METODICKÁ PRÍRUČKA

Informatika s Emilom ZŠ

Živý zošit

pre 1. stupeň základnej školy

1. DIEL



ROBOT EMIL

INDÍCIA

Robot Emil LW1 (SK-SK)

Živý zošit

pre 1. stupeň základnej školy

METODICKÝ MATERIÁL, 1. DIEL

Autori: prof. RNDr. Ivan Kalaš, PhD.
RNDr. Andrej Blaho, PhD.
PaedDr. Milan Moravčík, PhD.

Recenzenti: RNDr. Dagmar Môťovská, PhD.
PaedDr. Veronika Dropčová, PhD.

Odborná a jazyková korektúra: RNDr. Jana Belasová

Grafická úprava a layout: prof. RNDr. Ivan Kalaš, PhD.
PaedDr. Milan Moravčík, PhD.

Grafická úprava a layout obalových strán: PaedDr. Milan Moravčík, PhD.
Mgr. Peter Sekera

Výhrada práv: Všetky práva vyhradené. Európskej únii je udelená podmienečná licencia.

Metodika vznikla v rámci projektu Nová informatika pro posílení vzájemné podpory a spolupráce, registračné číslo 2022-2-CZ01-KA210-SCH-000101785, ktorý bol financovaný Európskou úniou z programu Erasmus+. Komisia nezodpovedá za použitie informácií, ktoré táto publikácia obsahuje.

Copyright: © – 2023 – Indícia, n. o.

Vydavateľ a distribútor CZ: H-edu, s.r.o., Sázavská 2430/4, 591 01 Žďár nad Sázavou, Česká republika

Distribútor SK: Indícia n.o., Rovniankova 15, 851 02 Bratislava, Slovenská republika

ISBN: 978-80-88638-04-9

METODICKÁ PRÍRUČKA

Informatika s Emilom

Živý zošit

pre 1. ročník základnej školy

1. DIEL



Funded by
the European Union

Obsah

Predslov **3**

Príručka k metóde a vzdelávaciemu obsahu Živý zošit **5**

Úvod **5**

Školská informatika a digitálna gramotnosť **5**

Softvérové prostredie 6

Režim skúmania a režim tvorby 11

Metodická príručka a jej časti 13

Učivo 13

Nástroje 13

Vzdelávacie ciele 13

Informatický obsah 13

Vyučovacia hodina 13

Skúmame 14

Diskutujeme 14

Tvoríme 14

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme 15

Súvislosti s Emilom, Emou a iné skúsenosti 15

Vzdelávanie pedagógov 15

Časovo-tematický plán učiva 15

Pedagogická metóda a princípy **16**

Terminológia **17**

A Obrázky **18**

Zápalkové digitálne čísla **25**

B Útvary **26**

Hlavy prasiatka a medveďa, aktivita B_2 ..... **34**

Námety na vlastnú tvorbu, aktivita B_2 ..... **34**

C Kreslenie **36**

Námety na vlastnú tvorbu, aktivity C_8 a C_{11} **44**

D Kopírovanie **45**

E Súmernosť **51**

Motivačné príklady súmerných a nesúmerných písmen **58**

F Texty **60**

G Tabuľky **66**

H Tajné správy **71**

Živý zošit: Prepojenie so Štátnym vzdelávacím programom **77**

Predslov

V informatike na všetkých stupňoch musíme strážiť, aby sa informatický vzdelávací obsah neredukoval na rozvoj digitálnej gramotnosti, na učenie sa o tom, ako na počítači písať dokumenty, kresliť, pracovať s tabuľkami, tvoriť prezentácie, multimédiá či webové stránky. Ale pozor! Aj toto sú dôležité znalosti a skúsenosti, ktoré sa žiaci musia naučiť a ktoré majú používať vždy, keď je to vhodné. Takže? Neprotirečíme si?

Nie, a hneď aj vysvetlíme, kam mierime. Ak by sa informatika redukovala na rozvoj digitálnych kompetencií a prácu s počítačom, stratili by sme priestor na učenie sa informatiky, na rozvoj informatického myslenia. Ale práve jeho súčasťou sú aj **informatické základy digitálnej gramotnosti**. Informatika predsa buduje základy digitálnych kompetencií, prináša a rozvíja princípy, ktoré umožňujú stále širšie a kvalitnejšie využívanie počítačov a ďalších digitálnych zariadení v nových a nových situáciách. Ak na smartfóne objavíme aplikáciu, ktorá kamerou rozpozná nápis na výrobku v ktoromkoľvek jazyku , napr. v čínštine a okamžite zobrazí slovenský preklad, spoznali sme niečo úžasné, čo nám skutočne pomôže. Ale čo sme sa pritom naučili z informatiky? Aj keď práve informatika prispela svojimi rôznymi oblasťami k tomu, že takýto prekladač mohol vzniknúť a že ho môžeme mať vo vrecku?

Áno, školská informatika má rozvíjať **informatické myslenie** a jeho dôležitou súčasťou sú aj informatické základy digitálnej gramotnosti. Čo sú tieto základy vysvetlíme na jednoduchom príklade z prostredia 1. stupňa. Môžeme sa naučiť, ako rôznymi farbami vyfarbiť na obrazovke vežu zo štvorcov tak, aby spĺňala určitú podmienku, napr. vytvárala určitý opakujúci sa vzor. Ale môžeme aj objaviť, že to čím vyfarbujeme, je ďalší nástroj. A to čo vyfarbujeme, je niekoľko rovnakých prvkov – štvorcov, ktoré majú rôzne veľkosti a farby výplne a dá sa nimi hýbať. A možno si v mysli položíme otázku, či dokážeme na vrch veže pridať ešte jeden štvorec alebo jeden zrušiť, či ich môžeme skopírovať tak, že budeme mať dve skoro rovnaké veže, ale v druhej bude každý červený štvorec prefarbený na žlto. A možno na každý štvorec – každú škatuľku – môžeme dopísať, čo v nej je. Možno tu niekde na to nájdeme ďalší nástroj. A budeme si môcť zvoliť písmo, jeho veľkosť a farbu... a asi aj ďalšie nastavenia. K celej úlohe si nakoniec vymyslíme vlastné zadanie a prepíšeme to pôvodné. A budeme sa môcť pochváliť spolužiakom a spolužiačkam, čo sme si vyrobili aj pre nich.

Ak školská informatika na 1. stupni podporí u žiakov takéto základy digitálnej gramotnosti, bude pre nich celkom prirodzené produktívne využívať digitálne technológie na iných predmetoch. Využívať a aj si ďalej rozvíjať svoju digitálnu gramotnosť vždy, keď to bude opodstatnené a zmysluplné.

Práve preto prichádzame so **Živým zošitom** ako treťou a poslednou súčasťou Informatiky s Emilom, úplného vzdelávacieho obsahu školskej informatiky na 1. stupni. V tomto prípade sú naším cieľom spomínané informatické základy digitálnej gramotnosti. A to **s rovnakými pedagogickými princípmi** aké má Emil a Ema, objavovaním, spoločným učením sa, prepájaním obsahov a skúseností, diskutovaním, s radosťou z úspechu pre každého v triede.

Prečo práve Živý zošit? Táto otázka sa dá chápať dvojako. Prvá sa pýta, či neexistuje iné podobné prostredie ako Živý zošit, či teda bolo potrebné venovať toľké roky vývoju a opakovanému overovaniu niečoho ďalšieho podobného. Druhá zasa, prečo sme tento pilier informatiky nazvali práve takto.

Najprv k prvej podotázke. A úprimne odpovedáme, že nepoznáme žiadny podobný prístup – ani u nás, ani v zahraničí. Pokúšame sa o riešenie, ktoré splní naše štyri veľké sny.

(1) Chceme, aby žiaci pracovali s textami, obrázkami, tabuľkami, myšlienkovými mapami, príbehmi (prezentáciami) a pod. **objaviteľským a tvorivým spôsobom**, a to na „jednom mieste“. Pripravili sme špeciálne softvérové prostredie a v ňom vývinovo primeranú gradáciu aktivít, v ktorých žiaci objavujú a spoznávajú nové prostriedky a postupy po malých krokoch. Učia sa **poznávať nepoznané**, mať odvahu **preskúmať nové možnosti** a vyjasniť si, aké sú ich obmedzenia a použitie. Chceme pripraviť žiakov na to, že *poďme sa učiť o nových programoch* sa zmenilo na *poďme riešiť nové problémy používaním nových možností* objaviteľským spôsobom. Aby vo vyšších ročníkoch pracovali s podobne zameranými, ale špecializovanými programami už celkom prirodzene – skúmaním a riešením problémov. Aby v triede nestrácali vzácny čas vyučovacích hodín tým, čo dokážu objaviť vlastným skúmaním, skúšaním, diskutovaním a používaním. Jednoducho, riešením zaujímavých aktivít.

(2) Cieľom predmetu informatika je, aby si žiaci rozvíjali svoje **informatické myslenie** a v ňom aj **informatické základy digitálnej gramotnosti**. Chceme, aby sa v každej novej a často neznámej situácii spoločne zamýšľali nad tým, čo je problém, ktorý máme vyriešiť, aké máme k dispozícii nástroje a čo s nimi dokážeme urobiť. Na aké obmedzenia narážame a akými postupmi ich možno vieme zdolať, s akými prvkami pracujeme a aké sú ich vlastnosti a nastavenia. A my pedagógovia si ešte povieme: aby si rozvíjali svoje abstraktné myslenie, štrukturálne myslenie v pohľade na prvky (dáta) a postupy, aby pracovali s násobnými reprezentáciami dát, problémov a postupov.

(3) Chceme tiež, aby sa žiaci neučili iba riešením problémov, ktoré pre nich niekto pripravil. Majú zároveň dostať príležitosť podobné problémy vytvárať, konštruovať svoje „produkty“, ktoré potom môžu zadať niekomu inému na riešenie. Majú dostať príležitosť tvoriť, komunikovať, spolupracovať, spolu sa učiť, rozprávať sa o tom, čo riešia. Vysvetľovať druhým, čo sami objavili a počúvať, ako postupovali druhí.

(4) Toto všetko majú zažiť v modernom prostredí, ktoré je nabité pohodou a chuťou učiť sa, učiť sa spolu, tvoriť a komunikovať, rešpektovať a byť rešpektovaní. Majú pritom zažívať inovatívne pedagogické postupy, ktoré vhodne využívajú ich motiváciu a zvedavosť a pomáhajú postupne si vytvárať nové poznatky a získavať nové skúsenosti.

A prečo názov Živý zošit? Už dlho sme snívali o prostredí, ktoré má zároveň výhody počítača aj listu papiera. Prostredie, v ktorom vieme zároveň aktívne skúmať, vymýšľať a tvoriť, robiť si poznámky a náčrty, ktoré pred nami „žijú“. Teda akýsi múdry živý papier, ktorý nepremýšľa za nás žiakov, ale pomáha, aby sme premýšľali a tvorili my sami. To my sme tí, kto sa učí. A toto je náš Živý počítačový zošit. Poteší nás, ak takto poslúži aj vám a vašim žiakom.

Autori

Príručka k metóde a vzdelávaciemu obsahu Živý zošit

Úvod

Vzdelávací obsah Živý zošit, 1. diel pozostáva z ôsmich tém, ktorými sú **Práca s obrázkami**, **Práca s útvarmi**, **Kreslenie**, **Kopírovanie**, **Súmernosť**, **Práca s textom**, **Tabuľky** a **Tajné správy**. Určený je žiakom 3. ročníka. Aj keď na prvý pohľad možno pripomína prácu s aplikáciami na kreslenie, písanie a pod., používa iné postupy a má širšie vzdelávacie ciele. Práve vďaka tomu je skutočnou súčasťou školskej informatiky. Buduje totiž u žiakov **informatické základy** digitálnej gramotnosti[1]. Živý zošit teda predstavuje tretí a posledný pilier vzdelávacieho obsahu Informatika s Emilom pre 1. stupeň. Jeho dokončením je náš vzdelávací obsah kompletný[2].

Dvom dielom Živého zošita zodpovedajú na úvodnej obrazovke softvérového prostredia dve klbká, zelené budú žiaci postupne „odvíjať“ v 3. ročníku. Modré klbko vpravo ožije už čoskoro, vzdelávací obsah pre žiakov 4. ročníka je práve pred dokončením. Spolu s ním pribudne aj ďalšia časť tejto Metodickej príručky. Medzi témy, ktorými rozvíjame informatické základy digitálnej gramotnosti pribudnú v 4. ročníku Animácie, Multimédiá, Práca s mapami, Práca s príbehmi a ďalšie.



S vývojom Živého zošita však ešte nekončíme. Domnievame sa, že učitelia, ktorí začnú v svojich triedach používať Živý zošit, si rýchlo uvedomia, že takéto prostredie a jeho možnosti by radi využívali aj v iných predmetoch. A budú si chcieť sami pre žiakov tvoriť svoje vlastné aktivity. Práve to je pre nás ďalšia výzva.

Táto metodická príručka je určená pedagógom, ktorí sa zúčastnili nášho vzdelávania k Živému zošitu a už s ním pracujú so svojimi žiakmi. Má učiteľom **priebežne pomáhať pri príprave na nasledujúcu hodinu**. Pripomenie im, čo sú vzdelávacie ciele ďalšej témy, čo tu budú ich žiaci objavovať, o čom budeme na záver etapy skúmania diskutovať, ktoré z aktivít odporúčame na vlastnú tvorbu žiakov a pod.

Zdôrazňujeme, že táto príručka nemôže a nechce nahradiť vzdelávanie.
Práve na ňom účastníci v úlohe svojich žiakov zažijú na vlastnej koži atmosféru a pedagogickú metódu Živého zošita.

Pre každú z ôsmich tém označených písmenami **A**, **B**, **C**,... obsahuje samostatnú kapitolu na asi šiestich až deviatich stranách. Sme si vedomí, že príručka nie je úplná a veríme, že ju už čoskoro uvidíme na vašom stole v triede plnú vlastných poznámok a postrehov. Podobne, ako vídame metodické príručky pre Emila a robotiku s Emou.

Školská informatika a digitálna gramotnosť

Školská informatika aj rozvoj digitálnej gramotnosti majú vo vzdelávaní svoje dôležité miesto a svoje vlastné vzdelávacie ciele. Školská informatika buduje porozumenie základných princípov, pojmov a postupov informatiky. Na základnej škole je jej cieľom rozvíjať poznanie a zručnosti potrebné na skúmanie sveta a riešenie jeho problémov informatickými prostriedkami. Dôraz kladie na **vyjadrenie budúceho správania a postupu**

[1] Tie sú ambicióznejšie než iba rozvoj digitálnej gramotnosti, teda *rozvoj kompetencií na zmysluplnú, produktívnu a bezpečnú prácu s digitálnymi technológiami* a rôznymi aplikáciami na tvorbu textu, grafiky, prezentácií a pod.
[2] Čiže napĺňa všetky požiadavky Štátneho vzdelávacieho programu. Inovovaného, aj jeho revidovanej verzie z roku 2023.

riešenia, teda na program a premýšľanie o jeho vlastnostiach, na vytváranie, analýzu a vykonávanie takýchto vyjadrení, a tiež na reprezentácie údajov a prácu s nimi. Skúma vlastnosti informatických systémov a digitálnych technológií, rozvíja **informatické myslenie** žiakov, s dôrazom na programovanie a algoritmizáciu. Ďalším z jej cieľov je rozvoj kritického prístupu k javom digitálneho prostredia, bezpečnosť a vyššia odolnosť voči jeho možným rizikám, rovnako ako pružnosť pri riešení neznámych situácií.

Rozvojom digitálnej gramotnosti žiakov vo všetkých vzdelávacích oblastiach sledujeme rozvoj ich porozumenia a zručností potrebných na:

- bezpečné, primerané a produktívne používanie digitálnych nástrojov,
- bezpečnú prácu s digitálnym obsahom, a tiež
- zmysluplné využívanie ďalších digitálnych prostredí na podporu poznávacieho procesu.

V projekte Informatika s Emilom sa snažíme vytvárať príležitosti na napĺňanie informatických cieľov, včítane budovania **informatických základov digitálnej gramotnosti** pre **každého žiaka základnej školy**, bez ohľadu na jeho ďalšie smerovanie a budúcu kariéru. V projekte sme vyvinuli niekoľko softvérových prostredí a pracovných zošitov pre žiakov, modernú konštruktivistickú metódu na vyučovanie informatiky spolu s metodickou podporou učiteľov. Celý projekt sme rozčlenili do troch častí:

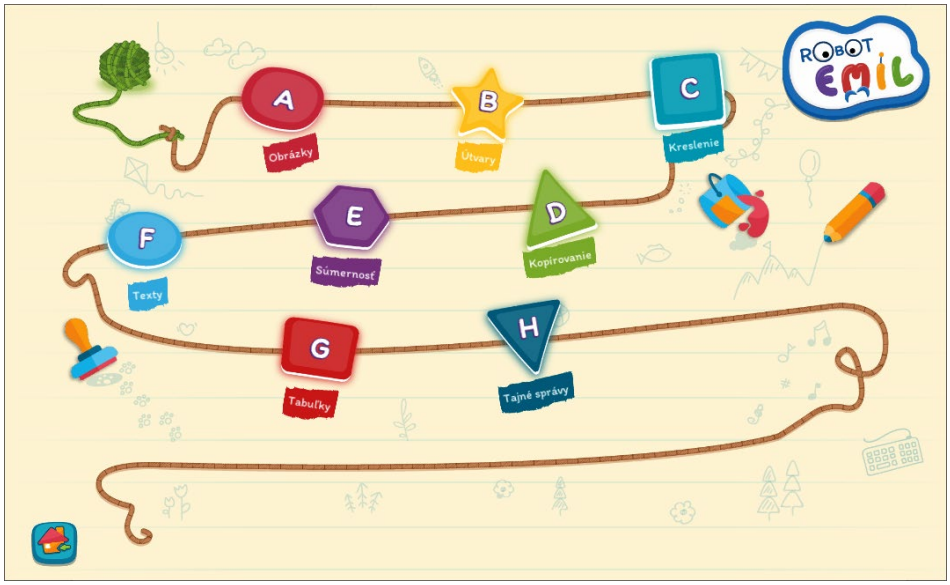
- Emil je zameraný predovšetkým na rozvoj programovania, aj keď s početnými prepojeniami na ďalšie oblasti informatiky, matematiky a iných vzdelávacích oblastí.
- Robotika s Emou, ktorej aktivity kombinujú skupinovú prácu žiakov, rozvoj informatického myslenia programovaním fyzického programovateľného zariadenia a prepojenie s rozvojom matematického myslenia, tvorivosti či komunikácie, a to už od 1. ročníka ZŠ.
- Živý zošit je zameraný práve na budovanie informatických základov digitálnej gramotnosti.

Na rozdiel od Emila a Robotiky s Emou, k Živému zošitu neexistuje žiaden vytlačený pracovný zošit pre žiakov. Softvérové prostredie je tentoraz samo takýmto „pracovným zošitom“.

Softvérové prostredie

Jadrom vzdelávacieho obsahu Živého zošita je softvérové prostredie. Na nasledujúcich stranách ho popisujeme v podobe krátkej príručky, v ktorej si môže učiteľ počas školského roka pripomenúť niektoré detaily. Zároveň ukazujeme, aké označenia používame pre jednotlivé prvky prostredia. Podobne ako v prípade Emila aj táto aplikácia funguje na väčšine bežných zariadení[3], aké má škola k dispozícii. Nám sa najlepšie osvedčila kombinácia učiteľského počítača s interaktívnou tabuľou a zostava bežných tabletov – pre každú dvojicu žiakov jeden.

Keď na úvodnej obrazovke klikneme na zelené klbko, prejdeme na obrazovku s povrázkom. Z nej budeme prechádzať do jednotlivých skupín aktivít. Každá z nich je označená písmenom **A**, **B**, **C**,..., má krátky názov ako **Obrázky**, **Útvary**, **Tabuľky** a pod. Obsahuje krátku sériu – tzv. **gradáciu** aktivít na danú tému. Malé tlačidlo s obrázkom **domčeka** vľavo dolu na obrazovke nás zasa vracia späť na úvodnú obrazovku.



[3] Aktuálne softvérové prostredia Emila a Živého zošita je možné bezpečne používať na internetových prehliadačoch Microsoft Edge, Chrome, Firefox, Opera, Safari, a tiež ako aplikácie pre mobilné platformy Android, Apple a Huawei.

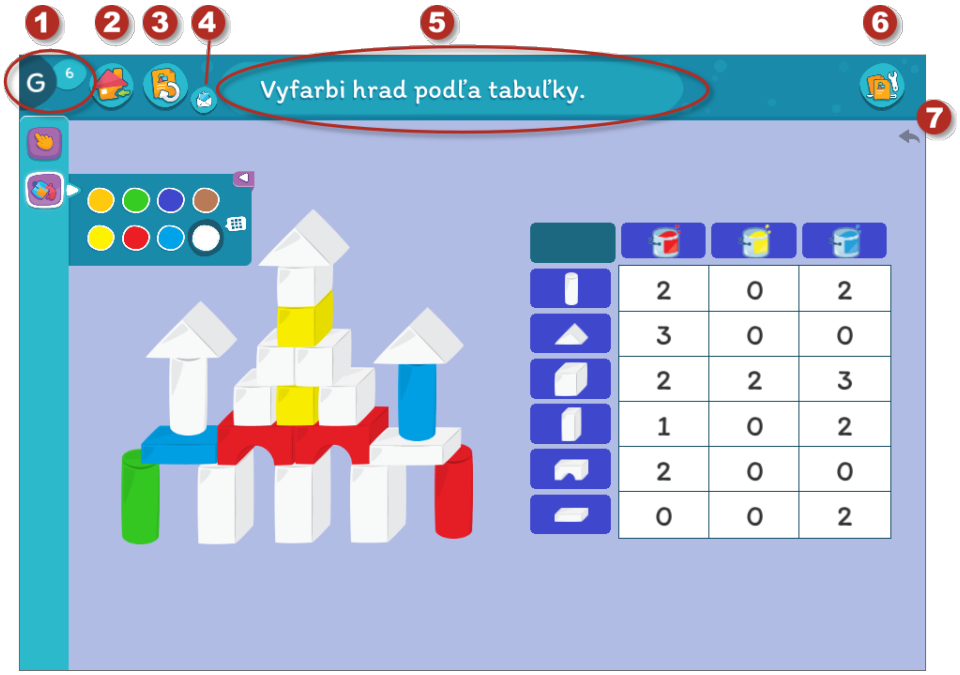
Zvoľme teraz pre ilustráciu na povrázkovej obrazovke napr. skupinu aktivít **G**. Dostaneme sa tak na **obrazovku s obsahom** aktivít tejto skupiny, tu napr. **G1** až **G7**. Ak klikneme na **hviezdičku** na obrazovke vpravo hore, v obsahu skupiny pribudne jedna, dve alebo tri **rozširujúce aktivity** označené žltou hviezdičkou. Z nich poslednú nazývame **Projekt**. Je prázdna aktivita – čistý list papiera na vlastné experimentovanie alebo **voľnú tvorbu**. V tejto aktivite majú žiaci vždy k dispozícii všetky nástroje, ktoré už doposiaľ preskúmali.



V dolnej polovici obrazovky s obsahom, ktorý je zatiaľ prázdny, sa budú zobrazovať aktivity v **Mojej galérii**, ktoré vzniknú neskôr ako výsledok vlastnej tvorby žiakov.

Panely a tlačidlá

Na hornom vodorovnom paneli vidíme:



1. **označenie** aktivity, v ktorej práve pracujeme, v tomto prípade **G6**,
2. tlačidlo s domčekom na **návrat** na obrazovku s obsahom celej skupiny,
3. tlačidlo **Znova** na to, aby sme celú aktivitu vrátili do úvodného stavu pred tým, ako sme ju začali riešiť,
4. malé tlačidlo **Pošli mailom**, aby sme mohli z bezpečnej mailovej adresy poslať správu a obrázok nášho riešenia na adresu, ktorú určíme[4],
5. textové **zadanie úlohy**, ktorú máme v tejto aktivite riešiť,
6. tlačidlo **Tvorba** na prechod do režimu vlastnej tvorby,
7. vpravo hneď pod vodorovným panelom sa vždy, keď to má význam, objaví malá šedá šípka na **krok späť**. Kliknutím na ňu zrušíme práve vykonaný krok... a opakovaným klikaním aj krok predtým a predtým atď. Takto môžeme okamžite opraviť, ak na plochu vložíme nesprávny prvok, presunieme ho na iné miesto, zmenšíme ho, zväčšíme alebo otočíme, zmeníme mu niektoré nastavenie alebo ho zrušíme. To všetko však platí iba dovtedy, kým nepoužijeme tlačidlo **Znova**, neprejdeme na inú úlohu, do režimu Tvorba a pod. Teda kým nezačneme robiť na ploche niečo iné.

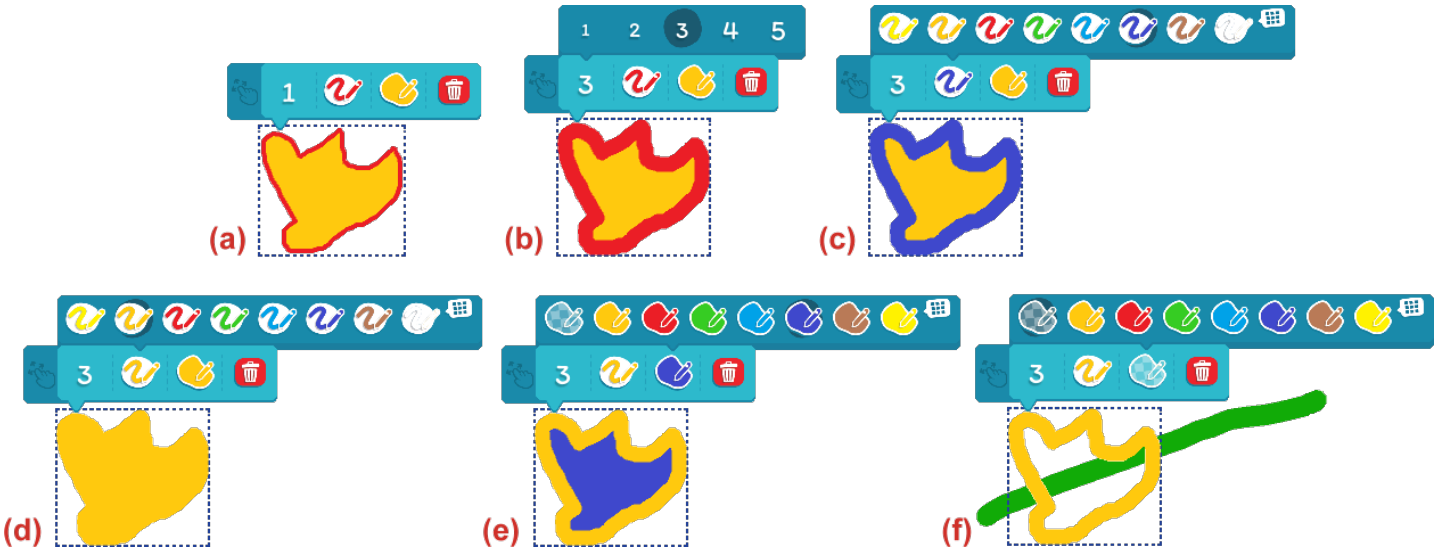
[4] Zatiaľ však čakáme, či nám túto zaujímavú a užitočnú možnosť akceptujú aj platformy Apple a Android.

Tento text nie je návodom pre učiteľa, čo má o Živom zošite hovoriť žiakom. Nikdy žiakom nerobme takúto „prehliadku“ – prvky a vlastnosti prostredia budú objavovať sami, pri práci s aktivitami v dvojiciach a pri diskusiách celej triedy.

Pri ľavom okraji obrazovky vidíme zvislý **panel s nástrojmi**, v tomto prípade s nástrojmi **ťahaj** a **vyfarbi**. Nástroj, ktorý potrebujeme, zvolíme tak, že naň klikneme. Pri niektorých sa v tej chvíli hneď vedľa nich vpravo otvorí panel s úvodnými nastaveniami[5]. Napr. na obrázku na s. 7 vidíme pri nástroji **vyfarbi** **panel s farbami**. Jedna z nich je označená, v tomto prípade biela. Ak by sme si tu nezvolili nič, budeme vyfarbovať bielou – až kým si na tomto paneli nezvolíme inú farbu. Niektorý žiaci si postupne všimnú (a zvyčajne ich to veľmi zaujme), že okrem ôsmich farieb na palete je celkom vpravo malá značka, ktorou sa zobrazí rozšírená paleta s veľkým počtom doplňujúcich odtieňov.

Najväčšiu časť obrazovky predstavuje pracovná plocha s vlastnou aktivitou na riešenie, niekedy aj s veľkým obrázkom ako pozadím. Na ploche vidíme rôzne prvky ako texty, obrázky, útvary, kresby a tabuľky. Postupne, v priebehu skúmania a riešenia zadaných aktivít, si žiaci uvedomia, že prvky na ploche majú rôzne nastavenia, ktoré sa dajú aj dodatočne meniť[6]. Používame na to nástroj **ťahaj**. Ak ním len klikneme na prvok na ploche, okolo prvku sa zobrazí rámik a nad ním malý **modrý panel s nastaveniami**, presnejšie s aktuálnymi hodnotami nastavení. Na nasledujúcom obrázku, časť (a), je nakreslená oblasť a práve vidíme jej panel s nastaveniami. Kliknutím na niektorú z hodnôt sa otvorí iný panel s možnosťou zmeniť zodpovedajúcu hodnotu. Na (b) sme zmenili hrúbku čiary na 3, na (c) sme zmenili jej farbu na modrú, na (d) sme farbu obrysu zmenili na okrovú, teda rovnakú, akou je vyfarbené vnútro oblasti. Na (e) sme zmenili farbu výplne, na (f) sme túto farbu výplne zmenili na priehľadnú, teda na „žiadnu farbu“. Cez oblasť vtedy vidno „pod ňu“, či „za ňu“.

Všimnime si tiež, že malý modrý panel nastavení má vľavo symbol ruky. Za tento okraj či záložku ho môžeme chytiť a presunúť na ploche kam chceme. Niekedy sa totiž stane, že prvok je blízko jej pravého kraja a panel s nastaveniami, resp. s hodnotami na výber sa zobrazí čiastočne mimo obrazovky. Vtedy si ho môžeme presunúť tam, kde ho budeme dobre vidieť.



Nástroje

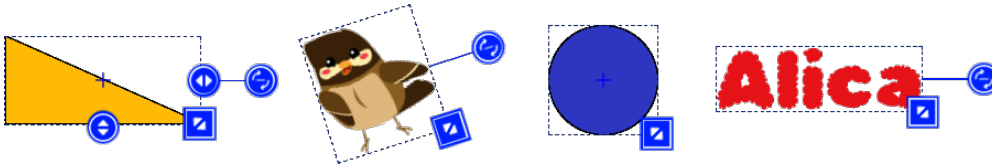
V 3. ročníku žiaci preskúmajú a spoznajú v Živom zošite spolu 11 nástrojov. V nasledujúcej tabuľke ich stručne charakterizujeme v štyroch stĺpcoch. V prvom je ikona nástroja, potom jeho názov, ktorý používame my pedagógovia, potom skupina aktivít, v ktorej ho žiaci objavia, a napokon niekoľko doplňujúcich informácií o každom

[5] Vo vyššej informatike budeme týmto úvodným voľbám hovoriť parametre.

[6] To, ktoré nastavenia sa dajú pre prvok v aktivite meniť, určili autori aktivity. V úvodných skupinách aktivít sme napr. chceli, aby sa žiaci zamerali na niektorý jav a nechceli sme ich rozptyľovať ďalšími detailmi. Vtedy sme menenie nastavení nepovolili.

z nástrojov. V tabuľke sú nástroje zoradené podľa prvého výskytu v aktivitách. Má slúžiť len ako pomôcku pre učiteľa na prípadné neskoršie pripomenutie si pomenovaní a vlastností. Zdôrazňujeme ešte raz:

Nasledujúca tabuľka nie je návodom pre učiteľa, čo má o nástrojoch hovoriť žiakom. Žiaci ich budú objavovať sami, pri práci s aktivitami v dvojiciach a pri diskusiách celej triedy.

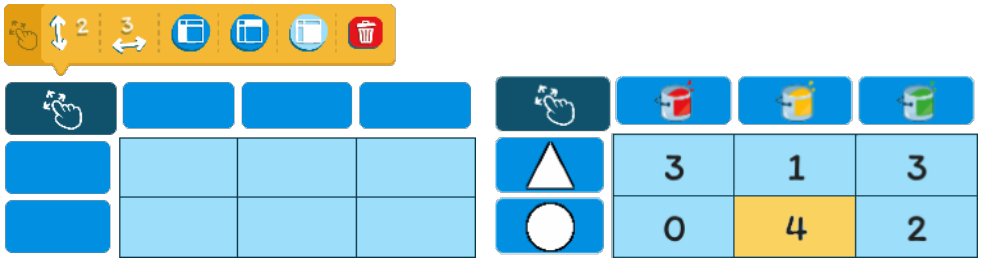
ikona	názov	skupina	popis
	**ťahaj**	od **A**	Základnou funkciou tohto nástroja je presúvať prvky po ploche. Neskôr v gradácii aktivít sa pri ťahaní prvku zobrazí aj malý modrý panel, najprv iba s košom na smeti, neskôr aj s hodnotami niektorých nastavení prvku. Keď budeme chcieť prvku iba zmeniť niektorú z týchto hodnôt bez toho, aby sme ho presunuli, môžeme nástroju hovoriť iba **označ**, prípadne **označ a ťahaj**. Celkom bežne mu však žiaci (aj my) v triede hovoríme jednoducho **ručička**.
	**vlož obrázok**	od **A**	Otvára panel s ponukou obrázkov, buď iba ako jednoduchý zoznam možností na jednu tému, neskôr aj s viacerými témami (záložkami). Pri téme drevených „kociek“ na stavanie aj s možnosťou výberu farieb – listovaním vľavo a vpravo. Od písmena **E** sa v režime vlastnej tvorby na paneli s ponukou obrázkov zobrazí aj možnosť vopred nastaviť veľkosť vkladaného obrázka s možnosťami od 1 do 10.
	**zmenši, zväčši a otoč**	od **B**	Nástroj má vlastne dve funkcie. Buď pomocou neho zmenšujeme či zväčšujeme prvky, alebo ich otáčame. Prípadne máme k dispozícii aj to, aj to (je to rozhodnutie autorov aktivity podľa toho, čo si vyžaduje situácia). Takže nástroju môžeme hovoriť aj skrátene **zmenši a zväčši**, alebo iba **otoč**, alebo celým menom, podľa kontextu.  Pri útvaroch ako obdĺžnik, elipsa a trojuholník má zmysel aj zmenšovanie či zväčšovanie iba šírky alebo výšky prvku. Tretia možnosť je útvar meniť za značku v pravom dolnom rohu, kedy sa zachováva pomer dvoch rozmerov celého rámika. Pri obrázkoch z knižnice sa dá meniť veľkosť iba so zachovaním pomeru výšky a šírky. Z kruhu sa nedá menením jedného z rozmerov urobiť elipsa a nedá sa otáčať, pretože to nemá zmysel. Čiara alebo vyfarbená oblasť sa nedá ani zmenšovať či zväčšovať, ani otáčať. Pri texte môžeme meniť jeho veľkosť na jednu z piatich možností a aj ho otáčať.
	**vlož útvar**	od **B**	V úvodných nastaveniach tohto nástroja si zvolíme jeden zo šiestich **tvarov**, a tiež **farbu výplne** (nie priehľadnú). Potom klikneme do plochy a na tomto mieste vznikne takýto útvar.
	**kresli**	od **C**	Postupne spoznáme tri rôzne nastavenia[7], ktoré si budeme môcť zvoliť na úvodnom paneli, a to hrúbku čiary, farbu čiary a farbu výplne, ak čiarou ohraničíme oblasť. Tieto nastavenia v niektorých aktivitách nie sú prístupné

[7] V 4. ročníku k nim pribudnú ďalšie.

ikona	názov	skupina	popis
			a ani sa nedajú meniť na malom modrom paneli, pretože to nie je z pohľadu autorov potrebné.
	**vyfarbi**	od **C**	Na paneli úvodných nastavení si zvolíme niektorú farbu (nie priehľadnú) a môžeme prefarbiť výplň oblasti ohraničenej čiarou, farbu útvaru alebo farbu textu.
	**kopíruj**	od **D**	Keď zvolíme tento nástroj, môžeme kliknúť na prvok na ploche a vytvoriť kúsok vedľa jeho presnú kópiu[8]. Niektoré prvky na ploche sa však kopírovať nedajú. Vyplýva to z cieľov, ktoré v aktivite sledujeme. Žiaci možno objavia, že ak pri kopírovaní len stlačia na niektorom prvku tlačidlo myši – alebo naň len priložia prst, môžu novú kópiu hneď ťahať tam, kam chcú. Nástroj **kopíruj** sa po použití hneď prepne na **ťahaj**. Keď nový prvok umiestnime a pustíme prst alebo tlačidlo myši, hneď sa zobrazí malý modrý panel s hodnotami nastavení, ktoré tu môžeme upraviť.
	**preklop**	od **E**	Keď zapneme tento nástroj a klikneme na prvok, zobrazí sa jeho rámik a dve zelené šípky na preklápanie podľa vodorovnej a zvislej osi súmernosti. Preklápať sa dá každý typ prvku na ploche (ak nie je preklápanie pre tento prvok zablokované).
	**vlož text**	od **F**	Medzi úvodnými nastaveniami postupne pribudne veľkosť písma 1 až 5, farba písma, typ písma a farba pozadia (resp. voľba bez farebného pozadia). Keď potom klikneme do plochy, na tomto mieste vznikne nový textový rámik s dočasným obsahom Text a môžeme okamžite začať písať. Ak pracujeme na tablete, pri vytvorení nového textového prvku sa automaticky vysunie dotyková klávesnica a môžeme na nej hneď písať. Za horný okraj ju tiež môžeme presunúť na iné miesto tak, aby nám neprekážala pri písaní.   Aj na učiteľskom počítači môžeme „tajným trikom“ zapnúť takýto **tabletový režim práce**[9] – ak chceme mať so žiakmi pri tabuli rovnakú situáciu, akú majú pri písaní na tabletoch s virtuálnou klávesnicou oni. Toto má význam vtedy, ak máme v triede dotykový projektor alebo obrazovku.
	**choď na web**	od **F**	Tento nástroj otvára nové okno so zjednodušeným **prehliadačom** lokálneho, obsahovo obmedzeného internetu. Žiaci v ňom vyhľadávajú špecifické informácie potrebné pri riešení svojich aktivít, napr. názvy planét Slnečnej sústavy, príslovia a pod. V iných aktivitách tu zasa hľadajú grafické objekty ako pozadie alebo dekoratívne prvky a prenášajú si ich do aktivít, ktoré vytvárajú. Učia sa takto bezpečne orientovať na webe, sledovať odkazy na stránkach, vyhľadávať informácie či vkladať odtiaľto do svojho produktu rôzne grafické objekty.

[8] So všetkými nastaveniami s rovnakou hodnotou.

[9] Na obrazovke s povrázkovým menu je na pozadí vpravo dolu malá klávesnica. Kliknime na ňu trikrát a prejdeme na tabletový režim práce s klávesnicou. Ďalšími tromi klikmi sa vrátime do bežného režimu. Na tejto ploche sú možno ešte aj ďalšie tajné triky 😊.

ikona	názov	skupina	popis
	**vlož tabuľku**	od **G**	Medzi úvodné nastavenia postupne pribudne **nastavenie počtu riadkov a stĺpcov** novej tabuľky (pričom pomenovanie či označenie riadkov a stĺpcov sa do tohto počtu neráta), **farba pozadia** na označenie **riadkov**, farba pozadia na označenie **stĺpcov** a farba pozadia pre vlastné **políčka**. Veľkosť tabuľky (počty riadkov a stĺpcov) sa dá aj dodatočne zmeniť, ak ju označíme a na modrom paneli jej nastavení meníme hodnoty. Dodatočne sa dá meniť aj farba políčok – aj po jednom.  Do označení stĺpcov, riadkov a políčok tabuľky môžeme kliknúť a zapísať hodnotu alebo jednoduchým pritiahnutím vložiť útvar čo obrázok. Obrázky a útvary Živý zošit automaticky zmenší tak, aby sa tam vošli.

Ešte jedna dobrá rada: Ak nevieme, či sa dá urobiť to alebo ono, prípadne ako niečo urobiť, **spýtajme sa žiakov**. Veľmi radi budú skúmať a referovať o svojich objavoch ostatným, aj nám.

Režim skúmania a režim tvorby

Toto sú dva režimy práce so Živým zošitom a jeho špecifiká. A zrejme aj to, čo robí tento obsah celkom unikátnym. V prvom žiaci **skúmajú** pre danú tému nové nástroje, objavujú postupy a vlastnosti prvkov, nové nastavenia, narážajú na rôzne obmedzenia a riešia zadané problémy. Skúmanie prebieha v dvojiciach, preskúmanie a vyriešenie celej skupiny aktivít (alebo aspoň jej kľúčových aktivít) uzatvára spoločná diskusia. Tu si žiaci navzájom vysvetlia svoje postupy a komentujú novo objavené informatické pojmy a javy. Potom prechádzajú do **režimu tvorby**, skrátene a v jazyku žiakov 1. stupňa do **tvorby**. Naďalej pracujú v pôvodných dvojiciach. Pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov a na základe svojej vlastnej tvorivosti upravia alebo úplne prerobia scénu či textové zadanie zvolenej aktivity. Vytvoria tak **svoj vlastný digitálny interaktívny obsah**, ktorý si vedia **uložiť do galérie svojich aktivít** a zadať ho na riešenie niekomu inému, napr. svojim spolužiačkam a spolužiakom v triede, prípadne mladším žiakom v škole. Vytvorená aktivita predstavuje **vlastnú malú aplikáciu**, **problém na riešenie** alebo **hru**.

V tvorbe si žiaci na základe vyriešených aktivít vytvárajú svoje vlastné úlohy, vlastné malé počítačové aktivity.

Ako prechádzame z jedného režimu do druhého? Žiaci si podľa nášho návrhu (alebo podľa vlastného uváženia) zvolia aktivitu, na základe ktorej chcú vytvoriť svoju vlastnú (na obrázku dolu vľavo je to **D4**). V nej kliknú na tlačidlo **Tvorba** s nástrojmi, vpravo hore. Všimnime si toto:



- Dva rôzne režimy práce odlišujeme rôznym farebným prevedením vodorovného a zvislého panela, a tiež animáciou Emila s pastelkou a kľúčom v ruke v pravom hornom rohu. Ak budú žiaci chcieť, dva režimy práce môžeme označovať aj slovami **modrý** a **okrový**.
- Do tvorby prechádzame z konkrétnej aktivity, a navyše z jej momentálneho stavu rozpracovania. Ak máme aktivitu vyriešenú, všetky nové prvky a ich nastavenia sa prenesú aj do režimu tvorby. Dobré je uvedomiť si a využiť to: Ak chceme v tvorbe začať s „čistou“ aktivitou, môžeme pred prechodom aktivitu vyčistiť tlačidlom **Znova**. Ak chceme v tvorbe využiť prvky, ktoré sme už vložili na plochu pri skúmaní (ako na nasledujúcom obrázku s druhým, skoro hotovým snehuliakom), iba jednoducho klikneme na tlačidlo **Tvorba**.



- V tvorbe niekedy pribudnú aj ďalšie nástroje a mnohé z prvkov na ploche, ktoré boli predtým zamknuté sa odomknú. Vďaka tomu môžeme skoro všetko zmeniť, pridať ďalšie prvky, zmeniť nastavenia, prepísať textové zadanie aktivity a pod.





- Keď sme už v tvorbe hotoví, alebo keď sa jednoducho chceme vrátiť do skúmania či až na obrazovku s obsahom celej skupiny, zvolíme tlačidlo **Späť**. Vtedy sa nás Živý zošit spýta, či si chceme svoju prácu uložiť do galérie. Ak zvolíme **Áno**, na obrazovke s obsahom pribudne pod povrázkom, v oddelení **Moja galéria** nová položka s označením **4a Snehuliak**[10], pozri nasledujúci obrázok. Je to presne taká aktivita, ako všetky základné nad povrázkom – ale je naša vlastná a môžeme ju dať niekomu riešiť.



Ak si do Mojej galérie uložíme veľa aktivít, môžeme sa kedykoľvek rozhodnúť niektoré z nich zrušiť. Na to slúži malý červený smetný kôš v galérii vpravo hore.



[10] Ak z tej istej aktivity vytvoríme niekoľko vlastných produktov, dostanú označenie **4a Snehuliak**, **4b Snehuliak**,…

Metodická príručka a jej časti

V tejto časti objasníme štruktúru a obsah tohto metodického materiálu. Vlastný vzdelávací obsah Živého zošita tvorí osem skupín aktivít, označených ako **A**, **B**, **C**,… Každému z týchto písmen venujeme samostatnú kapitolu, ktorá má vždy rovnakú štruktúru.

Učivo

Na úvod každého písmena niekoľkými krátkymi slovnými spojeniami charakterizujeme tému tejto skupiny, napr. *vkladanie a upravovanie textov* ● *veľkosť a farba písma, typ písma* (pre skupinu aktivít **F**).

Nástroje

Potom uvádzame nástroje, ktoré sa používajú v aktivitách tejto skupiny, a to tučným písmom tie, ktoré tu žiaci spoznajú prvýkrát a obyčajným písmom tie, ktoré už poznajú. Napr. pre **F** táto časť vyzerá: ťahaj ● **vlož text** ● **choď na web** ● zmenši, zväčši a otoč ● preklop ● kopíruj.

Vzdelávacie ciele

Za veľmi dôležité považujeme, aby sme ako učitelia mali pred každou vyučovacou hodinou vyjasnené naše vzdelávacie ciele. Práve tomu chceme pomôcť krátkym zoznamom odrážok, v ktorom (detailnejšie než v Učive) charakterizujeme v zmysle vzdelávacích výkonov ciele pre túto tému.

Informatický obsah

V tejto časti sa snažíme bežným, nie prehnane odborným informatickým jazykom popísať, čo je informatický obsah v tejto téme, ktoré informatické pojmy a postupy tu žiaci spoznávajú a čím aktivity prispievajú k rozvoju ich informatických základov digitálnej gramotnosti a informatického myslenia. Záleží nám na tom, aby sme tu na jednej strane ukázali, aké dôležité a opodstatnené sú tieto aktivity v informatickom vzdelávaní. Na druhej strane sa snažíme zostať – aj návrhom vlastných aktivít – na úrovni primeranej uvažovaniu, poznaniu a problémom blízkym žiakom 3. ročníka. Kľúčové tu je toto (rovnako ako v matematike): Informatika na vyššej úrovni poznania sa začína pestrou paletou zdanlivých maličkostí, ktoré sa dajú ľahko podceniť, alebo úplne prehliadnuť. Za najťažšie a najdôležitejšie považujeme rozpoznať tieto „dôležité maličkosti“, aby sme zaujali a motivovali zvedavosť žiakov a chuť prekonávať primerane náročné prekážky. Primerané pre všetkých žiakov, na ich úrovni abstraktného myslenia. S priestorom pre rešpektovanie rozdielov medzi žiakmi.

Vyučovacia hodina

V tejto časti navrhujeme učiteľom, ako organizovať pre každú tému vyučovaciu hodinu, na aké etapy si ju rozdeliť, ako ju začať a ako postupovať. Za skutočne dôležité a špecifické pre našu metódu považujeme všetky štyri etapy každej z týchto tém:



Pri našom overovaní sme každej téme venovali jednu až dve vyučovacie hodiny. Ak chceme naplno využiť potenciál Živého zošita, každému z ôsmich písmen venujme samostatnú vyučovaciu hodinu a aspoň niekoľkokrát za rok aj ďalšiu hodinu, napr. ako informatický projekt. Naplno využívajme každé možné **prepojenie s hodinou matematiky alebo s iným vyučovacím predmetom**, pretože tým napĺňame viaceré vzdelávacie ciele naraz. Práve toto sme pri overovaní a ďalších stretnutiach s učiteľmi na tému Živého zošita (napr. na vzdelávaniach) vnímali ako pridanú hodnotu tohto vzdelávacieho obsahu.

(1) **Etapu skúmania a objavovania** začneme úvodnou diskusiou. V niektorých skupinách aktivít je dôležitejšia než v iných. V príručke to aj komentujeme a na základe našich skúseností niekedy radíme po krátkom vstupe začať priamo riešením aktivít. V triede nerobíme žiadny výklad, žiaci v dvojiciach skúmajú, objavujú a riešia jednotlivé aktivity. Zvyčajne to býva šesť alebo sedem zadaní. V každom písmene uvádzame, ktoré z nich považujeme za kľúčové. Dvojice postupujú rôzne rýchlo. Táto etapa zvyčajne zaberie 20 až 30 minút. Ak je niektorá dvojica hotová, môžeme im navrhnúť, aby riešili aj bonusové aktivity. Ale snažme sa, aby sa žiadna dvojica nepustila predčasne do tvorby alebo skúmania ďalšieho písmena. V takom prípade by sme ako trieda prišli o efekt spoločnej diskusie (pred tabuľou). Vlastnú tvorbu objasníme v ďalšom texte.

(2) Po preskúmaní a vyriešení aktivít každej skupiny je dôležitou etapou **spoločná diskusia**. Ide o efektívnu formu spoločného učenia sa a spätnú väzbu pre žiakov i pre nás. Nekomentujeme riešenia, ale **kladieme žiakom dobré otázky**, smerujeme diskusiu k tomu, aby si navzájom sami ozrejmili svoje objavy a problémy, ktoré riešili. V samostatnej časti každej kapitoly k jednotlivým témam navrhujeme učiteľom, na čo by sa mohli žiakov pýtať. Tieto otázky považujeme za najvýznamnejšiu časť obsahu tejto metodickej príručky.

(3) Tretiu etapu každej témy tvorí **vlastná tvorba**. Žiaci si – naďalej v dvojiciach – „otvárajú" niektoré z vyriešených aktivít a upravujú ich, alebo ich významne prerábajú a vytvárajú svoje vlastné aktivity.

(4) Teória poznávania[11] nás učí, že kľúčom k učeniu sa je dobrá príležitosť tvoriť zmysluplný produkt, dielko a s niekým ho potom zdieľať. Snažme sa, aby sa nám to podarilo aspoň niekoľkokrát za rok.

Skúmame

V tejto časti metodickej príručky píšeme krátky spoločný text pre všetky aktivity, potom zväčša jeden odsek metodických poznámok a doplňujúcich komentárov ku každej úlohe. Upozorňujeme učiteľov na prípadné úskalia. Hovoríme tiež o rôznych postupoch, ktoré žiaci zvyknú používať. V niektorých prípadoch navrhujeme aj možné varianty zadania pre dvojice, ktoré budú rýchlo hotové. Pre nich sú vhodné aj rozširujúce, teda bonusové úlohy, ktoré v obsahu každej skupiny vieme zobraziť tlačidlom so žltou hviezdičkou vpravo hore.

Medzi bonusovými úlohami je vždy ako posledný **projekt**. Ide o čistý list papiera, **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú môžu žiaci riešiť či vytvoriť podľa námetov od učiteľa alebo podľa svojho uváženia. Majú tu k dispozícii všetky nástroje, ktoré už do tejto chvíle poznajú. **Za vhodnejšie však považujeme** využiť túto bonusovú aktivitu **až vo vlastnej tvorbe** alebo kedykoľvek neskôr, na informatickej projektovej hodine alebo na inom vyučovacom predmete. Dôvodom je, že až v režime tvorby budú môcť žiaci:

- vymyslieť a zapísať do aktivity vlastné textové zadanie (nadpis), a tiež
- vytvorenú aktivitu si budú môcť uložiť do **svojej galérie výtvorov** (pozri ďalej v tejto časti).

Diskutujeme

Po skúmaní, objavovaní a riešení zadaní v aktivitách je dôležité, aby sme všetci spolu ako skupina diskutovali o tom, čo sme preskúmali, čo sme objavili, ako sme postupovali, na aké problémy sme narazili a pod. (pozri ďalej o našej pedagogickej metóde). V tejto časti preto zdôrazňujeme kľúčové pojmy, nástroje, postupy a javy, ktoré sme spoznali v tejto téme. Potom nasledujú skupiny otázok, ktoré navrhujeme k jednotlivým aktivitám. Zdôrazňujeme, že sú to len námety a učitelia si sami doplnia ďalšie – podľa situácie v triede.

Zdôrazňujeme, že tieto diskusie sú dôležitou súčasťou informatického poznávania. Žiaci si v nich navzájom vysvetľujú svoje objavy a postupy a komentujú javy, ktoré spoznávajú. Pýtajme sa ich aj otázky typu: *Ako ste uvažovali? Ako ste postupovali a prečo? Čo bolo náročné? Čo sa vám páčilo? Ako ste zistili, že... ? Čo vám tu chýbalo*[12]*?* Súčasťou moderného učenia sa je totiž aj uvažovanie o vlastnom učení, rozvoj analytického myslenia a stratégií riešenia problémov. V poznávacom procese je tiež dôležité, aby mali žiaci príležitosť rozprávať o tom, ako novým javom a postupom rozumejú – aj to samo osebe prispieva k ich hlbšiemu porozumeniu.

Tvoríme

V tejto časti sme už popísali dva režimy práce v Živom zošite: skúmanie a vlastnú tvorbu. V metodickej príručke v každej kapitole, teda v texte o každej skupine aktivít **A**, **B**, **C**,... venujeme tvorbe veľkú pozornosť. Skúsený pedagóg primárneho vzdelávania vie, že voľná tvorba je na 1. stupni veľmi dôležitá, ale mnohí žiaci s radosťou od nás prijmú dobré námety a inšpirácie. Preto sme tu vyznačili, ktoré aktivity považujeme

---

[11] Teória s ťažkým názvom konštrukcionizmus, pochádza od Seymoura Paperta (1928 – 2016), otca myšlienky, že počítače patria vhodným spôsobom do rúk aj žiakom, aby menili to, čo sa učia a ako sa učia. Učenie sa je podľa Paperta najefektívnejšie vtedy, keď majú žiaci príležitosť tvoriť produkty (diela, výtvory), ktoré majú zmysel pre nich samých a ktoré môžu zdieľať s inými – rodičmi, spolužiakmi, kamarátmi...

[12] V gradácii aktivít sa totiž snažíme, aby sme u žiakov vytvorili potrebu určitého nástroja, nastavenia alebo postupu – a to skôr, než ho žiaci dostanú k dispozícii. Chceme, aby cítili potrebu niečo prefarbiť, zmeniť, zväčšiť, prispôsobiť si… ešte skôr, než objavia, ako sa to dá (alebo niekedy aj nedá).

v každej skupine za najvhodnejšie. Tieto námety sme zoradili aj podľa časových nárokov. Niektoré sú len malou a rýchlou obmenou našej pôvodnej aktivity, ale aj takáto voľnosť vie priniesť žiakom veľkú radosť. Píšeme však aj o väčších zmenách, ktoré nechávajú ešte väčší priestor na skutočnú vlastnú tvorbu. Počítajme ale s tým, že sú zároveň náročnejšie na čas. Niektorí žiaci zrejme prídu s celkom novým a nečakaným námetom a s chuťou budú vyvíjať svoje vlastné dielo (na báze niektorej pôvodnej aktivity alebo na báze Projektu, v ktorom je k dispozícii všetko, s čím sa v Živom zošite doposiaľ stretli. V každej skupine aktivít by sme etape vlastnej tvorby mali venovať aspoň 10 minút. Niekedy však stojí za to na ňu vyhradiť aj celú vyučovaciu hodinu – možno informatiku, alebo aj iný predmet.

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Ak majú žiaci príležitosť vytvoriť svoje vlastné dielko, je prirodzené, že majú obrovský záujem ho niekomu predviesť alebo zadať na riešenie. Bolo by teda vhodné, aby sme v triede vytvorili takúto príležitosť. Riešiteľmi môžu byť buď spolužiaci, alebo žiaci inej triedy či nižšieho ročníka[13]. Pokúsme sa o to napr. aspoň každú tretiu hodinu práce so Živým zošitom. Môžeme na to využiť hodinu informatiky, ktorú sme v časovo-tematickom pláne označili ako projektovú, alebo vyučovaciu hodinu iného predmetu, ak sa nám to hodí.

Ak by sme si s triedou našli na to čas, bolo by užitočné si aj po takomto zdieľaní urobiť krátku diskusiu. Pýtajme sa žiakov – autorov vlastných výstupov, čo si všimli, ako postupovali a reagovali ich „zákazníci“, prípadne či im ako tvorcom napadá možná úprava alebo rozšírenie ich diela.

Súvislosti s Emilom, Emou a iné skúsenosti

Za dôležitú súčasť našej pedagogickej metódy považujeme nadväzovanie na predchádzajúce skúsenosti a poznanie žiakov. Je to niečo, čo v školskej informatike len začíname objavovať. Ak sme minulý rok pracovali s takým a takým zariadením alebo sa hrali hru a vidíme určitú súvislosť s tým, čo robíme práve teraz, musíme sa o tom rozprávať, využiť a pripomenúť si to.

V tejto časti sa snažíme upozorňovať na takéto súvislosti s ostatnými súčasťami Informatiky s Emilom. Niekedy ide o nadviazanie spätné (už sme robili), niekedy iba upozornenie pre pedagóga, že neskôr budeme robiť... Takýchto prepojení je (napr. aj s matematikou) prekvapujúco veľa. Hľadajme a zaznamenávajme si ich, sú dôležitou súčasťou poznávacieho procesu.

Vzdelávanie pedagógov

Naši vydavatelia, Indícia a H-edu usporadúvajú pre pedagógov 1. stupňa špeciálne vzdelávania venované práci so Živým zošitom. Na ňom vystupuje každý učiteľ v dvoch rolách. Jednak ako žiak, aby zažil našu pedagogickú metódu a v rámci nej sa oboznámil s novým vzdelávacím obsahom. A tiež ako pedagóg, s ktorým sa rozprávame o metodických aspektoch vyučovania Informatiky s Emilom, v tomto prípade predovšetkým o metodike Živého zošita, ktorá obsahuje mnohé inovatívne prvky, ale používa tú istú pedagogickú metódu.

Vzdelávanie je postavené pre pedagógov primárneho vzdelávania **bez toho, aby sme u nich predpokladali akékoľvek predchádzajúce informatické vzdelanie**. Očakávame len základnú skúsenosť pri používaní počítača. Spomínali sme tri piliere Informatiky s Emilom. Všetky zodpovedajúce vzdelávania (na Emila, Emu a Živý zošit) sme navrhli ako od seba nezávislé. Učiteľ teda môže začať aj Živým zošitom.

Na Slovensku realizujeme toto konkrétne vzdelávanie ako poldenné. V Čechách tvorí Živý zošit prvý poldeň širšieho vzdelávania, ktoré sa v druhom poldni venuje téme rozvoja digitálnych kompetencií.

Časovo-tematický plán učiva

V samostatnom dokumente, ktorý je voľne dostupný na portáli Indície, možno nájsť náš odporúčaný časovo-tematický plán pre informatiku v 3. ročníku, postavený na troch pilieroch Informatiky s Emilom. Predstavuje celý školský rok, obsahuje tri projektové vyučovacie hodiny so zameraním, ktoré si zvolí sám učiteľ a ponecháva aj určitú malú časovú rezervu. Spĺňa všetky požiadavky inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu (iŠVP),

[13] Predstavme si napr. aktivitu, kedy pozveme do školy našich starých rodičov a žiaci im dajú riešiť takéto, hoc aj celkom jednoduché úvodné aktivity. Ak by sme takéto stretnutie spojili s tým, že žiaci potom vysvetlia svojim starým rodičom, ako sa bezpečne chovať v digitálnom prostredí, dosiahneme zaručene radosť na každej strane. A naplníme niekoľko vzdelávacích cieľov.

a tiež výkonový a obsahový štandard reformovaného ŠVP. Obsahuje aj prepojenia na prierezové témy a námety na medzipredmetové aktivity.

Pedagogická metóda a princípy

Zdôrazňujeme, že nasledujúca časť textu **v žiadnom prípade nenahrádza osobnú účasť učiteľov na vzdelávaní**, ktoré organizuje vydavateľ a ktoré považujeme pre prácu s týmto vzdelávacím obsahom za najvýznamnejšie. Preto v nasledujúcom texte len stručne sumarizujeme naše **základné pedagogické princípy**:

- Naším cieľom v celom projekte a vzdelávacom obsahu Informatika s Emilom, a teda rovnako aj v Živom zošite, je moderná, atraktívna a inšpiratívna informatika na 1. stupni **pre všetkých žiakov v triede**. A zdôrazňujeme – aj pre všetkých učiteľov primárneho vzdelávania. Nepredpokladáme žiadne predchádzajúce skúsenosti s vyučovaním informatiky, okrem základných počítačových zručností.
- Snažíme sa maximálne využiť jedinečné prednosti primárneho vzdelávania, teda napr. aj celkom prirodzené prepájanie predmetov. Boli by sme radi, ak by učitelia primárneho vzdelávania využívali všetky možné príležitosti na prepojenia, ktoré im náš vzdelávací obsah poskytne[14]. Ide nám predovšetkým o **celostný rozvoj žiakov**. Domnievame sa, že Živý zošit a ďalšie súčasti Informatiky s Emilom vytvárajú na to veľa možností.
- Učitelia na našej informatike na 1. stupni **nikdy nevysvetľujú, iba organizujú hodinu**, podporujú prácu žiakov a ich objavy, kladú **dobré otázky** – jednoducho, napomáhajú konštruktívnemu učeniu sa žiakov. Naša opakujúca sa skúsenosť z viacerých krajín a s celým obsahom Informatiky s Emilom, včítane Živého zošita potvrdzuje, že takýto pedagogický prístup vedie v informatickom vzdelávaní k vysokému záujmu všetkých žiakov a vytváraniu trvalého porozumenia informatickým pojmom a postupom. V tomto prípade teda aj k efektívnemu budovaniu informatických základov digitálnej gramotnosti.
- Žiaci vždy **pracujú v dvojiciach**[15], teda dvaja žiaci s jedným tabletom alebo počítačom. Ich neustála spolupráca a spoločné diskusie, vzájomné dopĺňanie sa a objavovanie, sú vynikajúcou formou spolupráce. Je nečakane efektívna, rozvíjajúca **objaviteľský spôsob práce** a ďalšie kompetencie. Nejde o jednoduchú metódu pokusov a omylov, ale o **spoločné skúmanie, pokusy, omyly, a potom spoločnú diskusiu**, zdieľanie a komentovanie svojich objavov, postupov a problémov.
- Ani jedno softvérové prostredie Informatiky s Emilom, a teda ani Živý zošit **nedáva žiakom spätnú väzbu**. To znamená, že nikto iný a nič iné ako my sami nám nehovorí, či sme problém vyriešili správne. To my v našej dvojici a pri spoločnom snažení máme zhodnotiť, či naše riešenie a náš postup zodpovedá zadaniu úlohy.
- Na záver etapy skúmania a riešenia v každej téme organizujeme **spoločnú diskusiu celej skupiny**. Tá je popri vlastnej práci v dvojici najefektívnejšou formou spätnej väzby pre žiakov, pretože si navzájom vysvetľujú a komentujú svoje postupy, spoločne sa učia, spoločne si upevňujú a vyjasňujú svoje poznatky, zážitky a skúsenosti. Riadiť diskusiu zo strany nás učiteľov je to najväčšie majstrovstvo.

  Ak máme pri pozorovaní dvojíc už počas etapy skúmania pocit, že situácia si to vyžaduje, prerušme prácu žiakov, zvolajme ich na koberec (ak to situácia v triede dovoľuje) k nášmu počítaču a interaktívnej tabuli a diskutujme o probléme, na ktorý sme narazili. Dobrými otázkami veďme žiakov k tomu, aby našli riešenie, aby si sami navzájom vysvetlili postup.
- Skúmanie a riešenie problémov v Živom zošite je komplexná forma premýšľania, pri ktorej chceme, aby žiaci čítali (aj texty, aj iné reprezentácie dát), premýšľali, diskutovali, porovnávali, opravovali a opravovali sa, vysvetľovali si, rozpoznávali obmedzenia a objavovali nastavenia... Predovšetkým chceme, aby vytrvali pri riešení problému, spolupracovali a komunikovali, sústredili sa a vyjadrovali sa slovami.
- Jedinečnou príležitosťou celej Informatiky s Emilom, ktorú prináša práve Živý zošit, je **vlastná tvorba aktivít** (aj keď na báze tých, ktoré pre žiakov pripravili autori). Doprajme žiakom, aby po preskúmaní nových javov, nástrojov a postupov mohli sami (najlepšie naďalej v dvojiciach) aktívne využiť nové poznanie a skúsenosti

[14] Určite budú medzi nimi aj také, na ktoré sme ako autori ani len nepomysleli, ale učitelia ich v svojej triede zbadajú a využijú. Napr. prepojenia na matematiku, slovenský jazyk (prípadne ďalšie jazyky), výtvarnú výchovu či vlastivedu...

[15] V prípade nepárneho počtu žiakov zvykneme vytvoriť jednu trojicu a žiakom v nej navrhnúť, aby pracovali všetci spolu a zobrali si k tomu jeden alebo dva tablety, podľa vlastného uváženia.

a vytvoriť svoje výstupy, produkty či dielka. Ak pre triedu aspoň niekoľkokrát počas hodín so Živým zošitom (alebo na hodine spojenej s inou aktivitou) vytvoríme príležitosť, aby mohli svoje produkty niekomu zadať na riešenie, v plnej miere naplníme ciele moderného vzdelávania. Odmenou nám bude radosť a hrdosť žiakov na svoju tvorivú prácu a potešenie z vlastného učenia sa.

Terminológia

V tomto materiáli používame terminológiu (informatickú, matematickú a inú), ktorú pre 3. ročník považujeme za primeranú a správnu. Domnievame sa však, že učiteľ nemusí vyžadovať od žiakov presne tieto termíny. Dôležité je, aby sme si v diskusiách v triede všetci rozumeli a vedeli, čo presne má každý z nás na mysli. Samozrejme, že korektná terminológia je dôležitou súčasťou poznávacieho procesu, ale nemala by nasilu predbiehať konkrétnu skúsenosť a zážitok. V školskej informatike na 1. stupni považujeme za vhodné, ak my pedagógovia systematicky používame správnu terminológiu, ale nenútime žiakov, aby si ju okamžite osvojili. Navyše, pre rôzne prvky prostredia, informatické pojmy a postupy, ktoré robíme na 1. stupni, používame tiež veľa metafor a dohodnutých zjednodušujúcich označení. Napr. ikona nástroja **ťahaj** má vzhľad ručičky a často iba zjednodušenú **funkciu označenia prvku**. Presne to potrebujeme, keď chceme zistiť alebo zmeniť niektoré nastavenie prvku na ploche, ako farbu výplne, veľkosť písma a pod. Takúto činnosť môžeme skrátene označovať slovami *pomocou ručičky zmeníme*... V triede na hodinách vzniknú aj iné užitočné skratky, ktorým budeme všetci rozumieť, budú ľahko zapamätateľné a bola by škoda ich nepoužívať iba preto, lebo nepatria do odborného slovníka.

V triede niekedy používame takýto postup: Keď v diskusii žiak niečo pomenuje svojimi slovami, zopakujeme po ňom to isté, ale so správnym označením a bez prerušenia pokračujeme v diskusii. Ak napr. žiak povie: *Pomocou ručičky ťukneme na štvorec a v tom malom modrom okienku nájdeme bielu*, tak len po ňom zopakujeme: *Áno, **ručičkou** označíme **útvar** a na **paneli nastavení** zmeníme červenú farbu na bielu*.

A Obrázky

Učivo

manipulácia s obrázkami ● vkladanie nových obrázkov ● prekrývanie obrázkov ● poradie pri vytváraní

Nástroje

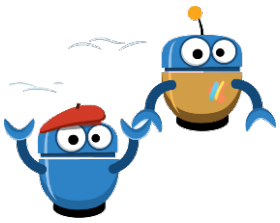
ťahaj  ● **vlož obrázok** 

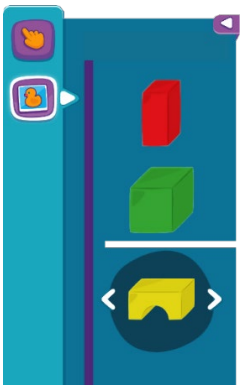
Vzdelávacie ciele

- Spolupracovať v dvojici pri spoznávaní prostredia, skúmaní nových nástrojov a riešení problémov. Diskutovať o probléme, postupe a jeho riešení.
- Vedieť si zvoliť nástroj, ktorý chceme použiť. Poznať, ktorý nástroj je práve zvolený a čo robí, čiže aké má správanie.
- Vkladať na plochu ďalšie obrázky z ponuky obrázkov nástroja **vlož obrázok**.
- Zrušiť obrázok, ktorý už nechceme, alebo sme ho nevytvorili v správnom poradí.
- Aktívne využiť preskúmané nástroje na vlastnú tvorbu podobných aktivít.

Informatický obsah

Žiaci skúmajú nové softvérové prostredie, z metodického a pedagogického pohľadu vo viacerých črtách podobné programovaniu s Emilom. V skupine aktivít **A** spoznávajú prvé **nástroje**. Skúmaním, skúšaním a diskutovaním objavujú, ako sa ktorý nástroj správa a kedy sa nám bude hodiť pri riešení nášho problému. Presúvajú tiež na ploche už pripravené obrázky, aby z nich vytvorili to, čo potrebujú. Obrázky tu vyjadrujú časti celku. Napr. zápalky vyjadrujú matematický výpočet, z farebných dielikov je postavený hrad, hračky sú zoradené do postupnosti s opakujúcim sa vzorom a pod.





Poznámka: Na záver textu o skupine aktivít **A** sme na s. 25 zaradili plagát s digitálnymi číslami zo zápaliek, aké sa objavia napr. v aktivite **A3**. Ak sa to učiteľom hodí, môžu ho napr. skopírovať, vytlačiť a zavesiť v triede ako vizuálnu pomôcku.

Keď máme v ponuke nástrojov iba **ťahaj**, môžeme prvky na ploche ľubovoľne presúvať a prikladať ich k sebe alebo cez seba bez obmedzení. Neskôr v aktivitách skupiny **A** pribudne aj nový nástroj **vlož obrázok**. Kliknutím naň sa otvorí panel s ponukou obrázkov, buď iba ako jednoduchý zoznam možností (ako v **A4** a **A5**), alebo s možnosťou výberu farieb pri každom novo vkladanom obrázku (v **A6**, pozri obrázok vľavo).

Žiaci sa aj tu (rovnako ako v Emilovi) stretávajú s **poradím**, a to v rôznych podobách:

- Obrázky sa pri ťahaní prekrývajú podľa poradia, v akom sa na plochu vkladali[16]. Novší obrázok je vždy nad starším a toto poradie sa v Živom zošite nedá zmeniť inak, než **obrázky zrušiť a vytvoriť ich znova v požadovanom poradí**.
- Niekedy nesú obrázky informáciu o určitom poradí aj svojím tvarom: napr. písmená skladáme do zmysluplných (dobrých) slov, v ktorých majú svoje poradie podľa významu:



- Obrázky sú niekedy úmyselne zoradené do určitého **vzoru**, ktorý sa potom celý **opakuje** (ako v úlohe **A4**). Žiaci v takomto opakujúcom sa vzore dopĺňajú chýbajúce obrázky.

[16] Teda podľa toho, ktorý vznikol skôr a ktorý neskôr (sú akoby *vo vrstvách*).



- Žiaci v aktivitách **vkladajú na plochu ďalšie obrázky** z danej ponuky. Podľa aktivity často záleží na **poradí vkladania** – kvôli správnemu prekrývaniu, inokedy na poradí nezáleží (napr. v **A5** zvieratá na farme).

Vyučovacia hodina

Keďže ide o prvú vyučovaciu hodinu so Živým zošitom, venujme krátku úvodnú diskusiu téme *na čo používame počítače*. Vhodnými otázkami navádzajme žiakov k tomu, aby hovorili o tvorivom využívaní – na kreslenie, písanie, vytváranie pozvánok, plagátov a pod. A samozrejme – na programovanie, napr. Emila alebo Emy. Aj keď sa Živý zošit programovaniu nevenuje, kombinuje v sebe všetky predchádzajúce spomínané možnosti, a to nie len na skúmanie nových nástrojov, ale aj na vlastnú tvorbu digitálneho interaktívneho obsahu (akoby vlastných mini aplikácií).

Pre tému práce s obrázkami považujeme v skupine **A** za kľúčové aktivity **A1**, **A2**, **A4** a **A6**. Bonusová aktivita **A7** je vhodná na zadanie niektorým žiakom ako rozširujúca a pomerne náročná aktivita (celkom určite dvomi tvárami v pravej časti plochy). Aktivitu **A8 Projekt** môžeme využiť napr. aj pre potreby žiackych projektov mimo tejto vyučovacej hodiny. Na takéto účely však budú ešte vhodnejšie posledné bonusové aktivity (vždy s názvom **Projekt**) v neskorších skupinách, napr. **E9**, **F9**, **G8** alebo **H10**.

Nezabudnime: Dvojice postupujú rôzne rýchlo. Ak je niektorá dvojica hotová skôr, navrhnime im, aby riešili aj bonusové aktivity. Snažme sa však, aby sa žiadna dvojica nepustila predčasne do tvorby alebo skúmania ďalšieho písmena. V takom prípade by sme ako trieda prišli o zmysel spoločnej diskusie.

Skúmame

Predpokladáme, že žiaci práve začínajúci s Živým zošitom už predtým získali prvé skúsenosti s Emilom alebo Emou a pedagogickými postupmi, ktoré sú charakteristické pre našu metódu Informatiky s Emilom. Ak to tak nie je, musíme rátať s tým, že budeme musieť venovať tejto skupine aktivít viac času. Žiaci si budú zvykať na to, že pracujú v dvojiciach a s jedným tabletom alebo počítačom, že nedostávajú od nás žiadne inštrukcie, ani výklad nového učiva, ale že všetko objavujú, skúmajú, komentujú a učia sa spolu či navzájom.

A1 ***S: (Robot Emil) Poskladaj dvoch robotov Emilov tak, aby sa držali za ruky.***

Žiaci pracujú na úplne prvej aktivite v Živom zošite, takže pre nich bude všetko nové. Objavujú nové prostredie (aj keď v niektorých rysoch podobné Emilovi). Skúmajú, čo tu môžu robiť, ako majú splniť zadanie, čo asi znamená, že sa majú Emilovia držať za ruky. Budú sa dohadovať o tom, či majú byť vedľa seba, či nad sebou (dá sa aj tak, aj tak, dokonca rôznymi spôsobmi).



Možno sa rozhodneme, že je vhodné po riešení **A1** urobiť spoločnú diskusiu celej skupiny práve preto, že je to úplne prvá aktivita, naše prvé spoločné rozprávanie sa o postupoch v novom prostredí. Neopravujme žiakov, ale používajme pritom správnu terminológiu – **plocha** alebo **pracovná plocha**, **aktivita A1**, (zatiaľ jediný) **nástroj ťahaj**, tlačidlá **znova** a **domov** (čiže späť do celej **skupiny aktivít A**).

A2 ***S: (Písmená) Poskladaj z týchto písmen ROBOT EMIL.***

Žiaci objavujú, ako by preusporiadali písmená, ktoré sú na ploche na dvoch policiach alebo riadkoch. Potrebujú si uvoľniť začiatok prvého riadka, aby sem mohli presúvať prvé písmená slova ROBOT. Ostatné písmená môžu odkladať kamkoľvek na plochu. Určite si všimnú, že písmená samy od seba doskakujú do určitých pravidelných pozícií (v štvorcovej mriežke myslených pozícií). Niektorí sa možno rozhodnú dať veselé písmená celkom k sebe, ostatní nechajú medzi nimi medzery. To všetko sú, samozrejme, pekné a správne tvorivé prístupy. Niektorí si možno všimnú, že niektoré písmená majú v sebe diery, cez ktoré „vidno“ na iné čiastočne prekryté písmeno. Zrejme nie už teraz, ale ešte v tejto skupine aktivít vyskočí

aj poznanie toho, že všetky prvky na ploche majú určité poradie prekrývania, ktoré bude napr. v aktivite **A6** hrať dôležitú úlohu.



A3 ***S: (Zápalky) Presuň jednu zápalku tak, aby vznikol správny príklad.***

Ide o klasickú zápalkovú matematickú zábavu, ktorá má v tomto prípade jedno štandardné riešenie a aspoň jedno „trikové“. Nechajme sa od žiakov prekvapiť.

Možno budú na záver v diskusii hovoriť aj o možnosti (ktorá sa tu zatiaľ nedá urobiť), a to pootočiť znamienko **+** tak, aby z neho bolo násobenie. *Podstata* tejto aktivity z pohľadu našich informatických cieľov je zvyknúť si na to, že niektoré problémy v digitálnom prostredí riešime **jednoduchým ťahaním prvkov** (zatiaľ iba obrázkov) po ploche, až kým nespĺňajú určitú podmienku určenú v zadaní.

A4 ***S: (Hračky) Hračky v poličkách sú uložené podľa opakujúceho sa vzoru. Doplň chýbajúce hračky.***

V tejto aktivite sa prvýkrát žiaci stretávajú s dvoma nástrojmi a potrebou prepínať sa medzi nimi. Postupnosti hračiek na policiach predstavujú určitý opakujúci sa vzor troch prvkov. V každej z políc chýbajú niektoré prvky s gradovanou náročnosťou úvahy:

- v prvej polici je na prvých pozíciách zobrazený celý vzor. Všimneme si, že bude mať tri prvky, ktoré sa trikrát opakujú,
- aj v druhej polici dokážeme zbadať úplný vzor opakujúcej sa trojice, aj keď nie na prvých troch pozíciách,
- na tretej polici je už hľadanie vzoru ťažšie, pretože si ho musíme zložiť v mysli z rôznych častí už zaplnených pozícií police. Zadanie je ťažšie aj tým, že už v základnej trojici sa jeden prvok (bubienok) opakuje dvakrát.

Novinkou je nástroj **vlož obrázok**. Keď ho žiaci zvolia, prvýkrát objavia panel s knižnicou obrázkov, z ktorej si vyberajú myšou alebo prstom prvok, ktorý potrebujú. Všimnú sa tiež, že:





- po vytiahnutí a položení obrázka z panela ostáva nástroj **vlož obrázok** zapnutý, aby sa dal ihneď opakovane použiť,
- v ponuke obrázkov je niekoľko nových, ktoré sa zatiaľ na ploche neobjavili. To oceníme, ak sa neskôr (napr. v ďalšej časti hodiny) rozhodneme so žiakmi upraviť tieto zadania, alebo ak sa nám takéto obrázky hodia pri tvorbe v inej aktivite.

Tie z obrázkov na ploche, ktoré tu už boli (vytvorili a „zamkli” ich autori aktivity), žiaci nedokážu presúvať a nemôžu ich ani zrušiť. Ale každý z obrázkov, ktorý sami vytvoria, sa dá aj **presúvať**. Dá sa aj **zrušiť**, a to vždy, keď sa nad označeným obrázkom zobrazí symbol **koša**. V ďalších skupinách aktivít uvidíme, že obsah tohto modrého panela sa rozširuje a jeho potreba rastie.

A5 ***S: (Farma) Na farme žije 9 zvierat. Spolu majú 26 nôh. Umiestni ich sem.***

Aj tu ide o vkladanie obrázkov na plochu, tentoraz zvierat (a iných prvkov) na farmu. Navyše, zvolené zvieratá musia spĺňať **spoločnú podmienku o celkovom počte nôh**. Aktivita má tiež prínos pre rozvoj matematického myslenia a aj z tohto pohľadu je zaujímavá – či pri riešení, ako aj bohatý námet na diskusiu a pri vlastnej tvorbe.

Z pohľadu informatiky a digitálnych kompetencií ďalej utužujeme prácu s nástrojmi **ťahaj** a **vlož obrázok**. Rozvíjame však aj potrebu vnímať plochu ako celok, všímať si určité vlastnosti a svojou interaktívnou manipuláciou postupne splniť určitú **podmienku** vzťahujúcu sa na celok. Pre žiakov bude zaujímavý a motivujúci ešte jeden aspekt, a to možnosť dotvoriť si celé prostredie farmy aj ďalšími prvkami.

A6 ***S: (Kocky) Postav vedľa úplne rovnakú vežu z drevených kociek.***

Tu celkom prirodzene pribúda ďalší rozmer vkladania obrázkov podľa vzoru, a to **poradie**, v akom to budeme robiť. Žiaci svojou vlastnou skúsenosťou objavia, že dielik, ktorý je nakreslený v tejto pseudo 3D perspektíve, sa nedá zasunúť za iný dielik (ak majú určité prekrytie). Ak zvolíme zlé poradie stavania,

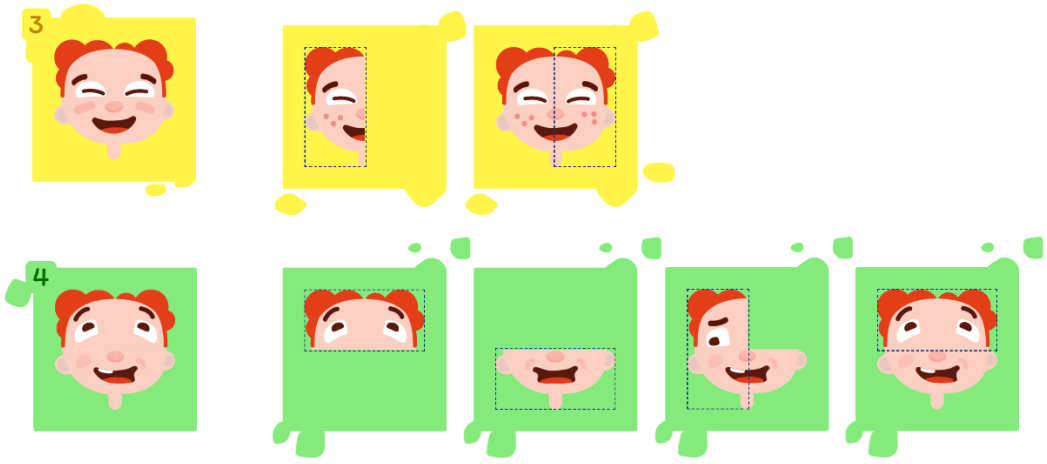
okamžite tento problém zbadáme. Jediná možná oprava je dieliky zrušiť a začať odznova, a to dolnými dielikmi, na ktoré po poschodiach staviame tie vyššie a vyššie[17]. Presne tak si takéto veže staviame aj v skutočnosti.

Ďalšou novinkou je tu možnosť voľby farby na paneli s obrázkami pre každý dielik. Inak by sme nedokázali postaviť ešte jednu rovnakú vežu.

A7

S: (Šašovia) Vytvor vždy rovnakého šaša.

Bonusová aktivita, ktorá ďalej rozvíja zručnosti pri práci s obrázkami a tiež logické myslenie. Zadania 1 a 2 sú najmä o pozornom rozpoznávaní tvarov a o uvažovaní, z akých častí vieme poskladať celú hlavičku (napr. vodorovných alebo zvislých polovíc). Pri zadaniach 3 a 4 však okrem toho žiaci narazia aj na nový problém a musia si dať ešte väčší pozor na detaily než doteraz. Napr. v zadaní 3 si ľahko môžeme povedať, že riešenie na obrázku nižšie je správne, ale **NIE JE**. V zadaní 4 vhodnú kartičku s rovnakými očami nájdeme rýchlo, ale takéto nesymetrické ústa nenájdeme v ponuke obrázkov vôbec.



Tieto dve zadania sú skutočne náročné preto, že žiaci musia objaviť, v akom poradí treba na seba klásť rôzne tri kartičky. Tie síce budú niektoré svoje časti prekrývať, ale vo výsledku uvidíme **presne** takú tvár, aká je v zadaní.

A8

S: (Projekt)

Táto úloha ponúka **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú si môžu vytvoriť žiaci podľa rady učiteľa alebo podľa toho, ako sa rozhodnú. Majú tu k dispozícii všetky nástroje, ktoré doposiaľ poznajú. Tie sú zatiaľ iba dva, ale ponuka obrázkov pri nástroji **vlož obrázok** je dosť bohatá. Na obrázku nižšie vidíme, aké témy obrázkov tu žiaci nájdu:



Môžu si teda vytvoriť aktivitu podobnú A1, A2 či A3, aj so šikmými zápalkami, napr. neúplný výpočet so sčitovaním, odčitovaním, alebo dokonca násobením, postupnosť hračiek alebo vlastnú farmu a pod.

[17] Niekedy – pri bohatších stavbách – ešte aj zľava doprava. Ak stoja dva dieliky celkom pri sebe na rovnakom poschodí, pravý čiastočne zakrýva ten susedný vľavo.

Uvedomme si však, že **v režime skúmania a riešenia** aktivít

- žiaci nemôžu vpísať aktivite vlastné textové zadanie, a tiež
- vytvorenú aktivitu si nemôžu uložiť do **svojej galérie výtvorov**.

Preto bude vhodnejšie použiť **A8 až v ďalšej časti hodiny** (pozri nižšie časť **Tvorba**).

Diskutujeme

Po vyriešení aktivít **A1** až **A6** – alebo **vždy, keď je to v triede vhodné** – sa v diskusii uistime, že žiaci rozumejú a používajú správne pojmy ako **nástroj**, **presúvať obrázok po ploche**, vložiť obrázok alebo ho **zrušiť**, slová **aktivita**, **vzor** alebo **postupnosť obrázkov** s opakujúcim sa **vzorom**.

Považujeme za šikovné (ak je to v triede možné), aby sa žiaci sústredili pred projektorom, napr. na koberci alebo podsedákoch, pretože inak sa nám len veľmi ťažko podarí získať pozornosť všetkých. Pre niektorých je totiž lákavé ďalej riešiť aktivity a nezapojiť sa pozorne a naplno do diskusie.

Zobrazme aktivitu **A1** a pýtajme sa *Poskladali sme si dvoch Emilov? Držia sa za ruky? Ako sme si dali k sebe jeho dieliky?* K aktivite **A2**: *Podarilo sa nám poskladať slová ROBOT EMIL? Nechýbalo nám žiadne písmeno? Ktoré písmeno sa nám najviac páči? Čo myslíme, akú má náladu?* (Kamarátsku, je prekvapené, veselé a pod.)

A3: *Podarilo sa nám vyriešiť túto úlohu? Našli sme aj viac ako jedno riešenie? Ako sme postupovali, aké nápady sme skúsili? Podarilo sa niekomu iba otočiť + a urobiť z neho ×?* (Ak by sa to dalo, bola by aj takáto možnosť zaujímavá, pretože príklad by bol potom hneď správny. Aj keď nie presunom jednej zápalky. Ale dôležité je naviesť diskusiu aj na to, aké možnosti tu nemáme a chceli by sme ich – viaceré z nich neskôr predsa len objavíme.)

A4: *Aký vzor sa opakuje v druhom zadaní? Ako sme na to prišli, ako sme uvažovali? Koľkokrát sa tu opakuje? Aký vzor sa opakuje v treťom zadaní? Ako sme prišli na riešenie?* (Vpravo vidíme dva bubienky a medzeru, alebo klavírik a medzeru... Ale celá polica sa začína bubienkom…) *Aké **nástroje** teraz môžeme používať? Čo nám tu pribudlo?* (**vlož obrázok**, už sme mali nástroj **ťahaj**) *Ako si môžeme zvoliť jeden z nástrojov? Vložili sme niekedy na plochu aj nesprávnu hračku? Ako sa jej vieme zbaviť?* (Kedykoľvek vieme prvok označiť a zvoliť si kôš. Ale nový prvok vieme zrušiť aj pomocou príkazu **krok späť** – šedej šípky v pravom hornom rohu plochy.) *Vieme zrušiť všetky hračky na polici? Ktoré nie?*

A5: *Ako sme tu postupovali? Akú stratégiu sme použili? Vedeli by sme úlohu vyriešiť iba pomocou sliepok? A iba pomocou koní? Skúsme nájsť riešenie, pri ktorom použijeme čo najviac druhov zvierat.*

Môže mať niektoré zviera aj nepárny počet nôh? (Žiadne z týchto v ponuke obrázkov. Ale niekedy vidíme v parku napr. psíka, ktorému chýba noha, a aj keď sa mu horšie chodí, teší sa rovnako ako všetci okolo neho.) *Pridali sme na farmu aj iné obrázky než zvieratá? Nechceli by sme niektoré zvieratá na farme zmenšiť alebo preklopiť? Vieme to urobiť?* (Zatiaľ nie, lebo zatiaľ **na to nemáme nástroje**.) *Prečo by sme sa potešili aj takýmto možnostiam?* (Náš výtvor by vyzeral lepšie, prirodzenejšie, bol by pestrejší.)

A6: *Akej farby dieliky máme v ponuke?* (Iba červené.) *Stačí nám to?* (Nie, lebo veža má byť rovnaká, preto potrebujeme dieliky rôznych farieb.) *Kde nájdeme napr. modrý valček? A žltý oblúk? Stalo sa nám, že sme druhú vežu začali stavať v zlom poradí? Môžeme začať zelenou strechou? Prečo nie? Ako musíme postupovať? Prečo?* (Dieliky sa **prekrývajú** – každý novo vytvorený je vždy nad všetkými skôr vytvorenými.)

Tvoríme





Túto etapu vyučovacích hodín so Živým zošitom považujeme za kľúčovú. Hovoríme jej **vlastná tvorba** či skrátene **tvorba**. Žiaci do nej prejdú pomocou tlačidla **Tvorba** vpravo hore (späť sa z nej dostanú tlačidlom **Späť** vľavo hore), a to **z konkrétnej aktivity**.

Žiaci naďalej pritom pracujú v svojich dvojiciach.

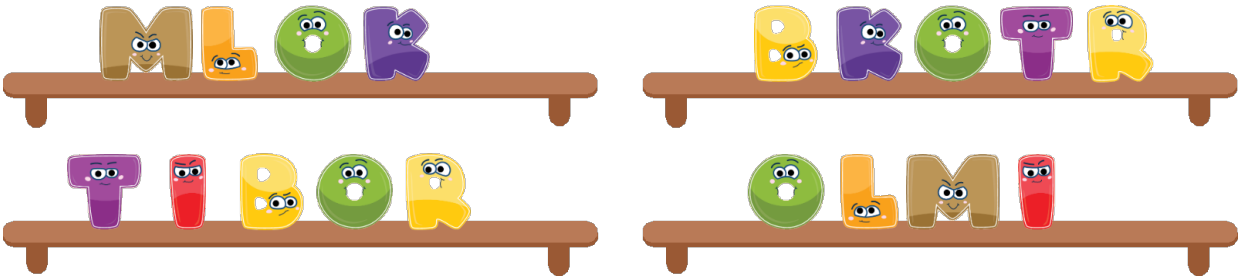
V tvorbe sa Živý zošit prepne do špeciálneho režimu, v ktorom môžeme upravovať nielen prvky na ploche, ale aj samotné zadanie. **V tvorbe** žiaci pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov upravujú scénu i zadanie zvolenej úlohy (alebo postupne niekoľkých úloh). Vytvárajú tak **svoj**

vlastný digitálny interaktívny obsah, ktorý si vedia uložiť do galérie svojich aktivít a zadať ho na riešenie svojim spolužiakom v triede, prípadne niekomu ďalšiemu[18]. Vytvorená aktivita prakticky zodpovedá **vlastnej malej aplikácii** alebo **vlastnej malej hre**.

Túto časť hodiny odporúčame robiť až po preskúmaní či vyriešení všetkých (aspoň kľúčových) aktivít tohto písmena. Žiakom takto dávame do rúk možnosť ďalej si rozvíjať prácu s práve objavenými nástrojmi a postupmi a využiť pritom svoje vlastné nápady (z ktorých im možno prvotný impulz poskytne aj učiteľ). Výsledný produkt potom môžu zadať na vyriešenie napr. inej dvojici vo vlastnej triede, mladším žiakom[19] a pod. Aj po tejto etape by sme mali mať spoločnú diskusiu, ktorá zhodnotí našu tvorbu a (informatické) skúsenosti z použitia našich výstupov.

A2 Aktivita **A2** je vhodná na vlastnú tvorbu, pretože nie je časovo veľmi náročná a predsa predstavuje zaujímavý námet. Žiaci tu majú k dispozícii aj nástroj **vlož obrázok** s celou veselou abecedou. Takže si môžu z písmen, ktoré na ploche už majú, alebo z písmen, ktoré si sem sami vložia, poskladať svoje vlastné slovné spojenie. Potom písmená prehádžu a vhodne upravia zadanie aktivity.

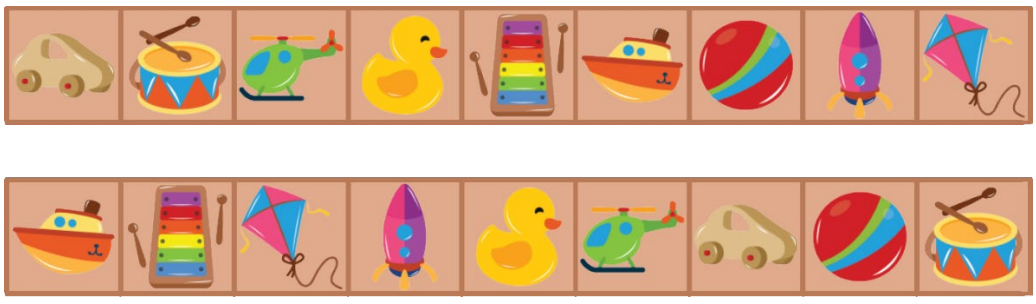
Jednoduchý príklad: Z písmen, ktoré sú už na ploche k dispozícii, môžu žiaci skoro celkom zložiť napr. aj spojenie MLOK TIBOR – len musia zrušiť písmeno E a nástrojom **vlož obrázok** pridať K. Ešte upravia zadanie úlohy a písmená hotových slov rozhádžu.



Keď si zvolia **návrat na obsah** skupiny **A**, Živý zošit sa ich spýta, či si chcú svoju novú aktivitu uložiť do galérie svojich produktov (alebo produktov tejto dvojice žiakov). To je nutné potvrdiť, ak chcú svoju tvorbu neskôr niekomu ukázať alebo zadať na riešenie.

A4 Bohaté možnosti na vlastnú tvorbu ponúka aj aktivita **A4**. Žiaci si v nej určite všimnú, že už aj prvky umiestnené na ploche sú v tvorbe „odomknuté“ a dajú sa zrušiť alebo presunúť. Môžu si teda vytvoriť vlastný opakujúci sa vzor, zrejme opäť dĺžky tri, pretože celá polica má deväť okienok a je vhodné, aby sa celý vzor opakoval niekoľkokrát[20].

Možno však budú postupovať celkom inak. Môžu napr. zostaviť celú policu z rôznych hračiek (horný rad na nasledujúcom obrázku) tak, že ich zoradia podľa abecedy: auto, bubienok, helikoptéra, kačiatko... Potom hračky v okienkach prehádžu a napíšu zadanie: *Hračky v poličkách ulož podľa abecedy (obrázok druhej police pod tým)*:



[18] Píšeme o tom v tomto materiáli pre učiteľov ešte niekoľkokrát.

[19] Nezabudnime aj na iné atraktívne možnosti, napr. pozvať do školy starých rodičov žiakov a zadať im tieto naše produkty na rozvoj ich digitálnej gramotnosti.

[20] Žiaci však možno prídu s iným a opačným názorom – rozprávajme sa s nimi o ich návrhoch či argumentoch a podporme ich.



Rovnako ako v režime skúmania, aj teraz majú žiaci v **A8** k dispozícii nástroje **ťahaj** a **vlož obrázok**. Druhý z týchto nástrojov ponúka sedem rôznych tém obrázkov. Rozdiel je však v tom, že vytvorený produkt sa stáva samostatnou položkou v **Mojej galérii**. V opačnom prípade zostáva práca žiakov v tablete iba dočasne ako riešenie aktivity v skupine **A**.

Druhý malý rozdiel je v tom, že v tvorbe žiaci môžu dať aktivite vlastný text ako zadanie úlohy. Ako sme však už uviedli, na vlastnú voľnú tvorbu budú ešte vhodnejšie záverečné bonusové aktivity v neskorších skupinách (vždy s názvom **Projekt**). Napr. už v aktivite **D9 Projekt** budú mať žiaci k dispozícii až sedem rôznych nástrojov.

Ak budeme chcieť a môcť vlastnej tvorbe v skupine aktivít **A** venovať v triede viac času, aj ďalšie aktivity ponúkajú zaujímavé námety na vlastnú tvorbu: Aktivita **A3** ponúka rôzne matematicky orientované námety. Nástroj **vlož obrázok** ponúka aj šikmo položené zápalky, takže sa z nich dá vytvoriť znamienko násobenia ✕. V aktivite **A5** si žiaci môžu vytvoriť podobný variant matematického zadania (len zmenou počtov čísiel a celkového súčtu nôh) alebo môžu úlohu upraviť rôznymi tvorivými smermi. Napr.: *Zvieratá na farme majú spolu 28 nôh, kráv je menej ako koní a sliepok je najviac zo všetkých*. Keď žiaci úlohu v tvorbe vymyslia, zostavia, a teda vyriešia, nemali by zabudnúť zvieratá na farme zrušiť a vlastný variant aktivity pri odchode z tvorby uložiť do **Mojej galérie**. Iná možnosť je vybrať pre farmu zvieratá, poukladať ich sem, potom vymyslieť zadanie a niektoré zvieratá vymeniť za iné. Úlohou potom môže byť napr. *vymeniť čo najmenej zvierat tak, aby...*, alebo *pridať niektoré tak, aby...* Zaujímavé (ale na vytvorenie časovo dosť náročné) alternatívy ponúka aj **A6**, v ktorej sa v tvorbe odomknú všetky dieliky a žiaci môžu postaviť ako zadanie svoj vlastný hrad alebo vežu a zadať ju niekomu zopakovať ako vlastnú úlohu.

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Vhodné je, ak v triede vytvoríme príležitosť, aby žiaci mohli výsledky svojej tvorby niekomu zadať na riešenie. Môžu to byť buď spolužiaci, alebo žiaci inej triedy či nižšieho ročníka. Pokúsme sa o to napr. aspoň každú tretiu hodinu práce so Živým zošitom. Môžeme na to využiť aj hodinu informatiky, ktorú sme v časovo-tematickom pláne označili ako projektovú. Viaceré z aktivít v skupine **A** sú na riešenie jednoduché a po vlastnej tvorbe sú vhodné aj na to, aby ich naši žiaci zadali napr. mladším spolužiakom v škole alebo svojim starým rodičom či rodičom[21] – aj ako ukážku modernej školskej informatiky s tým, že tieto aktivity vytvorili sami (aj keď úpravami z pôvodných zadaní).

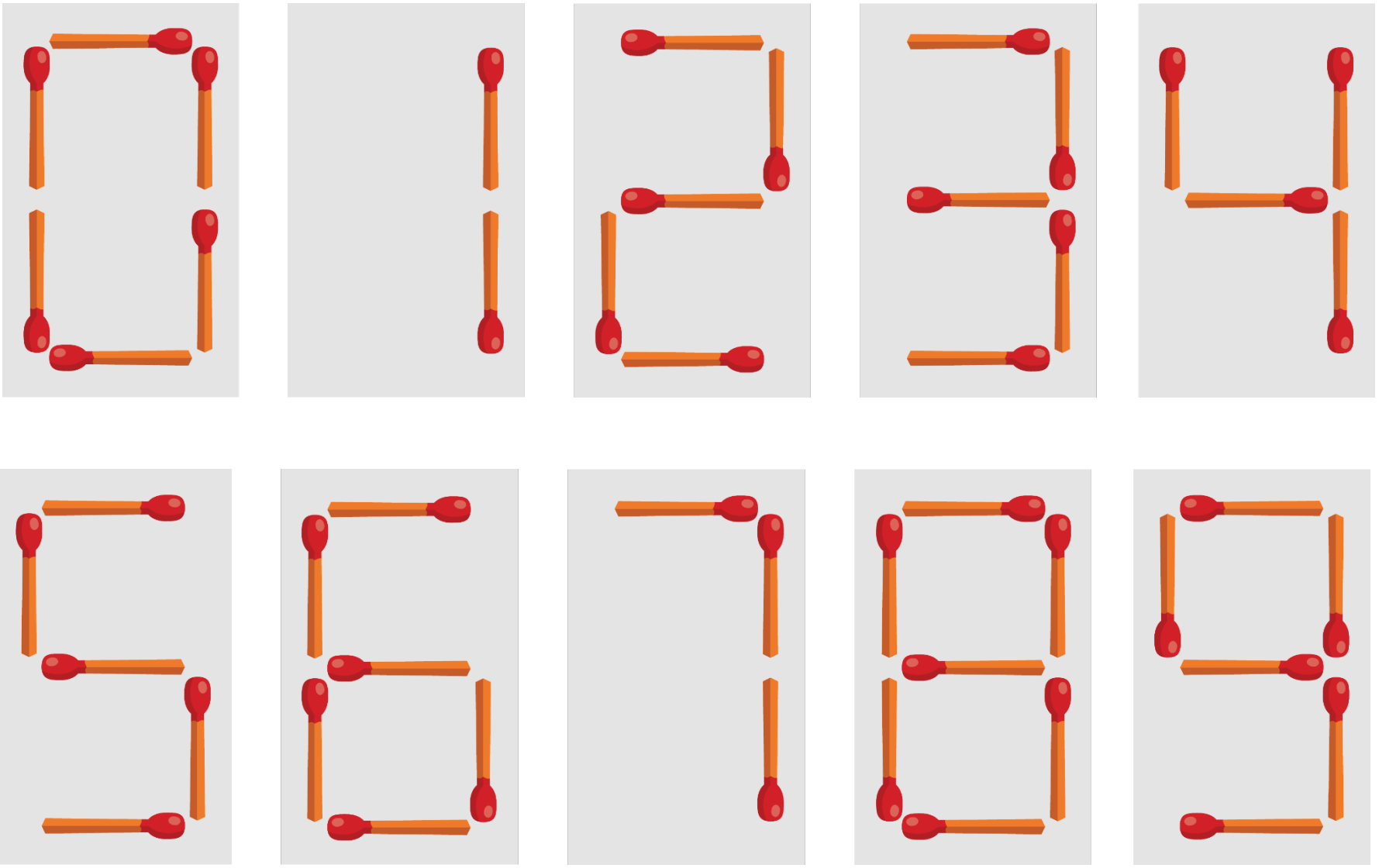
Súvislosti s Emilom, Emou a iné skúsenosti

Ak žiaci už skôr robili napr. s prvým svetom Emila, zrejme si spomenú na prácu s písmenami (aj keď tu v **A2** sú písmená veselšie, akoby živé). Zaujímavejšie však bude sa s nimi rozprávať o ich predchádzajúcich skúsenostiach s hraním hier a riešením rôznych úloh či hlavolamov na počítači. Pýtajme sa ich, čo už s počítačom robili a načo ho používajú. Možno ich zaujme, že teraz budú aktivity najprv sami **skúmať**, a potom dokonca aj upravovať, meniť na vlastné zadania a **tvoriť**.

Ak sa nám to hodí, nasledujúcu stranu vytlačme a zavesme na nástenku v triede.

[21] Robili sme napr. projekt, v ktorom žiaci pripravili pre svojich starých rodičov vzdelávanie a rôzne kvízy o bezpečnosti a bezpečnom používaní digitálnych technológií. Súčasťou takéhoto stretnutia môže byť aj riešenie vlastných aktivít, ktoré žiaci predtým vyvinuli v Živom zošite.

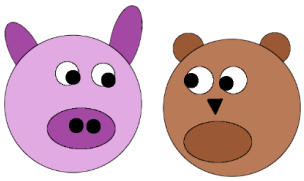
Zápalkové digitálne čísla



Poď sa na nás pozrieť, ak si potrebuješ pripomenúť, ako vyzeráme.
Každú zápalku môžeš položiť dvoma smermi – hlavičkou sem alebo tam.

B Útvary

Učivo



manipulácia s útvarmi ● zmena veľkosti a farby útvaru ● vytváranie nových útvarov ● poradie pri vytváraní útvarov

Nástroje

ťahaj ● **vlož útvar**  ● **zmenši, zväčši a otoč**  ● vlož obrázok

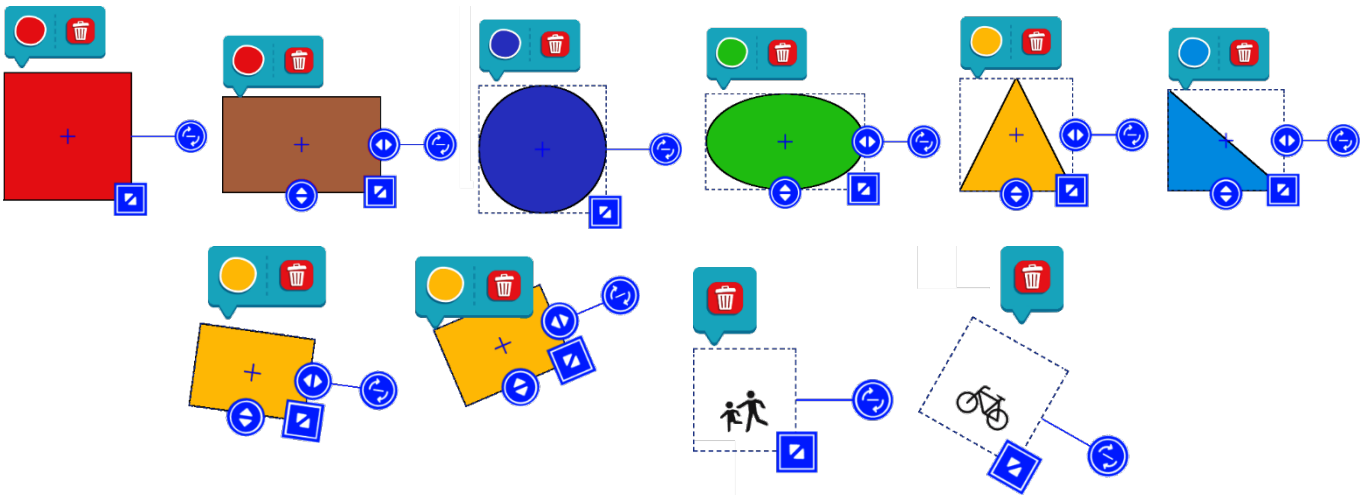
Vzdelávacie ciele

- Zvolený, už existujúci útvar zmenšiť, zväčšiť a prefarbiť.
- Preskúmať možnosti nástroja **vlož útvar**, zvoliť si jeho tvar a farbu. Vytvoriť na ploche nový útvar.
- Klásť na seba v správnom poradí útvary a obrázky.
- Využívať doposiaľ preskúmané nástroje na vlastnú tvorbu podobných aktivít.

Informatický obsah

V skupine aktivít **B** žiaci spoznajú a preskúmajú **nástroje na vkladanie nového útvaru** na plochu a jeho zmenšovanie, zväčšovanie alebo otáčanie (v aktivite **B6**). Nástroj **vlož útvar** umožňuje v svojej ponuke vopred zvoliť **tvar** (štvorec, obdĺžnik, kruh, pravouhlý trojuholník a rovnoramenný trojuholník) a **farbu** (jednu z ôsmich základných, prípadne niektorú farbu z rozšírenej palety). Kliknutím do plochy potom vznikne na tomto mieste takýto útvar. Ak ich chceme vytvoriť viac, musíme vždy znovu zvoliť nástroj **vlož útvar**.

Po vytvorení útvaru sa automaticky zvolí nástroj **zmenši, zväčši a otoč** (až po **B5** je ale modrá značka pre **otoč** ešte skrytá). Ten nám jednou, dvomi alebo tromi modrými značkami dovoľuje zmeniť veľkosť útvaru a pomer jeho strán (okrem štvorca a kruhu). V aktivite **B6**, a tiež v tvorbe v skupine **B** a vo väčšine aktivít nasledujúcich písmen, máme k dispozícii aj ďalšiu modrú značku na otáčanie útvaru:



Vyučovacia hodina

Pripomíname, že žiaci pracujú v dvojiciach. Posmeľujeme ich, aby spolu objavovali a diskutovali. Pri riešení aktivít ich pozorujeme a všímame si prípadné problémy, aby sme na ne potom v spoločnej diskusii priviedli reč našimi otázkami. **Ak majú niektoré dvojice problémy a pýtajú sa nás v tejto časti hodiny, pokúsme sa im pomôcť našimi vlastnými navádzajúcimi „proti otázkami“**. Prípadne, ak usúdime, že je to potrebné, prerušme prácu celej skupiny a navrhnime žiakom, aby sa to isté spýtali všetkých ostatných. Usmerňujme takéto spoločné diskusie, ale neprezrádzajme žiakom to, čo môžu spolu alebo v dvojici v triede sami objaviť.

Aktivity písmena **B** predstavujú iba druhú skupinu aktivít Živého zošita, takže rátajme s tým, že si na takýto spôsob a obsah práce žiaci iba postupne zvykajú (najmä, ak zatiaľ nemali skúsenosti s Emilom alebo Emou).

Skupina aktivít **B** zrejme neprinesie žiadne väčšie problémy. Na začiatku sa len celej skupiny spýtajme, čo všetko sme už na minulej hodine objavili – aby v triede opäť zazneli z úst žiakov aspoň niektoré zo slov a označení ako *skúmali sme, riešili sme, tvorili sme, nástroj* **ťahaj** *a nástroj* **vlož obrázok**, *posúvali sme obrázky, obrázky sa prekrývajú, niekedy sme obrázok zrušili – použili smetný kôš, uložili sme do Mojej galérie* a pod., potom žiakom navrhnime, aby riešili aktivity **B1** až **B6**.

Pre tému práce s útvarmi považujeme v tejto skupine za kľúčové aktivity **B1**, **B3**, **B4** a **B5**. Aktivita **B6** je vhodná na prepojenie s dopravnou výchovou a zaujímavá tým, že kombinuje pravidelné útvary a obrázky z dopravných značiek (chodci, chodec na prechode, hrajúce sa deti a pod.). Bonusová aktivita **B7** je vhodná na zadanie žiakom ako rozširujúca. Je pomerne náročná na čas, ale zhŕňa v sebe všetky novinky skupiny **B** a žiakom sa zrejme bude páčiť. Aktivitu **B8 Projekt** môžeme využiť napr. pre potreby žiackych projektov mimo tejto vyučovacej hodiny. Na takéto účely však budú ešte vhodnejšie aktivity s názvom **Projekt** v neskorších skupinách, napr. v **E**, **F**, **G** alebo **H**, pretože ponúkajú už skoro všetky nástroje, ktoré žiaci postupne objavujú v Živom zošite v tomto ročníku.

Pripomíname ešte raz: Dvojice postupujú rôzne rýchlo. Ak je niektorá dvojica hotová skôr, navrhnime im, aby riešili aj bonusové aktivity. Snažme sa však, aby sa nepustili predčasne do tvorby alebo skúmania ďalšieho písmena. V takom prípade by sme ako trieda prišli o efekt spoločnej diskusie.

Skúmame

V aktivitách **B1** a **B2** žiaci robia podobné postupy ako v skupine **A** – ťahajú prvky po ploche a premiestňujú ich tak, aby celá plocha spĺňala určitú podmienku či vlastnosť. Tentoraz však nie s obrázkami ale s jednofarebnými útvarmi. V **B3** už takýmto útvarom žiaci menia ich nastavenia – zatiaľ iba farbu výplne a veľkosť, a to buď oba rozmery naraz, alebo iba šírku, prípadne iba výšku. V **B4** už pomocou nástroja **vlož útvar** takéto útvary aj vytvárajú. Aktivita **B5** je prvá, ktorá má zadanie na **viac ako jeden krok**. Podstatnejšie tu však je, že žiaci musia sledovať slovné inštrukcie a postupne zostavovať celý obrázok zložený z mnohých rôznych útvarov – ale v správnom poradí. V aktivite **B6** prvýkrát kombinujú útvary a obrázky, teda pracujú aj s nástrojom **vlož útvar**, aj s nástrojom **vlož obrázok**.

B1 ***S: (Usporiadaj) Usporiadaj útvary od najmenšieho po najväčší.***

Ide o jednoduché **ťahanie**, teraz však nie obrázkov ako v **A1**, ale rovinných útvarov – v tomto prípade obdĺžnikov rovnakej šírky a rôznej výšky. Keďže každý z nich má inú výšku, ich zoradenie od najmenšieho po najväčší je jednoznačné.

B2 ***S: (Zvieratká) Poskladaj hlavy prasiatka a medveďa.***

Žiaci sa zrejme zabavia pri zoskupovaní rôznych dielikov do dvoch hláv zvierat. Aj keď tu farba útvarov dosť jasne naznačuje, ktorý prvok patrí ktorému z nich, žiaci sa možno budú zabávať aj ich rôznym prehadzovaním. Možno si opäť uvedomia, že dieliky-útvary sa pri ťahaní rôzne prekrývajú, a to podľa poradia, v akom ich autori aktivity vytvárali. V tomto prípade môže toto poradie žiakom poslúžiť ako pomôcka: fialový oválny nos je nad veľkou fialovou hlavou (nad v zmysle „vrstiev“ na ploche), čierne nozdry prasiatka (a vlastne všetky čierne bodky) sú nad nosom a pod.

Ak to považujeme za vhodné, môžeme žiakom pomôcť tým, že na projektore zobrazíme vzorové riešenie, pozri s. 34 (asi by sme tým na hodine ušetrili čas a urýchlili prácu, ale zároveň by sme aj žiakov pripravili o zábavu).

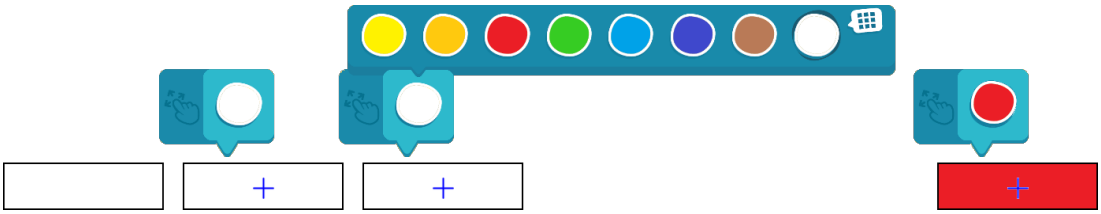
B3 ***S: (Polica) Urob druhú policu rovnakú ako prvú.***

V tejto úlohe majú žiaci zopakovať obsah a rozmiestnenie útvarov z hornej police dolu na plochu do dolnej police. Všetky potrebné útvary sú tu už vytvorené, ale nemajú správnu farbu (pozri nasledujúcu poznámku), nie sú zoradené v správnom poradí a nemajú správnu veľkosť. Preusporiadať útvary do správneho poradia je celkom jednoduché (a podobné aktivitám ako **A1**, **A2** či **B1** a **B2**). Žiaci však musia objaviť, ako zmeniť ich farbu a veľkosť.

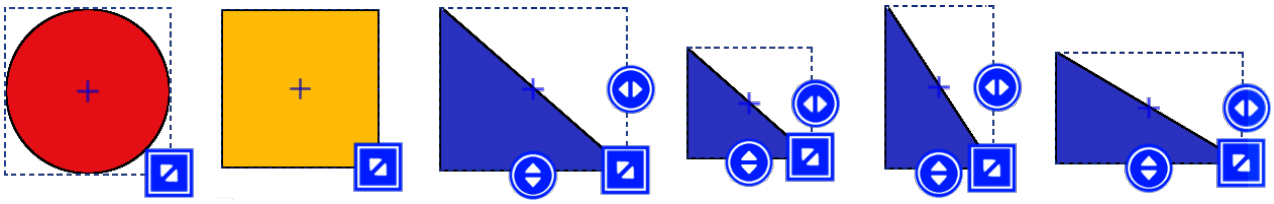
Poznámka: Nehovorme, že tieto útvary sú zatiaľ *nevyfarbené*. V skutočnosti sú zatiaľ **bielej farby**, ktorá je jednou z farieb našej palety. Žiaci ju majú zmeniť na inú bežnú farbu. Ale ak by chceli (teraz alebo inokedy), môžu farbu útvaru zmeniť aj na bielu. Okrem toho, už v nasledujúcej skupine aktivít **C** žiaci

objavia a budú pracovať aj s nástrojom **vyfarbi**. Aj ten sa bude dať použiť na prefarbenie útvaru, aj na prefarbenie uzatvorenej oblasti, ktorú sme predtým ohraničili nakreslením čiary.

Žiaci sa oboznamujú s tým, ako sa dá označenému útvaru zmeniť farba[22]:



Objavujú tiež, ako dokážu zmeniť veľkosť týchto útvarov. Všimnú si, že na paneli vľavo je nový nástroj **zmenši, zväčši a otoč** (až do **B6** môžeme tomuto nástroju skrátene hovoriť len **zmenši a zväčši**, otáčanie bude mať potom od **B6** svoju vlastnú značku).



Aj menenie veľkosti útvaru patrí k témam, ktoré by mali žiaci v tejto etape informatického vzdelávania skôr **objavovať, skúšať a robiť**, než počúvať od učiteľa, že útvar môže mať buď:

- jednu modrú značku v pravom dolnom rohu – na menenie veľkosti napr. pre kruh alebo štvorec, teda so zachovaním pomeru šírky a výšky útvaru (pozri červený kruh a žltý štvorec na obrázku),
- dve modré značky (zatiaľ sme takúto možnosť nevideli, žiaci ju objavia až v aktivite **B6**),
- tri modré značky – na menenie veľkosti buď so zachovaním pomeru šírky a výšky, alebo menenie len výšky útvaru alebo menenie len jeho šírky (pozri modrý trojuholník na obrázku),
- štyri modré značky (zatiaľ sme takúto možnosť nevideli, žiaci ju objavia až v aktivite **B6**).

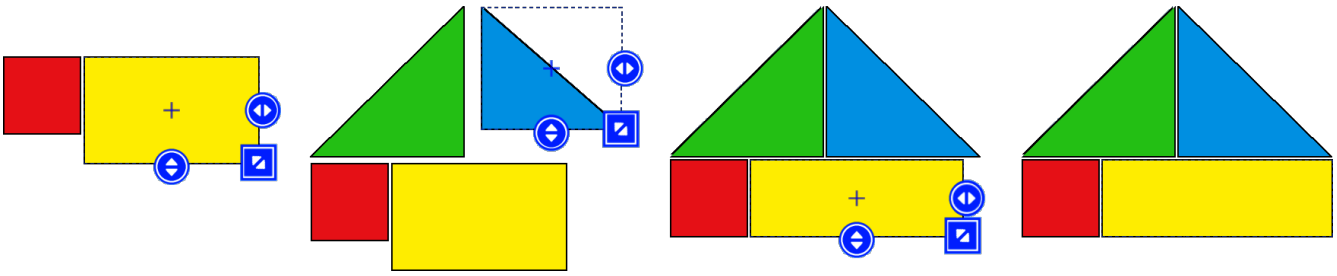
Na záver ešte pripomeňme, že poradie, v ktorom robia žiaci zmeny farby, veľkosti a polohy útvaru na ploche, nie je podstatné.

B4 *S: (Skladačka) Dokonči podľa vzoru.*

V tejto aktivite budú žiaci budovať stavbu z útvarov (akoby z „drevených“ dielikov stavebnice) podľa vzorového obrázka vpravo hore na ploche. Oboznámia sa s nástrojom **vlož útvar** a jeho **úvodnými nastaveniami tvar** a **farba**. Ak si žiaci nezvolia už vopred vhodné hodnoty, farbu útvaru budú vedieť zmeniť aj dodatočne – na rozdiel od tvaru: Ak si nezvolia správny tvar už pri vytváraní nového prvku, musia ho zrušiť, a to buď **pomocou červeného smetného koša** alebo **krokom späť** v pravom hornom rohu pracovnej plochy.

Okrem toho žiaci budú intenzívne využívať **zmenu veľkosti nových prvkov** tak, aby zodpovedali vzájomným pomerom, aké potrebujú. Teda také, aké vyžaduje vzorový obrázok. Rozvíjajú si tu aj pozorné čítanie a **analýzu daného obrázka**, opakované primeriavanie a postupné prispôsobovanie celkovej veľkosti, šírky alebo výšky nových dielikov podľa potreby.

[22] Opakujeme len z metodických dôvodov: Tento obrázok, ktorý ilustruje kroky na zmenu farby útvaru, skutočne chápme iba ako ilustračný (podobne ako väčšinu ostatných obrázkov v tejto príručke učiteľa). Celkom určite nás nemá navádzať k výkladu žiakom o tom, ako majú postupovať. Dôverujme ich chuti a schopnostiam objavovať, skúmať a diskutovať. Postupne aj bez výkladu objavia prakticky všetky obmedzenia a možnosti nástrojov a vhodné postupy s nimi. To je tiež súčasť digitálnej gramotnosti.



Nechajme žiakov, aby objavovali vhodný postup a poradie krokov pri vytváraní, umiestňovaní a upravovaní nových útvarov.

Žiaci tu zrejme objavia aj to, že pre útvary kruh a štvorec sa dá meniť iba celková veľkosť, a nie oddelene ich šírka a výška. To znamená, že štvorec nemôžeme nástrojom **zmenši a zväčši** zmeniť na obdĺžnik a že kruh nedokážeme prerobiť na elipsu[23].

B5 *S: (Traktor) 1 Postav farebný traktor. Najprv polož obdĺžnik č. 1.*
2 Polož kruhy 2 a 3, potom 4 a 5.
3 Kabínu šoféra postav z obdĺžnikov 6 a 7.
4 Ešte pridaj výfuk z obdĺžnikov 8 a 9.

Úlohou je poskladať z deviatich dielov (útvarov) traktor. Ak to bude možné, začnime aktivitu krátkym spoločným rozhovorom o tom, čo sú časti traktora. V triede zaznejú slová ako karoséria, predné a zadné koleso, kabína a okno, výfuk a pod.

Toto je prvá aktivita, ktorá má viac ako jeden krok. Vidíme to podľa **čísla kroku** vľavo aj vpravo pri jej textovom zadaní. Na prvej ploche vidíme prvý zo štyroch krokov atď. Zadanie je totiž komplexnejšie, ide v ňom o vytvorenie koláže z rôznych útvarov. Tie sa rôzne prekrývajú, preto ich žiaci musia vytvárať v správnom poradí[24]. Ak už majú žiaci v tomto období aspoň prvé skúsenosti s programovaním s Emilom, nezabudnime zdôrazniť, že takéto štvorkrokové zadanie je vlastne **slovný program**. Nie pre Emila, ale pre nás.

Aj keď si žiaci uvedomia, aké dôležité je poradie pri vytváraní kruhov na kolesá, budú v dvojiciach zrejme postupovať rôzne. Nechajme ich objavovať. Ak sa aj v poradí vytvárania pomýlia, nechajme ich pracovať a diskutovať – je predsa veľmi ľahké a rýchle niektoré prvky zrušiť a vytvoriť znova.

Táto aktivita prináša ešte jednu komplikáciu: Predpokladajme, že žiaci postupujú podľa návodu, vytvoria kruhy 2 a 3, dajú ich na svoje miesta a približne správne ich zmenšia alebo zväčšia. V tej chvíli si však úplne zakryjú obrázkovú predlohu pre menšie, vnútorné kruhy 4 a 5. Napokon si zrejme zvyknú postupovať tak, že:

- kruhy 2 a 4 najprv vytvoria v správnom poradí (teda po obdĺžniku 1 ale pred kruhmi 4 a 5),
- dajú ich na predlohu a vhodne im upravia veľkosť,
- potom ich odložia nabok (mimo traktor),
- vytvoria kruhy 4 a 5, primerane im upravia veľkosť a až nakoniec
- poskladajú správne celé kolesá.

Napriek tomu, ako zložito môže tento postup vyzerať, je intuitívny a vyplýva z praktickej skúsenosti žiakov. **Dôverujme im a nechajme ich celý postup (takýto alebo podobný) nájsť samých.** Uvedomme si, že každý **vlastný pokus, pri ktorom si ozrejmujú súvislosť** prekrývania s poradím vytvárania, je užitočný. Pri záverečnej diskusii sa potom pýtajme, ako postupovali, či sa mýlili a ako sa opravili.

[23] Elipsu však môžeme upraviť tak, aby mala rovnakú šírku a výšku opísaného obdĺžnika, a teda sa javila ako kruh. To isté platí aj o obdĺžniku, ktorý sa dá upraviť tak, aby sa javil ako štvorec.

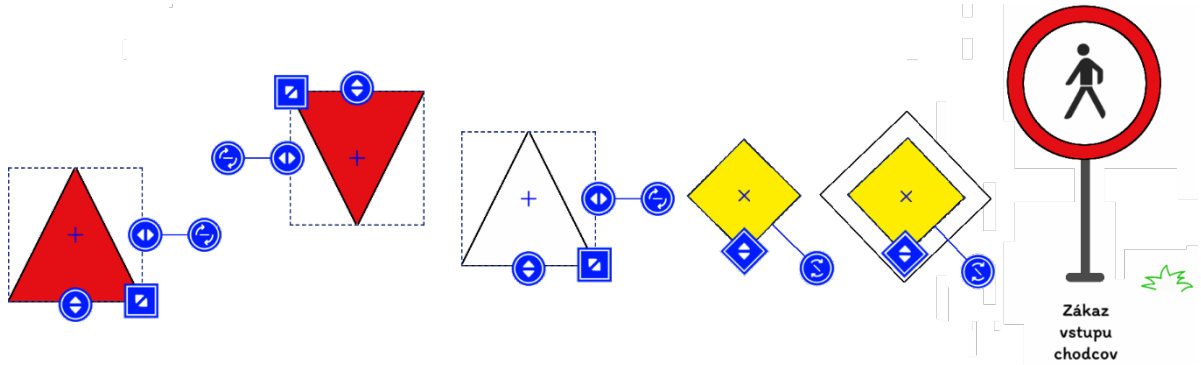
[24] Aj v aktivite **B2** sa útvary prekrývali. Boli však už s správnom poradí vytvorené, čo žiakom uľahčilo skladanie výsledných obrázkov.

B6 ***S: (Značky) Vytvor niektoré z dopravných značiek.***

V tejto aktivite žiaci prvýkrát

- vytvoria dopravnú značku skombinovaním vhodného útvaru a obrázka z knižnice,
- objavia novú možnosť nástroja zmenši, zväčši a otoč – značku na otáčanie útvaru, lebo niektoré útvary v tejto aktivite musia pootočiť (oba trojuholníky druhej značky a oba štvorce tretej značky).

Dôležitú úlohu opäť zohráva správne poradie vytvárania útvarov a obrázkov.



Aktivita je časovo náročná, preto navrhnime žiakom, aby si vybrali aspoň dve z piatich dopravných značiek na ploche a vytvorili ich. Bolo by vhodné, ak by si každú zo značiek vybrali aspoň niektorí.

B7 ***S: (Slimák) Nakresli podľa predlohy.***

Ide o precvičovanie všetkých nových prvkov a nástrojov, ktoré žiaci postupne objavili v aktivitách skupín **A** a **B** – voľba úvodných nastavení a vkladanie nových útvarov v správnom poradí, upravovanie ich veľkostí, pomerov strán, otočení a prípadne aj farby.

B8 ***S: (Projekt)***

Táto úloha ponúka **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú si môžu žiaci riešiť alebo vytvoriť podľa rady učiteľa alebo podľa svojho uváženia. Majú tu k dispozícii všetky nástroje, ktoré doposiaľ poznajú: **ťahaj**, **zmenši, zväčši a otoč**, **vlož útvar** a **vlož obrázok**. Ponuka obrázkov pri nástroji **vlož obrázok** je oproti **A8** rozšírená aj o obrázky na dopravné značky.

Za vhodnejšie však považujeme využiť túto bonusovú aktivitu až v tvorbe alebo neskôr (napr. na inom vyučovacom predmete), pretože žiaci v režime skúmania a riešenia:

- nemôžu vpísať aktivite vlastné textové zadanie, a tiež
- vytvorenú aktivitu si nemôžu uložiť do **svojej galérie výtvorov**.

V časti Diskutujeme však upozorňujeme, že **B8** sa dá šikovne využiť pri spoločnej diskusii na záver skúmania a riešenia.

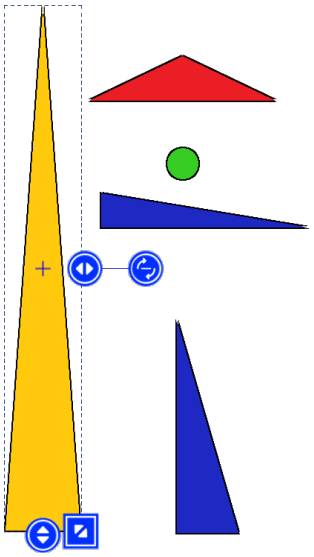
Diskutujeme

Po vyriešení aktivít skupiny **B** diskutujme s celou skupinou o tom, čo sme objavili, ako sme postupovali, na aké problémy sme narazili. Pripomíname:

- ak je to možné, usaďme sa so žiakmi pred projektorom, napr. na koberci alebo podsedákoch, pretože inak sa nám len ťažko podarí získať pozornosť celej skupiny,
- v diskusii len kladme otázky a posmeľujme žiakov, aby si navzájom vysvetľovali a komentovali svoje objavy a postupy a aby spoločne formulovali, ako fungujú jednotlivé nástroje. Diskusiu riaďme a usmerňujme, ale iba dobrými otázkami. Dobre formulovaná otázka je často účinnejšia ako odpoveď. Je to efektívny spôsob, ako usmerniť žiakov v ich uvažovaní a skúmaní.

V spoločnej diskusii postupne zobrazujme aktivity. Ak je to vhodné, nechajme žiakov, aby svoje odpovede predvádzali priamo na interaktívnej tabuli alebo dotykovej ploche. Niekedy môžeme v diskusii využiť aj aktivitu **B8**, pretože poskytuje všetky nástroje skupín **A** a **B**, s ktorými sme doposiaľ pracovali.

Zobrazme **B1** a pýtajme sa: *Čo máme na ploche?* (Obdĺžniky, útvary.) *Sú rovnaké? Čím sa líšia?* (Farbou a výškou, šírku majú rovnakú.) *Ako ich môžeme usporiadať? Nezavadzajú si? Ktorý nástroj použijeme na ich presúvanie?* (**ťahaj** – je to jediný nástroj, ktorý tu máme k dispozícii, preto ho ani netreba zapínať.) K aktivite **B2**: *Podarilo sa nám poskladať obe hlavy? Ako sme vedeli, čo kam patrí? Ako sme vedeli, čo sú medveďove ústa a čo uši? Dali by sa zameniť?* (Nedali, lebo obe uši – malé hnedé krúžky – sa zasúvajú za hlavu a nedajú sa presunúť navrch.)



K aktivite **B3**: *Čo všetko sme museli zmeniť?* (Poradie útvarov, veľkosť a farbu.) *Keď zvolíme nástroj* **zmenši a zväčši** *a označíme biely kruh, čo sa nám pri ňom objaví? Načo slúži táto značka? Keď označíme obdĺžnik, vidíme niečo iné? Aký je rozdiel medzi týmito troma značkami, čo robia? Aký najmenší obdĺžnik dokážeme vyrobiť? A najväčší? Najužší? Aký najmenší krúžok? Máme na rovnakú policu dosť pripravených útvarov? Keď už útvaru zmeníme farbu, môžeme ju zmeniť ešte raz?*

K **B4**: *Ako sme postupovali pri skladaní tohto vzoru? Museli sme si vytvárať nové dieliky? Akého boli tvaru? Ktorým sme začali? Zvolili sme si hneď pri jeho vytváraní správny tvar a farbu? Ak nie, čo môžeme potom urobiť? Použili sme niekedy aj* ***krok späť****? Alebo sme dielik radšej zrušili a vytvorili znova? Ako sme si vymeriavali požadovanú veľkosť týchto útvarov? Ktorý útvar (dielik) sa nám zdal najnáročnejší na upravenie? Záležalo na poradí, v akom sme útvary vytvárali? Ak áno, tak prečo? Ak nie, tak prečo?*

K **B5**: *Prečo sme mali začať veľkým obdĺžnikom č. 1? Mohli by sme začať aj niektorým iným útvarom?* (Určite nie žiadnym kruhom na kolesá, pretože veľký obdĺžnik 1 je zasunutý pod nimi. Mohli by sme však začať aj kabínou 6 alebo časťou komína 8.) *Ako sme vyrábali kolesá? Vedeli sme, aké veľké majú byť kruhy 4 a 5?*

K **B6**: *Ktoré značky sme vytvorili? Urobil niekto aj Hlavnú cestu? A zákaz vstupu? Ako sme postupovali? Ktorá bola najťažšia a prečo? Objavili sme nejakú novú možnosť pri nástroji* **zmenši a zväčši***?* (*Značku*[25] pre otáčanie.) *Čo robí? Pri ktorej dopravnej značke sme potrebovali aj otáčať? Čo sme otáčali? Využili sme aj nástroj* **vlož obrázok***? Pri ktorej dopravnej značke?*

Tvoríme

Túto etapu vyučovacích hodín so Živým zošitom považujeme za kľúčovú. Žiaci do nej prejdú z konkrétnej aktivity pomocou tlačidla **Tvorba** vpravo hore (späť sa z nej dostanú tlačidlom návratu „do zošita“ vľavo hore). Naďalej pritom pracujú v dvojiciach.

V tvorbe môžeme upravovať nielen prvky v ploche, ale vlastne celé zadanie. Žiaci tu pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov upravujú alebo úplne prerábajú scénu i text zvolenej aktivity, vytvárajú tak **svoj vlastný digitálny interaktívny obsah**, ktorý si vedia **uložiť do galérie svojich aktivít** a zadať ho na riešenie spolužiakom v triede, prípadne niekomu ďalšiemu[26]. Vytvorená aktivita zodpovedá **vlastnej malej aplikácii** alebo **vlastnej malej hre**.

Túto časť hodiny odporúčame robiť až po preskúmaní či vyriešení všetkých aktivít písmena **B** (prípadne aspoň kľúčových, teda **B1**, **B3**, **B4** a **B5**). Žiakom takto dávame do rúk možnosť **rozvíjať** si nové skúsenosti s práve objavenými nástrojmi a postupmi a **využiť** pritom svoje vlastné myšlienky (pri ktorých im možno prvotnú inšpiráciu poskytne učiteľ), čiže **tvoriť**. Výsledný produkt potom môžu **zadať** na vyriešenie napr. inej dvojici vo svojej triede, mladším žiakom[27] a pod. Aj po tejto etape by sme mali mať spoločnú diskusiu, ktorá zhodnotí našu tvorbu a (informatické) skúsenosti z použitia našich výstupov.

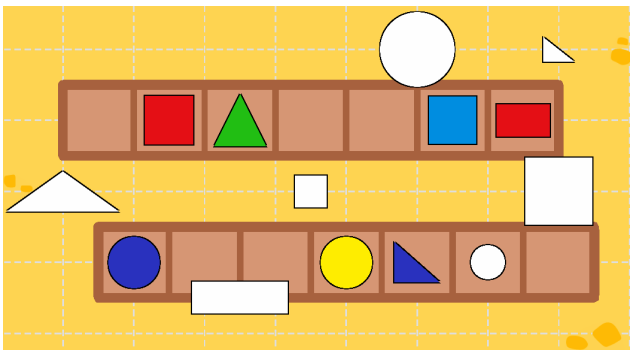
B3 Vlastná tvorba v tejto aktivite dovoľuje žiakom vytvoriť si svoj produkt. Ten bude buď podobný pôvodnej aktivite (na to budú potrebovať menej času), alebo bude odlišnejší. Uvádzame tu niekoľko možných

[25] Žiaci tejto modrej značke hovoria rôzne, niekedy napr. aj ruka alebo ručička.
[26] Spomíname to v tomto materiáli pre učiteľov ešte niekoľkokrát.
[27] Nezabudnime aj na iné atraktívne možnosti, napr. pozvať do školy starých rodičov a zadať im tieto produkty našich žiakov – ich vnukov, a tak rozvíjať ich digitálnu gramotnosť.

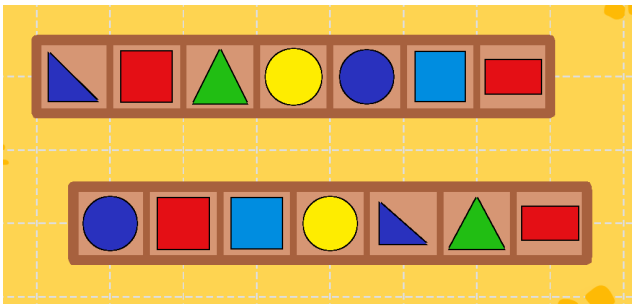
námetov z každej z týchto kategórií. Rozhodnutie, ktorým smerom sa pustia, závisí aj od toho, pre koho žiaci vyvíjajú svoj produkt. Napr., či ho chceme zadať ako úlohu na vyriešenie mladším žiakom, či ho vytvárame pre svojich spolužiakov, prípadne len tak pre seba[28].

V tvorbe na základe aktivity **B3** majú žiaci k dispozícii nástroje **ťahaj**, **zmenši a zväčši** a **vlož útvar**. Všetky útvary, teda aj útvary v hornej polici, sú teraz odomknuté, dajú sa preto meniť, presúvať alebo zrušiť.

- Žiaci môžu napr. prefarbiť niektoré útvary v hornej polici alebo zmeniť ich poradie.
- Pri útvaroch rozhádzaných okolo dolnej police môžu zmeniť ich veľkosť, v prípade trojuholníkov a obdĺžnika aj oddelene ich šírku alebo výšku.
- Niektorý z horných alebo dolných útvarov môžu nahradiť iným útvarom.
- Môžu tiež niektoré výsledné útvary umiestniť do okienok hornej police a niektoré na správne miesta do dolnej police a ďalšie biele útvary rozmiestniť okolo oboch políc. Zadaný text by mohol byť napr. *Zmeň biele útvary tak, aby boli obe police rovnaké.*



- Zaujímavý námet na vlastnú tvorbu na základe **B3** by mohlo byť napr. zostaviť rovnako obidve police a potom na niektorých pozíciách hore a dolu zmeniť farby. Zadanie by mohlo byť: *Zameň dva útvary na hornej polici a dva na dolnej tak, aby boli obe police rovnaké.*



B2 Žiaci majú v tvorbe na základe tejto aktivity nástroje **ťahaj**, **zmenši, zväčši a otoč** (teda aj s otáčaním útvarov) a **vlož útvar**. Vo vlastnej tvorbe môžu napr. upraviť už vytvorené dieliky, pootočiť ich, zmenšiť či zväčšiť alebo prefarbiť. Náročnejšie (časovo, aj z pohľadu tvorivosti) by bolo, aby vytvorili jednu alebo dve vlastné hlavy (alebo zvieratá). Na s. 34 a 35 je niekoľko pekných námetov, ktoré môžeme ale nemusíme žiakom zobraziť alebo zavesiť v triede vytlačené na papieri. Pri takej práci možno využijú niektoré už vytvorené útvary – ak sa im hodí, že v novom obrázku budú na ploche v pozadí, teda pod všetkými novými útvarmi. Ostatné dieliky z pôvodného zadania musia zrušiť.

B8 Pri tejto aktivite majú žiaci v tvorbe k dispozícii prázdnu plochu (akoby čistý papier), prázdny nadpis pre textové zadanie novej úlohy a všetky štyri nástroje, ktoré sme doposiaľ spoznali. Pritom **vlož obrázok** ponúka teraz žiakom všetkých osem tém, ktoré už doposiaľ stretli v predchádzajúcich aktivitách. Tento „čistý papier“ so šikovnými nástrojmi môžeme využiť napr. pri diskusiách, keď si potrebujeme niečo vyskúšať so žiakmi na učiteľskom projektore, alebo na tvorbu vlastného projektu na niektorom inom predmete.

[28] Za vhodný produkt, ktorý by naši žiaci tvorili pre mladších žiakov, napr. prvákov, považujeme úpravu aktivity **B1**, pozri na s. 33.

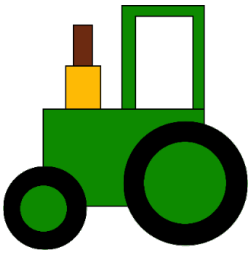
Naďalej platí, že na takúto širokú vlastnú voľnú tvorbu budú neskôr ešte vhodnejšie záverečné bonusové aktivity (vždy s názvom **Projekt**) v neskorších skupinách. Napr. už v aktivite **D9 Projekt** budú mať žiaci k dispozícii až sedem rôznych nástrojov[29].

Zaujímavé príležitosti na tvorbu ponúkajú aj ďalšie aktivity: Úpravou **B1** môžu žiaci vytvoriť jednoduchú úlohu pre najmenších – napr. len tým, že inak rozmiestnia už jestvujúce útvary, prípadne ich prefarbia a pod. Inou možnosťou je zúžiť tieto „stĺpce“ na polovicu a vytvoriť ďalšie. Úloha by bola bohatšia tým, že by mal žiak správne zoradiť nie 11 obdĺžnikov podľa výšky, ale napr. 20. Niektoré výšky by sa mohli aj opakovať. To by sa dalo v triede využiť na zaujímavú matematickú diskusiu.

Časovo náročné ale zaujímavé je tvoriť aj upravovaním aktivity **B4**. Žiaci môžu vyrobiť svoju vlastnú vzorovú stavbu vpravo hore. Môžu tiež upraviť umiestnenie a veľkosť bieleho papierika s predlohou. Potom môžu na ploche v strede vytvoriť niekoľko hotových dielikov, aby ten, kto dostane túto úlohu na riešenie, k nim len prikladal ďalšie. Alebo môžu na ploche poskladať aj celé výsledné riešenie, ale na záver niektoré dieliky prefarbiť, prípadne rozmiestniť na ploche a pod. Nástroj **vlož útvar** dovoľuje vytvárať aj iné útvary, než boli na ploche v pôvodnej aktivite **B4**. Takže predlohou na bielom papieriku v pravom rohu môže byť aj iná kompozícia. Napr. aj predloha niektorej z hláv na s. 34 a 35, alebo celkom iný obrázok.

Aktivita **B5** je zostavená zo štyroch krokov. Jednoduchým námetom na tvorbu na jej základe je nechať všetko v pôvodnom prevedení na začiatku riešenia, iba zmeniť štyri textové zadania napr. na inštrukcie na postupné vyfarbenie bielych útvarov: *Vyfarbi obdĺžnik 1.* (ako krok 1/4), *Vyfarbi predné koleso z kruhov 2 a 4, potom zadné z kruhov 3 a 5.* (ako krok 2/4), *Vyfarbi kabínu šoféra z obdĺžnikov 6 a 7.* (ako krok 3/4), a napokon *Vyfarbi výfuk z obdĺžnikov 8 a 9.* (ako krok 4/4).

Iná jednoduchá možnosť je úplne zrušiť textové zadania krokov 2, 3 a 4, zrušiť všetky malé šedé čísla útvarov na ploche, biele útvary ponechať a zmeniť zadanie na: *Vyfarbi traktor tak, aby sa ti páčil.*



Všimnime si: Keď v režime vlastnej tvorby uložíme takto upravenú aktivitu, už nebude mať štyri kroky, ale len jeden[30].

Všimnime si nasledujúci technický detail: Keď má aktivita viac ako jeden krok, ide iba o viacero krokov v textovom zadaní. Aktivita **nikdy nemá niekoľko strán**[31].

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Ak sa nám to podarí, vytvorme v triede príležitosť, aby žiaci mohli výsledky svojej tvorby niekomu zadať na riešenie. Môžeme na to využiť buď hodinu informatiky, ktorú sme v časovo-tematickom pláne označili ako projektovú, alebo vyučovaciu hodinu iného predmetu.

Urobme si potom s triedou diskusiu aj po tejto etape práce. Pýtajme sa žiakov (autorov vlastných výstupov), ako postupovali a reagovali tí, ktorým dali svoje výstupy riešiť. Prípadne či im ako tvorcom napadá možná úprava, alebo rozšírenie či vylepšenie ich diela.

Súvislosti s Emilom a inými skúsenosťami

S farebnými geometrickými útvarmi, ktoré sú rozmiestnené v myslenej mriežke, sme sa už stretli aj v prvom a treťom svete Emila[32]. V treťom svete dokonca aj so situáciou, kedy musíme riadiť Emila tak, aby položil dva útvary na seba a vytvoril dopravnú značku. Používali sme vtedy dokonca aj nástroj na otáčanie útvaru o 90 stupňov (jedenkrát, dvakrát alebo trikrát – po štvrtom otočení sa útvar otočil späť do pôvodného stavu).

---

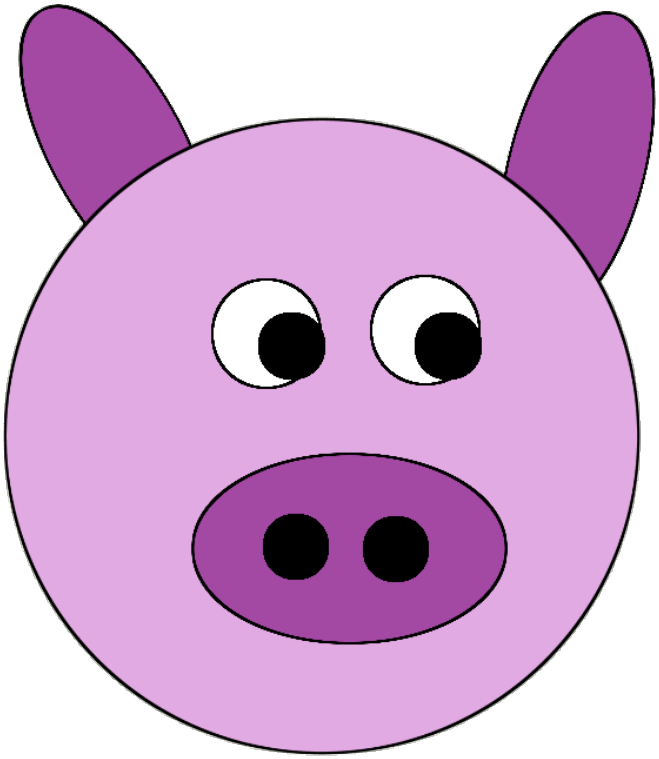
[29] Zatiaľ však viaceré z nich nepoznajú, presnejšie **kopíruj**, **kresli** a **vyfarbi** (oblasť, ktorá je uzavretá a ohraničená čiarou ceruzky).

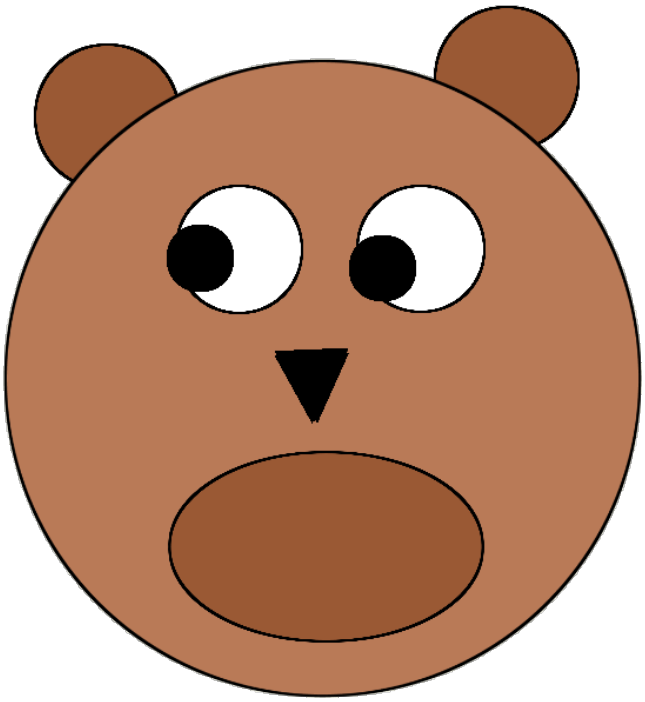
[30] Ak má pôvodná aktivita napr. štyri kroky a žiaci vo vlastnej tvorbe zrušia jeden z nich, aktivita uložená v galérii už bude mať iba tri kroky.

[31] Aktivity s viacerými stranami budeme vytvárať až v druhom klbku Živého zošita a budeme im hovoriť **príbehy** alebo **prezentácie**.

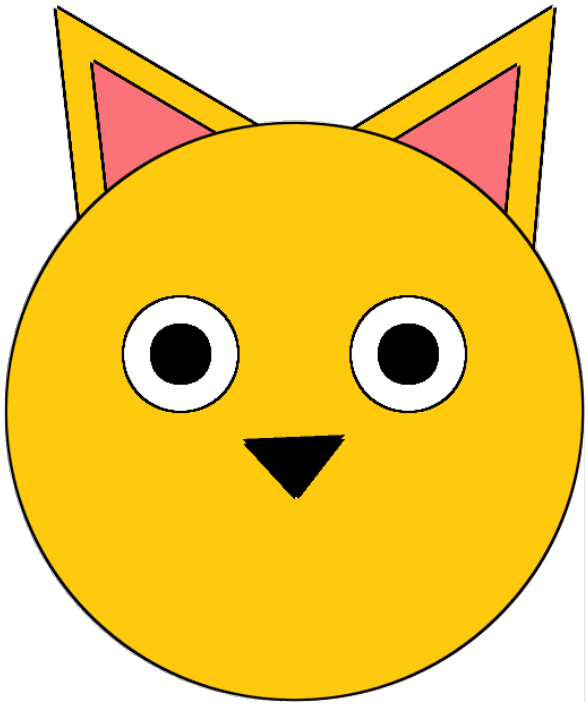
[32] Ak sme s prvým alebo tretím svetom Emila ešte v triede nepracovali, nechajme si túto tému (súvislosti s inými, predchádzajúcimi skúsenosťami) na diskusiu až v Emilovi.

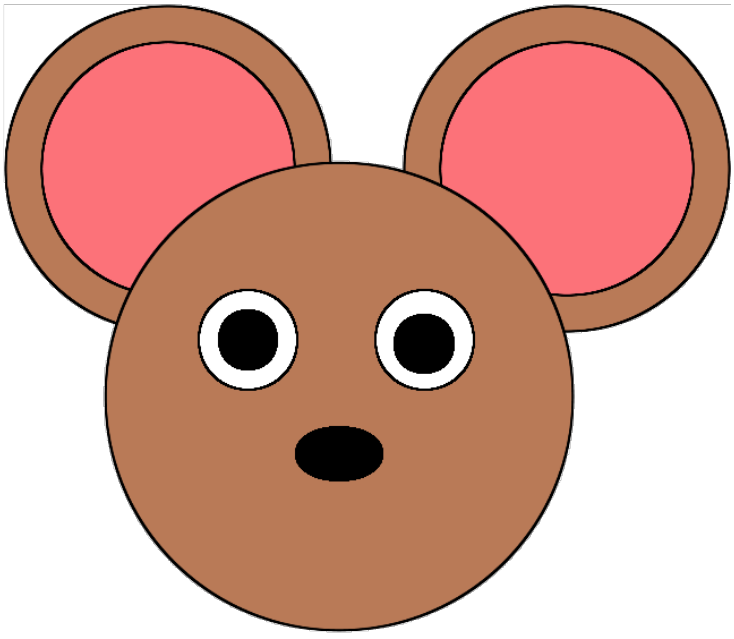
Hlavy prasiatka a medveďa, aktivita B2

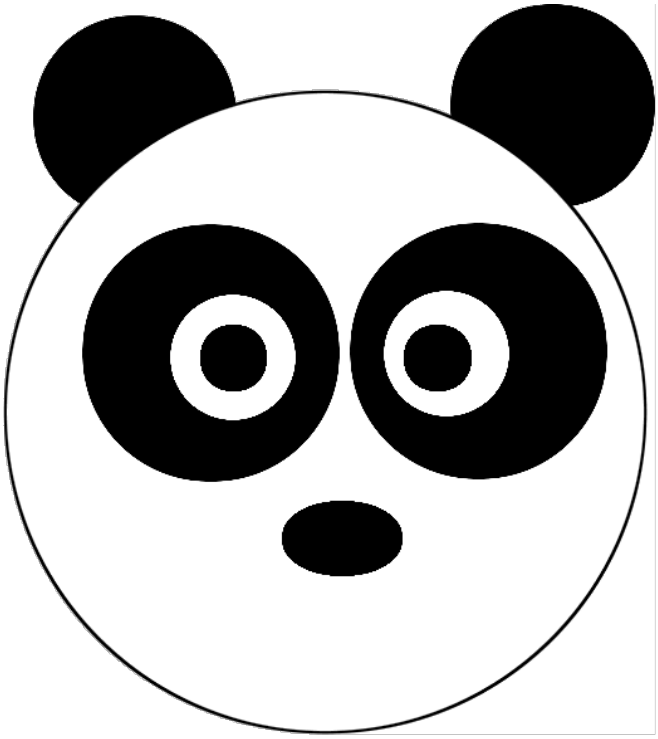


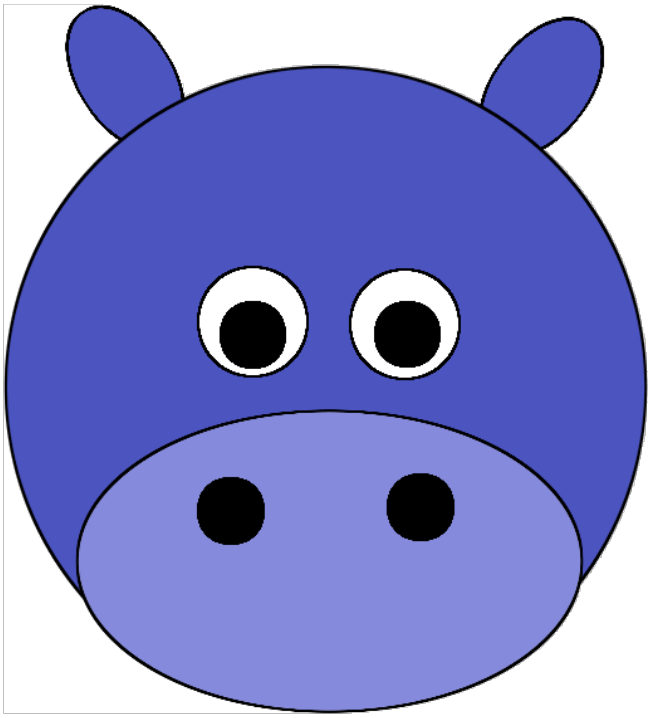


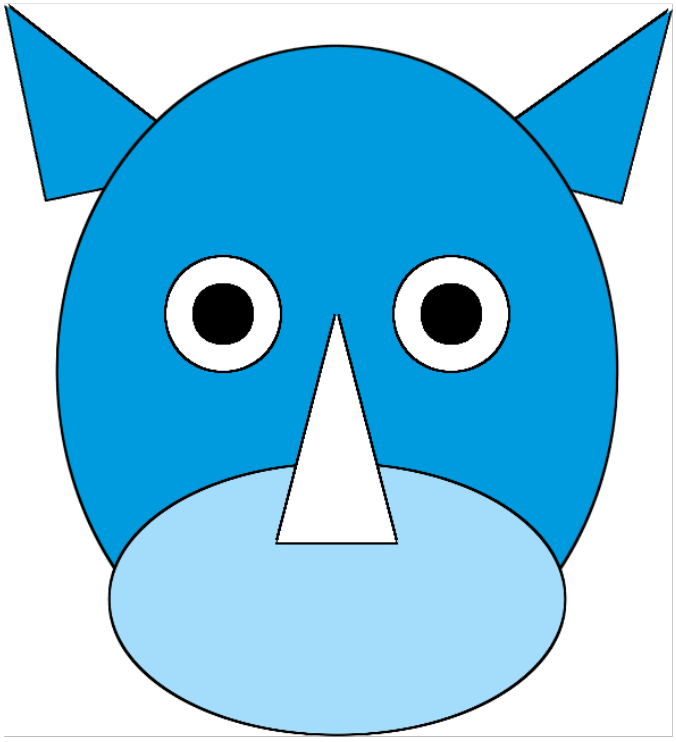
Námety na vlastnú tvorbu, aktivita B2

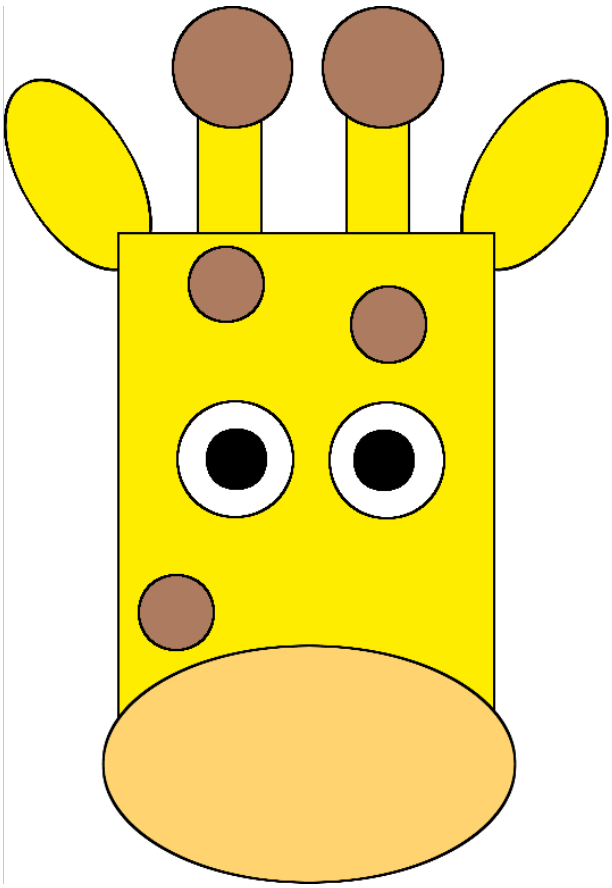












C Kreslenie

Učivo

kreslenie čiar a uzavretých oblastí ● *vyfarbenie uzavretých oblastí* ● *kreslenie obrázka voľnou rukou*

Nástroje

ťahaj ● **kresli**  ● **vyfarbi**  ● zmenši, zväčši a otoč

Vzdelávacie ciele

- Pracovať s prvkami na ploche, ktoré sú vopred nakreslené voľnou rukou.
- **Kresliť čiary** zvolenou farbou a hrúbkou.
- Kresliť **uzavreté oblasti** zvolenou čiarou obrysu a výplne.
- Meniť farbu výplne uzavretej oblasti.
- Vytvárať alebo dotvárať výsledný obrázok kreslením čiar a vyfarbených uzavretých oblastí.
- Využívať doposiaľ preskúmané nástroje na vlastnú tvorbu podobných aktivít.

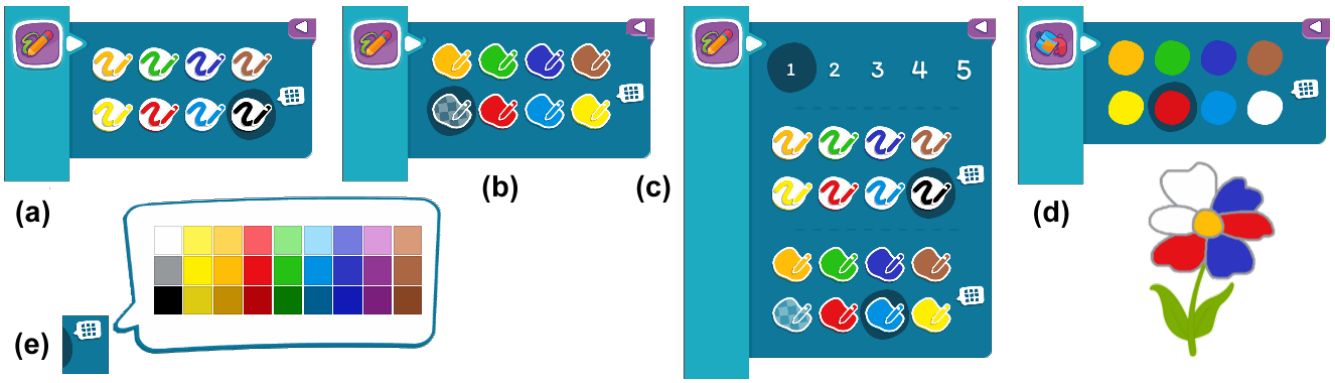
Pripomíname: To, čo nasleduje, **nie je výklad učiteľa pred žiakmi**. Je to len zhrnutie obsahu z pohľadu informatiky, ktorý postupne žiaci preskúmajú a spoznajú pri riešení aktivít v skupine **C**. Naším cieľom je, aby žiaci získali prostredníctvom práce s týmto obsahom **súbor konkrétnych skúseností**, ktoré prispejú k postupnému poznaniu uvedených pojmov a postupov. Priebežné a záverečné diskusie pritom slúžia ako forma spoločnej spätnej väzby a zdieľania dobrých nápadov, postrehov a námetov.

Informatický obsah

Z pohľadu grafických prvkov na ploche doposiaľ žiaci pracovali s geometrickými útvarmi a s predpripravenými obrázkami z knižnice. V tejto skupine aktivít sa stretnú aj s ďalšími typmi obrázkov: **čiarami** nakreslenými voľnou rukou a **oblasťami**. Tie sú vždy ohraničené čiarou **nakreslenou jedným ťahom** a vyfarbené farbou výplne. Vytvárajú alebo dopĺňajú rôzne kompozície poskladané z čiar a farebných oblastí. Žiaci objavujú možnosti, ktoré ponúkajú dva nové nástroje: **kresli** a **vyfarbi**.

Najprv žiaci manipulujú s farebnými časťami obrázka, ktoré umiestňujú na správne miesto na ploche. Každá z týchto častí je uzavretá oblasť vopred pripravená voľným kreslením a vyfarbená jednou farbou. V ďalšej aktivite dokresľujú na plochu čiary nástrojom **kresli**. Ten je zatiaľ s predvolenou a nemennou hrúbkou pastelky so žltou farbou.

V **C3** pribudne nástroju **kresli** prvé úvodné nastavenie, a to **farba čiary**, pozri nasledujúci obrázok **(a)**, ďalej aj **farba výplne** pre oblasť ohraničenú čiarou, pozri **(b)**, a napokon aj **hrúbka čiary**. Na obrázku **(c)** už vidíme situáciu, kedy môžeme už pred kreslením zvoliť hodnoty pre tieto tri úvodné nastavenia. Všetky z nich potom môžeme meniť, ak vyfarbenú oblasť označíme nástrojom s ručičkou. V aktivite **C6** pribudne nástroj **vyfarbi** s jediným úvodným nastavením, a to farbou, pozri **(d)**. Vo všetkých farebných paletách vidíme aj možnosť voľby rozšírenej palety **(e)**.



Žiaci teda postupne objavujú dva nové pojmy, ktoré súvisia s kreslením: **kreslenú čiaru** a **uzavretú oblasť**. Čiaru kreslíme jedným ťahom myšou alebo prstom[33] a má svoju farbu a hrúbku. Nemôžeme ju zmenšovať, ani zväčšovať či otáčať. Môžeme ju však pomocou nástroja **ťahaj** presúvať na iné miesto, zmeniť jej hrúbku alebo farbu, alebo ju zrušiť. Uvedomme si, že ak čiaru v ďalšom kroku predĺžime (a možno aj bude vyzerať ako súvislá čiara), sú to dva samostatné grafické prvky.

Ak kreslenie čiary ukončíme tam, kde sme začali (alebo blízko jej začiatku), automaticky sa doplní a stane sa ohraničenou a vyfarbenou **uzavretou oblasťou**. S oblasťou môžeme ďalej pracovať – presúvať ju, meniť hrúbku a farbu obrysu, a tiež farbu jej výplne. Medzi nastaveniami pre výplň niekedy vidíme na palete aj zvláštnu farbu, označenú výplňou z malých štvorčekov. Takúto možnosť vidíme napr. na obrázku (c) vyššie, na paneli úvodných nastavení dolu vľavo. Tejto voľbe môžeme hovoriť **priehľadná** resp. **žiadna farba**, keďže cez takúto oblasť vidíme, čo je pod ňou. To je niekedy užitočné. Oblasť nevieme zmenšovať, zväčšovať ani otáčať, ani zmeniť jej tvar[34], upraviť jej obrys a pod. Už nakreslenú čiaru už nedokážeme doplniť do uzatvorenej oblasti, aj keď tak kresba môže vyzerať. Naďalej zostane len dvomi čiarami.

Ďalším novým nástrojom v skupine aktivít **C** je **vyfarbi**. Jeho úloha je jednoduchá: už existujúcej uzavretej oblasti alebo geometrickému útvaru **zmeniť farbu výplne**. Robí teda to isté, ako keď označíme oblasť alebo útvar nástrojom s ručičkou a na modrom paneli tomuto prvku zmeníme momentálnu farbu výplne. Všimnime si však, že možnosť prefarbenia výplne je napr. v aktivite **C6** neprístupná[35] a nástroj **vyfarbi** je tu jedinou možnosťou.

Vyučovacia hodina

Hodinu začnime spolu pred projektorom (na koberci, podsedákoch alebo v laviciach). Zobrazme napr. obrazovku s rozmotaným klbkom a skupinami aktivít **A**, **B**, **C** atď. Pýtajme sa, čo sme doposiaľ robili a aké nástroje sme už v Živom zošite objavili – aby v triede opäť zazneli z úst žiakov aspoň niektoré zo spojení ako *skúmali sme..., riešili..., tvorili..., používali sme nástroje* **ťahaj** *a* **vlož obrázok**, *pracovali sme s obrázkami, pracovali sme s útvarmi ako štvorec, obdĺžnik alebo trojuholník, vytvárali sme ich alebo menili im farby...* a pod.

V aktivitách písmena **C** budeme teraz kresliť. Zobrazme aktivitu **C1** a rozprávajme sa: *Z akých prvkov je tu vytvorený strašiak?* (Časť obrázka vľavo je z čiar ako palíc, elipsy ako hlavy a trojuholníky namiesto očí. Časti vpravo sú nakreslené od ruky a vyfarbené: klobúk, košeľa, nohavice, ruky...) *Čo je teraz naša úloha? Ako by sme mohli strašiaka opraviť?* (Ťahaním nakreslených častí na správne miesto na strašiakovi.) Nič iné sa tu vlastne ani urobiť nedá. Niektorí zo žiakov strašiaka na tabuli opravia. Zobrazme ešte so všetkými aj **C2**, prečítajme si, čo máme robiť a rozíďme sa k tabletom alebo počítačom. Ďalšie aktivity tejto skupiny budú žiaci skúmať a riešiť v dvojiciach.

Pre tému kreslenia čiar a uzavretých vyplnených oblastí považujeme za kľúčové aktivity **C3**, **C6**, **C7** a **C8**. Skupina **C** však obsahuje ešte aj štyri bonusové úlohy, z nich **C9** je pekný námet na výtvarnú výchovu, **C10** a **C11** sú zaujímavé aj ako logické a matematické problémy. Aktivitu **C12** môžeme využiť aj na účely žiackych projektov na ktorejkoľvek inej vyučovacej hodine. Na takéto účely však budú ešte vhodnejšie aktivity s názvom **Projekt** z neskorších skupín úloh, napr. **E9**, **F9**, **G8** alebo **H10**, pretože ponúkajú už skoro všetky nástroje, ktoré žiaci postupne objavujú v Živom zošite v tomto ročníku. Tieto projektové aktivity našim žiakom poskytnú svoj úplný potenciál najmä v režime tvorba.

Skúmame

C1 ***S: (Strašiak) Vietor rozfúkal strašiaka, oprav ho.***

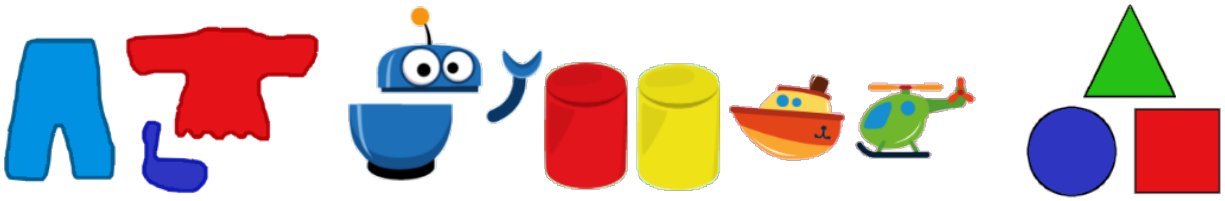
V tejto jednoduchej a rýchlej aktivite žiaci ťahaním (myšou alebo prstom) zostavujú rozhádzané diely do jedného celku – strašiaka v poli. K dispozícii je iba jeden už dobre známy nástroj. Riešenie je skoro celkom jednoznačné. Cieľom však je, aby si žiaci uvedomili, že tieto obrázkové prvky sú rukou nakreslené

[33] Prípadne grafickým perom.

[34] Toto všetko (a mnoho ďalšieho) sa však dá robiť a budeme to robiť na informatike na 2. stupni, napr. v obrázkovom editore kostýmov v prostredí Scratch.

[35] Dôvodom je, že chceme, aby žiaci spoznali nový nástroj kresli. Preto naň upriamujeme ich pozornosť aj týmto spôsobom.

a vyfarbené, nepravidelné a nedokonalé, pozri **(a)**. Vidíme, že sú iné ako doposiaľ, teda iné ako umelecky nakreslené obrázky z knižnice ako **(b)** alebo presné geometrické útvary ako **(c)**.



(a) (b) (c)

C2 ***S: (Slniečko) Nakresli lúče.***

Pribúda tu nový nástroj **kresli** s jednoduchým označením a zatiaľ bez možnosti čokoľvek si vopred nastaviť. Žiaci len nástroj zapnú a kreslia, a to opakovane, koľkokrát potrebujú. Pastelka už má vopred a zatiaľ nemenne nastavenú žltú farbu a hrúbku.

Vyskúšajme si však – a potom na záver o tom diskutujme so žiakmi, že aj keď jeden lúč môžeme druhým ťahom predĺžiť a vyzerá celý ako jedna čiara, sú to predsa len dva prvky. Presvedčíme sa o tom tak, že zvolíme nástroj s ručičkou a lúč sa pokúsime o kúsok presunúť. Hneď uvidíme, že ho dokážeme presúvať iba po jeho častiach. Ak by sme neskôr, keď už to pôjde, chceli zmeniť jeho farbu, museli by sme to urobiť postupne s jeho oboma časťami. Teda **jeden prvok typu čiara vzniká jedným ťahom**. Bude to dôležité už onedlho, pri kreslení uzavretých oblastí, ktoré budeme chcieť vyfarbiť.

Uvedomme si tiež, že náš **posledný vykonaný krok** (čokoľvek: kreslenie, posunutie, prefarbenie...) môžeme zrušiť pomocou nenápadnej šípky v pravom hornom rohu plochy. Potom však môžeme rovnako zrušiť aj predposledný krok, aj krok pred ním... Hovorme so žiakmi o možnosti **krok späť**. Ak chceme **zrušiť ktorýkoľvek prvok** na ploche (a ak táto možnosť nie je zablokovaná autormi, teda prvok nie je zamknutý), označíme ho nástrojom s ručičkou a zvolíme na modrom paneli červený smetný kôš.

C3 ***S: (Zvieratá) Dokonči názov každého zvieraťa. Použi správne farby.***

Na ploche vidíme päť obrázkov domácich zvierat, pri každom sú napísané aj ich názvy. Nápisy sú **nakreslené rukou**, každý inou farbou, s vynechanými časťami, ktoré majú žiaci správnou farbou dopísať. Práve preto, že je každé slovo inej farby, majú pritom objaviť možnosť **vopred si zvoliť farbu pastelky**.



Ak sa pri voľbe pomýlia, alebo si zabudnú farbu zvoliť pred kreslením, môžu aj dodatočne čiaru označiť a na palete jej farbu zmeniť.

C4 ***S: (Bezpečnosť) 1 Vyznač červenou posledné slovo v každej vete.***
2 Teraz vyznač zelenou slová s dvomi alebo tromi písmenami.

Aj keď sú v tejto aktivite rovnaké nástroje a nastavenia ako v **C3**, pre pastelku je tu zvolený iný „štýl“, je to skôr zvýrazňovač na označenie slov, ktorý kreslí hrubú, čiastočne priehľadnú čiaru. Žiaci môžu slová označovať rôzne – podčiarknutím alebo prečiarknutím:



V niektorých ďalších aktivitách, napr. v projektoch **C12**, **D9** a ďalších si nastavenie **štýlu čiary** už budú môcť voliť aj sami žiaci.

Ako vidíme z úryvku textu na ploche tejto aktivity, obsahovo je zameraný na tému **bezpečnosti na internete**. Využijme preto túto tému aj na diskusiu o bezpečnosti. (A navyše: Dvojica žiakov, ktorej riešenie sme vybrali ako ilustráciu na predchádzajúci obrázok, urobila jednu malú chybu. Vidíme ju?)

C5 ***S: (Cesty) Janka a Soňa chcú ísť dnes do školy rôznymi cestami. Nakresli cesty rôznymi farbami.***

Rovnako ako v **C3** a **C4**, aj teraz budú žiaci nastavovať **farbu čiary** (farbu pastelky), ktorou sa rozhodnú každú z ciest nakresliť. V zadaní sa hovorí o rôznych farbách, môžu si teda sami vybrať. Čiary, ktoré nakreslia, určujú cesty, ktorými pôjdu Janka a Soňa zo svojich domov do školy.

Keď majú žiaci navrhnúť a označiť dve rôzne **cesty** (trasy) **v pláne mestečka** (od Janky do školy a od Soni do školy), budeme zrejme diskutovať o tom, kedy sú dve cesty rôzne. Môžu sa prekrížiť? Môžu mať niektoré úseky spoločné? Podobne ako toľkokrát v projekte Informatika s Emilom, aj teraz si môžeme vydiskutovať: Dve rôzne cesty (trasy) môžu mať určite ten istý cieľ, veď obe dievčatá chodia do tej istej školy. A určite môžu mať aj spoločné úseky, napr. posledný úsek z križovatky pri futbalovom ihrisku ku škole. Asi sa môžu aj pretínať. Možno si však dohodneme, že by sa mali líšiť aspoň niektorými úsekmi.

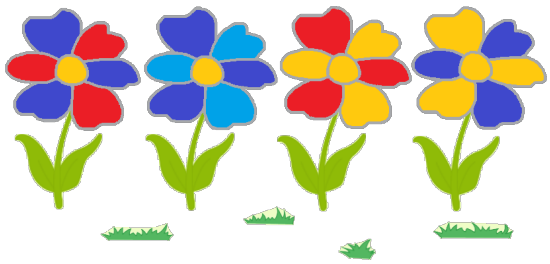
Z hľadiska kreslenia v tejto aktivite nie je dôležité, či nakreslíme celú cestu jedným ťahom, alebo ako niekoľko čiar nadväzujúcich[36] na seba.

C6 ***S: (Kvety) Zafarbi každý kvet inou dvojicou farieb.***

V tejto aktivite žiaci spoznajú nový, aj keď veľmi intuitívny nástroj **vyfarbi** na vyfarbenie alebo prefarbenie prvkov na ploche, ktoré sú **uzavretou oblasťou**. Teda s čiarou ako obrysom, ktorý bol niekedy predtým nakreslený[37] **jedným ťahom**.

V tejto aktivite diskusiu určite vyvolá časť zadania: *inou dvojicou farieb*. Čo presne to znamená? Diskutujme o tom so žiakmi (až potom, keď sa na to pri skúmaní sami spýtajú). Dohodnime si spolu spresnenie týchto slov.

Potrebujeme na splnenie tejto úlohy osem rôznych farieb? Možno ani nie: Keby sme napr. prvý kvet vyfarbili striedavo modrou a červenou, druhý modrou a belasou, tretí červenou a žltou a štvrtý modrou a žltou, bola by úloha vyriešená správne? Zrejme áno a vystačili by sme len so štyrmi farbami. Neskôr si žiaci uvedomia, že nástroj **vyfarbi** robí to isté ako keď oblasť označíme nástrojom s ručičkou a na modrom paneli zmeníme hodnotu nastavenia farba výplne[38].



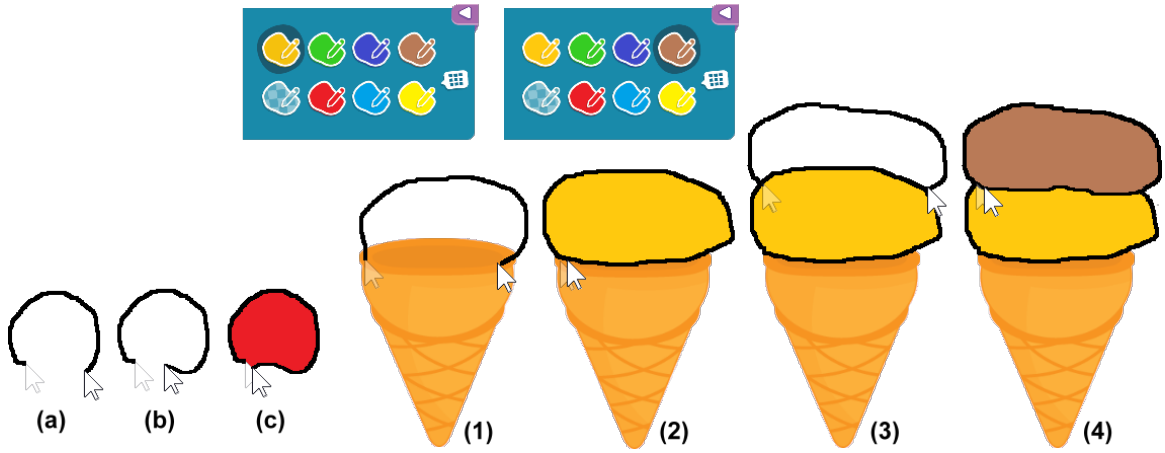
[36] Dôvod nakresliť celú cestu jedným ťahom máme vtedy, ak chceme celú cestu jednoducho presunúť alebo prefarbiť a pod. Ak by sme ju nakreslili z viacerých častí, museli by sme ju prefarbovať alebo presúvať úsek po úseku, nebol by to jediný prvok na ploche.

[37] Nakreslený buď autorom aktivity, alebo aj žiakmi.

[38] Za predpokladu, že je takáto voľba sprístupnená autormi aktivity.

C7 ***S: (Zmrzlina) Nakresli aspoň tri kopčeky zmrzliny. Priraď im mená.***

Ide o jednu z kľúčových aktivít tejto skupiny. Žiaci v nej objavujú kreslenie **uzavretej oblasti**. Pri jej kreslení nevolíme farbu čiary (tá je stále čierna), ale farbu výplne. Naša voľba sa aplikuje vtedy, ak **čiaru pri kreslení jedným ťahom uzavrieme**, čiže skončíme ťah približne tam, kde sme začali. Vtedy sa oblasť automaticky uzavrie a vyplní zvolenou farbou. Pozri dolu vľavo kroky (a), (b) a (c). Medzi začiatkom a koncom čiary sme vynechali malý kúsok.



Každý kopček zmrzliny musíme nakresliť ako uzavretú oblasť, inak by sa nevyfarbila. To sa na obrázku stalo aj v kroku (1), aj v kroku (3). Vtedy však nestačí oblasť opticky uzavrieť ďalšou čiarou[39]. Celý nakreslený prvok musíme v takom prípade zrušiť[40] a znova nakresliť jedným ťahom, pozri (2) a (4).

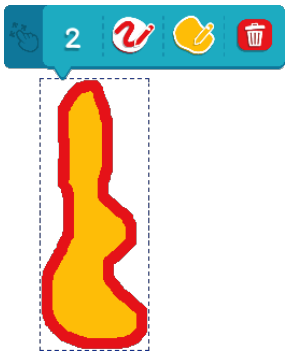
Žiaci musia získať praktickú skúsenosť a uvedomiť si, že **oblasť, ak ju chceme vyfarbiť, treba úplne ohraničiť čiarou jedným ťahom**.

K nakresleným kopčekom zmrzliny potom máme priradiť vhodné mená – pomocou lístočkov z krabice. Sú to malé obdĺžniky s menami bežných zmrzlín. Žiaci ich vyberú z krabice podľa svojej voľby (podľa zvolenej farby výplne) a priradia ich k jednotlivým kopčekom. Ak sa im to bude hodiť, môžu tieto lístočky vhodne **natočiť**[41].

C8 ***S: (Príšerky) Nakresli niektorú z príšeriek. Alebo si vymysli vlastnú.***

Toto je prvá aktivita, v ktorej si žiaci pri kreslení volia tri úvodné nastavenia: **hrúbku čiary**, **farbu čiary** a **farbu výplne**. Môžu si kresliť buď príšerku podľa dvoch pripravených vzorov, alebo si vymyslia svoju vlastnú.





Túto aktivitu sa možno rozhodneme využiť na inej vyučovacej hodine, možno aj na individuálnu výtvarnú prácu žiakov pomocou tohto jednoduchého softvérového prostredia. Z pohľadu informatiky však určite prediskutujme tri rôzne úvodné nastavenia nástroja **kresli**: hrúbku, farbu a výplň.

S: (Chobotnice) Nakresli chobotnice.

C9 Podobná výtvarná aktivita ako **C8** ale námetom sú tu chobotnice.

[39] Bude vhodné, ak sa o tom žiaci sami presvedčia pomocou nástroja **ťahaj**: tieto dve čiary sa dajú od seba odtiahnuť, neohraničujú teda jedným ťahom oblasť na vyfarbenie.

[40] A to buď krokom späť, alebo označením a voľbou červeného smetného koša.

[41] Majú na to k dispozícii nástroj **zmenši, zväčši a otoč**, z neho je však v tejto aktivite prístupné iba otáčanie.

C10 ***S: (Ploty) Postav ploty medzi gazdovstvami tak, aby bola v každom šopa, pes, krava a sliepka.***

Zaujímavá bonusová úloha, ktorá si vyžaduje logické myslenie a zároveň kreslenie čiar zvláštnym predvoleným štýlom. Nezvyčajný štýl čiary už žiaci zažili v aktivite **C4**. Tieto dve aktivity naznačujú, že pôjde o ďalšie nastavenie, ktoré si budeme môcť pri kreslení v niektorých aktivitách zvoliť.

C11 ***S: (Traja králi) Vyfarbi kráľov tak, aby boli všetci rovnakí.***

Aktivita na precvičovanie práce s nástrojom **vyfarbi**. Na troch obrysových a identických hlavách kráľov sú niektoré časti už vyfarbené, a to tak, aby žiaci pre každý prvok vedeli určiť, akej má byť farby. Vďaka tomu vedia dokončiť všetkých troch kráľov tak, aby boli rovnakí.

C12 ***S: (Projekt)***

Táto úloha ponúka **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú môžu žiaci riešiť alebo vytvoriť podľa námetov od učiteľa alebo podľa svojho uváženia. Majú k dispozícii všetkých šesť nástrojov, ktoré už poznajú: **ťahaj**, **zmenši, zväčši a otoč**, **vlož útvar**, **kresli**, **vlož obrázok** a **vyfarbi**. Ponuka obrázkov pri nástroji **vlož obrázok** obsahuje deväť rôznych tém a oproti podobnému projektu v skupine aktivít **B** je rozšírená aj o obrázky na tému **staviame mesto**, tu sú niektoré z nich:



Za vhodnejšie však považujeme využiť túto bonusovú aktivitu až v tvorbe alebo neskôr (napr. na inom vyučovacom predmete), pretože žiaci v režime skúmania a riešenia:

- nemôžu zadať aktivite vlastné textové zadanie, a tiež
- vytvorenú aktivitu si nemôžu uložiť do **svojej galérie výtvorov**.

V časti Diskutujeme však upozorňujeme, že **C12** sa dá šikovne využiť aj pri spoločnej diskusii na záver skúmania a riešenia na ilustrovanie alebo spoločné preskúmanie niektorého javu.

Diskutujeme

Po vyriešení aktivít skupiny **C** (alebo skôr, ak je pre na vhodná situácia) diskutujme s celou skupinou o tom, čo sme objavili, ako sme postupovali, na aké problémy sme narazili. Pripomíname:

- ak je to možné, usaďme sa so žiakmi pred projektorom, napr. na koberci alebo podsedákoch, pretože inak sa nám len veľmi ťažko podarí získať pozornosť všetkých,
- v diskusii len kladme otázky a posmeľujme žiakov, aby si navzájom vysvetľovali a komentovali svoje objavy a postupy a aby spoločne formulovali, ako fungujú jednotlivé nástroje.

V spoločnej diskusii na koberci postupne zobrazujme aktivity, o ktorých sa rozprávame. Ak je to vhodné, nechajme žiakov, aby svoje odpovede predvádzali priamo na interaktívnej tabuli alebo dotykovej ploche. Niekedy môžeme v diskusii využiť aj aktivitu **C12**, pretože poskytuje všetky nástroje skupín **A**, **B** a **C**, s ktorými sme doposiaľ pracovali.

K **C1**: *Keď sme už teraz spoznali nástroj* **kresli**, *pozrime sa na plochu a povedzme si, ako asi vznikli rôzne časti strašiaka?* (Hnedé palice sú rovné čiary, hlava je vyfarbená elipsa, oči sú z pootočených trojuholníkov, na hlave má vlasy z hrubej čiary, červené ústa sú jedna čiara a všetky zvyšné časti sú vyfarbené uzavreté oblasti.) *Ktoré prvky môžeme presúvať (myšou alebo prstom)? Prečo asi nie všetky?* (Autori aktivity asi nechceli, aby sa dali všetky prvky presúvať, tak ich „zamkli“.)

K **C2** a **C3**: *Podarilo sa nám dokresliť slnku lúče? Ktorý nástroj sme na to použili? Museli sme si zvoliť žltú farbu?* (Nie, už bola zvolená.) *A keď sme v* **C3** *potrebovali dokresľovať písmená rôznymi farbami?* (Volili sme si vopred farbu.) *Mohli sme farbu aj dodatočne zmeniť? Ako? Keď sa nám čiara nepozdáva, vieme ju zrušiť?*

Ako sa môžeme opraviť? (Buď použijeme krok späť, raz alebo niekoľkokrát, alebo čiaru označíme a zrušíme pomocou smetného koša.) *Môžeme v týchto aktivitách voliť aj hrúbku čiary?* (Nie, ale neskôr sa to bude dať.)

K **C4**: *Akou čiarou sme označovali požadované slová?* (Červenou alebo zelenou, to sme si mohli zvoliť. Ale aj hrúbka čiary aj jej štýl už boli zvolené a zmeniť sa nedali.) *O čom je tento text? O akých nepravdách či rizikách sa tu píše? Ako sa pred nimi chránime?*

K **C5**: *Kde býva Janka, kde Soňa? Sú kamarátky? Prečo chcú ísť dnes ráno rôznymi cestami? Čo sú to rôzne cesty? Nesmú sa ani dotknúť? Nesmú sa nikde stretnúť? Ale čo potom ten posledný spoločný úsek ku škole? Nakreslili sme si dve rôzne cesty? Ktorá je dlhšia, ako by sme to mohli zistiť?*

K **C6**: *Ako sa nám podarilo vyfarbovať časti kvetov? Ktorý nástroj sme použili, čo sme si mohli už vopred zvoliť?* (Farbu výplne.) *Čo ak sme sa pomýlili, vedeli sme sa opraviť?* (Buď krokom späť, alebo sme mohli časť kvetu znova vyfarbiť inou farbou.) *Dajú sa takto prefarbiť aj zelené listy kvetov? A stonky?*

K **C7**: *Čo môžeme teraz nastaviť pred kreslením? Komu sa podarilo nakresliť celý kopček zmrzliny? Ako sme ho nakreslili?* (Jedným ťahom. Iba vtedy sa vyfarbil.) *Ak sme kresbu plánovaného kopčeka zmrzliny nenakreslili jedným ťahom, čo sa stalo?* (Nič, nevyfarbil sa.) *Mohli sme ho dokresliť druhým ťahom?* (Nie, ani vtedy sa nevyfarbil.) *Dá sa hotový a vyfarbený kopček aj prefarbiť? Skúsil niekto vyfarbený kopček zmrzliny niekam posunúť? Skúsil to niekto aj so zlým pokusom, s „nevyfarbeným kopčekom z dvoch čiar? Čo sme zistili?* (Že to nie je jeden prvok, ale dva.) *Vedeli sme potom každý kopček označiť menom zmrzliny? Využili sme aj nástroj na otáčanie?*

K **C8**: *Nakreslili sme si nejakú príšerku? Ako sa nám to darilo? Čo všetko sme si mohli pred kreslením nastaviť? Využili sme aj rôzne hrúbky čiar?*

Tvoríme

Túto etapu vyučovacích hodín so Živým zošitom považujeme za kľúčovú. Žiaci do nej prejdú z konkrétnej aktivity pomocou **tlačidla s náradím** vpravo hore (späť sa z nej dostanú tlačidlom návratu „do zošita“ vľavo hore). Naďalej pritom pracujú v dvojiciach.

V tvorbe môžeme upravovať nielen prvky v ploche, ale vlastne celé zadanie. Žiaci tu pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov upravujú alebo úplne prerábajú scénu i text zvolenej aktivity, vytvárajú tak **svoj vlastný digitálny interaktívny obsah**, ktorý si vedia **uložiť do galérie svojich aktivít** a zadať ho na riešenie spolužiakom v triede, prípadne niekomu ďalšiemu. Vytvorená aktivita zodpovedá **vlastnej malej aplikácii** alebo **vlastnej malej hre**.

Túto časť hodiny odporúčame robiť až po preskúmaní či vyriešení všetkých (aspoň kľúčových) aktivít písmena **C**. Aj po tejto etape by sme si mali urobiť spoločnú diskusiu, ktorá zhodnotí našu tvorbu a (informatické) skúsenosti z použitia našich výstupov.

C5 Jednoduchá a časovo nenáročná obmena tejto aktivity bude, ak žiaci zachovajú mapu mestečka a ľubovoľne, ale zmysluplne **premiestnia jednotlivé domy, sídlisko, školu** a pod., a k nim aj informáciu, kde býva Janka a kde Soňa. Do plánu môžu tiež pridať z knižnice obrázkov aj ďalšie prvky, ďalšie domy alebo parky. Pomenovania označených miest ako škola alebo miesta, kde býva Janka a kde Soňa, aj prvky z knižnice obrázkov, môžu žiaci otáčať alebo zmenšovať či zväčšovať pomocou nástroja **zmenši, zväčši a otoč**.



Iná zaujímavá, aj keď časovo náročnejšia možnosť si vyžaduje trpezlivosť a chuť kresliť a tvoriť. Žiaci si totiž môžu **vytvoriť svoje vlastné mestečko**. Plán ulíc, ktorý máme v aktivite, sa dá zrušiť a kreslením čiar navrhnúť a vybudovať svoj vlastný. Nástroj na kreslenie je v režime tvorby v tejto aktivite veľmi špecifický: umožňuje kresliť cesty so stredovými čiarami. Žiadne iné nastavenia tu preň teraz nie sú možné.

Ak sa so žiakmi rozhodneme pre takýto námet na tvorbu – na projekt, otvárame im príležitosť vytvárať rôzne úlohy v ich vlastnom mestečku. Napr. *Nájdi cestu od Janky k Soni tak, že prejdeš cez štyri križo-*

vatky. Alebo *Nájdi pre Soňu aj Janku dve rôzne cesty z domu do školy – jednu čo najkratšiu a druhú čo najdlhšiu*.

C3 Bohaté, ale dosť prácne možnosti na tvorbu ponúka aj aktivita **C3**. Žiaci môžu všetky alebo niektoré zvieratá zrušiť a pridať na plochu iné. Potom môžu napísať ich názvy s chýbajúcimi písmenami alebo časťami písmen, teda vytvoriť variant takej istej úlohy. Iná možnosť je na plochu vložiť dva-tri obrázky zvierat a za úlohu dať napísať k nim rôznymi farbami ich anglické názvy a pod. Písanie písmen myšou je však pomerne náročné – aj pre tvorcu aktivity, aj pre toho, kto ju má potom riešiť.

C11 V tejto aktivite (v režime tvorby) majú žiaci k dispozícii prázdnu plochu (čistý papier), prázdny nadpis pre textové zadanie novej úlohy a všetkých šesť nástrojov[42], ktoré doposiaľ spoznali. Nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz žiakom deväť tém, včítane obrázkov na stavanie mesta. Tento „čistý papier“ so šikovnými nástrojmi môžeme využiť napr. pri diskusiách, keď si potrebujeme niečo overiť alebo vyskúšať so žiakmi na učiteľskom projektore, alebo na tvorbu vlastného projektu na niektorom inom predmete.

Zaujímavé možnosti ponúkajú aj ďalšie aktivity. V **C7** môžeme napr. nakresliť kopčeky zmrzliny ako uzavreté oblasti **nevyfarbené žiadnou farbou** (resp. sú bez farby výplne). Všimnime si, že v palete farieb na výplň je v ľavom dolnom rohu práve takáto „žiadna farba“. Úlohou tu môže byť napr. vyfarbiť kopčeky zmrzliny podľa ich označení. Alebo mať takúto zmrzlinu s označeniami a vyfarbenými kopčekmi. Úlohou tiež môže byť opraviť farby kopčekov alebo popresúvať označenia a pod. V bonusovej aktivite **C9** môžu žiaci presúvať gazdovstvá a zvieratá a zachovať to isté zadanie.



Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Vhodné je, ak v triede vytvoríme príležitosť, aby žiaci mohli **výsledky svojej tvorby niekomu zadať na riešenie**. Môžeme na to využiť buď hodinu informatiky, ktorú sme v časovo-tematickom pláne označili ako projektovú, alebo vyučovaciu hodinu iného predmetu, ak sa nám to hodí.

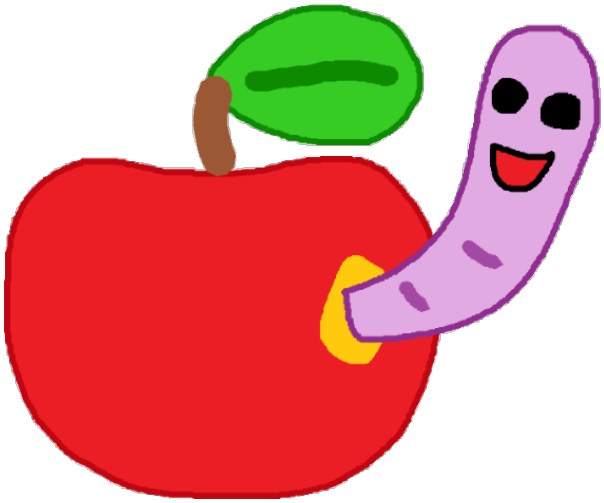
Ak sa nám to podarí, urobme si s triedou diskusiu aj po tejto etape. Pýtajme sa žiakov (autorov vlastných výstupov), ako postupovali a reagovali tí, ktorí sa s ich produktom zahrali, prípadne či im ako tvorcom napadá možné vylepšenie ich diela[43].

Súvislosti s Emilom, Emou a inými prostrediami

Pravdepodobne žiaci už niekedy používali **kresliaci program** – na počítači, tablete alebo smartfóne. Rozprávajme sa o tom, aké nástroje a nastavenia používali vtedy a teraz, aké možnosti by v Živom zošite ešte privítali a pod.

[42] So všetkými úvodnými nastaveniami, s ktorými sme sa už stretli.

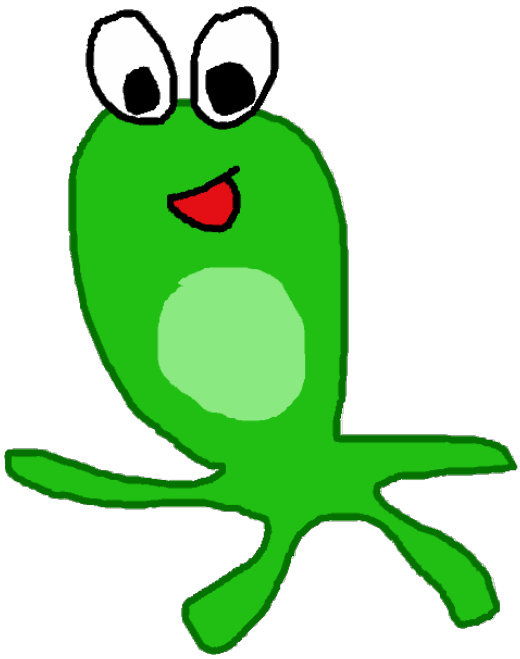
[43] Uvedomme si, že aj takéto uvažovanie a diskusia výborne zapadá do informatiky. Premýšľame predsa o vlastnostiach malej aplikácie. O tom, ako používateľ tejto aplikácie reaguje a ako sa mu s aktivitou pracuje.

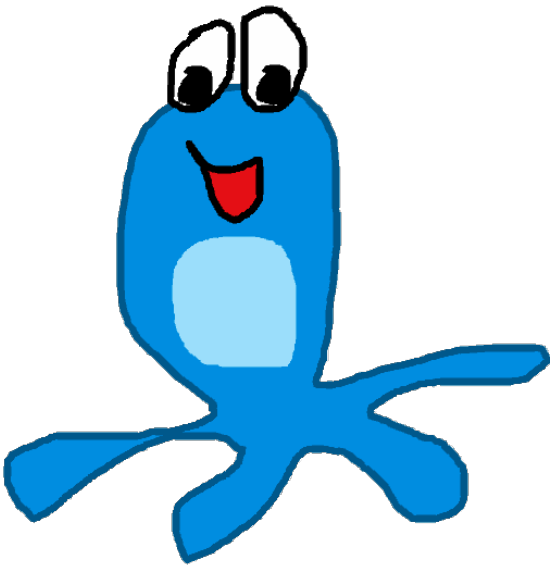












D Kopírovanie

Učivo

kopírovanie prvkov na ploche ● *vytváranie kompozície z kópií* ● *organizovanie prvkov podľa podmienky*

Nástroje

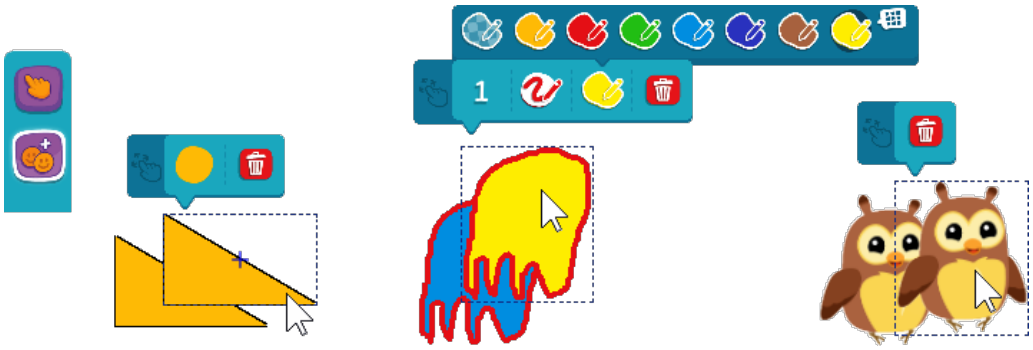
ťahaj ● **kopíruj**  ● vyfarbi

Vzdelávacie ciele

- Kopírovať prvky na ploche v správnom poradí.
- Nastavovať alebo meniť farbu kópie obrázka.
- Rozmiestňovať prvky podľa určeného pravidla či podmienky.
- Riešiť logické problémy.
- Využívať doposiaľ preskúmané nástroje na vlastnú tvorbu podobných aktivít.

Informatický obsah

Táto skupina aktivít je zameraná na kopírovanie grafických prvkov[44] a ich umiestňovanie na plochu podľa určitých logických podmienok. Jediným novým nástrojom tu je **kopíruj**, ktorý nemá žiadne úvodné nastavenia. Keď žiaci zvolia tento nástroj, môžu urobiť kópiu ktoréhokoľvek obrázka, kresby alebo útvaru na ploche (okrem tých, ktoré sú tvorcami aktivít „zamknuté“). Kópia prvku vznikne s malým posunom od predlohy a je označená. Žiaci s ňou teda môžu ihneď pracovať – **umiestniť** ju inam, alebo jej **zmeniť niektoré nastavenie** v malom modrom paneli. Na prefarbenie novej kópie budú žiaci v týchto aktivitách používať aj nástroj vyfarbi, ktorý už poznajú z aktivít **C**.



Žiaci budú počas riešenia problémov celkom prirodzene a intuitívne **skúmať správanie nového nástroja**, jeho **možnosti a obmedzenia**. Čo sa dá s novou kópiou robiť hneď potom ako vznikne? Treba nástroj **kopíruj** po každom použití znova zapnúť? Objavujú, či nemá nejaké úvodné nastavenia, ktoré prvky na ploche sa dajú kopírovať a ktoré nie a pod. Rozvoj práve takýchto zručností je jednou z úloh školskej informatiky pri budovaní digitálnej gramotnosti žiakov.

Chceme tu ešte zdôrazniť – **pre čitateľa, nie na výklad pred žiakmi** – jeden detail v správaní nástroja **kopíruj**, ktorý si žiaci možno neuvedomia, ale s ľahkosťou ho budú využívať. Keď zvolíme nástroj **kopíruj** a ideme kopírovať niektorý prvok, klikneme naň na ploche a pustíme tlačidlo myši alebo zdvihneme prst od tabletu. Druhá možnosť je po kliknutí ani nepustiť myš (alebo nezdvihnúť prst z tabletu), ale hneď aj odtiahnuť novú kópiu na miesto, kam chceme. Druhý postup je rýchlejší.

Vyučovacia hodina

Hlavnou témou skupiny **D** je kopírovanie prvkov na ploche. Aktivity aj to, čo majú žiaci objaviť, je celkom priamočiare. Takže tentoraz nemusíme začínať spolu na koberci, ale priamo skúmaním a riešením zadaní

[44] Obrázkov, geometrických útvarov, čiar a uzavretých, vyfarbených oblastí. Neskôr k nim pribudnú ešte aj texty.

v dvojiciach. Podľa našich skúseností nám táto skupina aktivít zaberie jednu alebo dve vyučovacie hodiny. Tú druhú však môžeme realizovať aj ako spojenú s iným predmetom.

Pre tému kopírovania prvkov na ploche považujeme za kľúčové aktivity **D1**, **D2**, **D4** a **D7**. Skupina **D** obsahuje ešte aj dve bonusové úlohy, z nich **D8** je zaujímavý námet aj na matematiku. Aktivitu **D9** môžeme využiť aj na účely žiackych projektov na ktorejkoľvek inej vyučovacej hodine. Na takéto účely však budú ešte vhodnejšie aktivity s názvom **Projekt** z neskorších skupín úloh, napr. **E9**, **F9**, **G8** alebo **H10**, pretože ponúkajú už skoro všetky nástroje, ktoré žiaci postupne objavia v Živom zošite v tomto ročníku. Tieto projektové aktivity našim žiakom poskytnú svoj úplný potenciál najmä v **režime tvorba**.

Skúmame

Dôležitou novinkou v tejto skupine je možnosť kopírovať niektoré prvky[45] na ploche. Keď zapneme nástroj **kopíruj** a klikneme na takýto prvok, vznikne v blízkom okolí identická kópia označeného prvku. Nová kópia bude mať rovnaké nastavenia ako pôvodný prvok. Šikovnou možnosťou je pri kopírovaní len stlačiť nad zvoleným prvkom ľavé tlačidlo myši (alebo priložiť prst) a novú kópiu si rovno odtiahnuť tam, kde ju potrebujeme.

Nový nástroj **kopíruj** sa po použití automaticky vypne. Ak chceme vytvoriť niekoľko kópií, musíme si kopírovací nástroj opakovane zapínať.

D1 ***S: (Husi) Pridaj ďalšie husi, aby leteli v tvare písmena V.***

Žiaci sa tu prvýkrát stretávajú s nástrojom **kopíruj**. Naučia sa kopírovaním vytvoriť ďalšie husi a doplniť ich formáciu na tvar písmena V. Ak budú chcieť popresúvať aj tie husi, ktoré už boli pripravené vopred, uvedomia si, že sa nedajú ťahať (a ani zrušiť). Novo vytvorené kópie však môžu umiestniť na plochu podľa svojho vlastného uváženia.

D2 ***S: (Náhrdelník) Dokonči náhrdelník tak, aby sa prvé tri koráliky opakovali.***

V tejto aktivite majú žiaci podľa prvých troch korálikov na náhrdelníku opakovať ten istý vzor až do konca šnúrky. Potrebujú si preto vytvoriť ďalšie koráliky správnych farieb. Jediný prvok, ktorý sa tu ale dá kopírovať, je biely korálik v strede. Žiaci objavia, že biely korálik – aj všetky nové, ktoré vytvoria ako kópie, sa dajú prefarbiť pomocou nástroja **vyfarbi**. Farbu môžu zmeniť aj tak, že korálik označia a na modrom paneli s nastaveniami mu zmenia farbu. Nové koráliky sa tiež dajú presúvať a umiestniť na šnúrku podľa potreby.

Ak žiaci chcú, môžu do náhrdelníka zaradiť aj biely korálik, ktorý bol v strede plochy hore.

D3 ***S: (Vtáčiky) Umiestni vtáčiky tak, aby v susediacich okienkach boli rôzne.***

V **D3** majú žiaci nakopírovať tri vtáčiky a rozmiestniť ich do okienok podľa určitej logickej podmienky (susednosti v okienku či tabuľke). Aktivita zrejme vyvolá diskusiu o tom, kedy dve okienka susedia. Prvé možné vnímanie je blízke zvyklostiam z bytových domov, kde za susedov zvyčajne považujeme obyvateľov vľavo a vpravo od nás. Mohli by sme sa však **dohodnúť, že za susedov budeme považovať aj obyvateľov nad nami a pod nami**[46]. Dôležité je, aby sme na túto tému diskutovali.

Z pohľadu Živého zošita ide o **opakované kopírovanie troch** rôznych prvkov (vtáčikov) a uvažovanie o splnení zadanej logickej podmienky. Všetky prvky na ploche sa dajú kopírovať a presúvať, inak sa im však nedá meniť nič.

[45] Podľa zamerania aktivity sa jej autor rozhodne, ktoré prvky bude môcť žiak kopírovať a ktoré nie. Napr. v aktivite **C2** sa dá kopírovať iba biely korálik v strede, a nie tri zafarbené koráliky na šnúrke. A koniec koncov, ani šnúrka samotná.

[46] Tak je to bližšie informatickému vnímaniu susednosti.

D4 ***S: (Snehuliak) Postav dvoch rovnakých snehuliakov.***



Toto je prvá z aktivít skupiny **C**, v ktorej sa budú nakopírované obrázky vo výslednej scéne prekrývať. Žiaci preto musia zvažovať **poradie**, v akom vzorové obrázky kopírujú. Napr. oči druhého snehuliaka nemôžu vzniknúť skôr ako jeho telo, pretože by boli ukryté za ním. Rovnako platí, že klobúk na hornej guli druhého snehuliaka by vyzeral prirodzenejšie, keby bol zadným okrajom za vrchnou guľou (tak, ako to platí o prvom snehuliakovi vpravo). Čo musia žiaci v takejto situácii urobiť? Hornú guľu zrušiť a vytvoriť ju znova – vtedy sa im už podarí posadiť klobúk na hlavu ako treba.

D5 ***S: (Dom) 1 Pridaj ďalšie dve poschodia.***
2 Do všetkých okien daj záclony. Na každom poschodí a v každom stĺpci rôznych farieb.

Aj v tejto aktivite budú žiaci vytvárať a umiestňovať kópie tak, aby splnili určitú podmienku: dom má mať tri podlažia (namiesto jedného) a záclony majú byť na oknách rozmiestnené tak, aby sa v žiadnom stĺpci a na žiadnom poschodí neopakovala rovnaká farba.

Žiaci budú musieť presunúť strechu domu nabok, nakopírovať dvakrát prízemný blok a nové poschodia správne umiestniť, aj so strechou. Až potom budú kopírovať záclony a skúšať, ako ich umiestniť, aby splnili podmienku zadania.

D6 ***S: (Smerovníky) Doplň chýbajúce písmená na smerovníky v obchodnom dome.***

Na každom z piatich smerovníkov chýba niekoľko písmen, ktoré žiaci poznajú z aktivity **A2**. Každé chýbajúce písmeno sa už nachádza na niektorom inom zo smerovníkov. Aktivita teda nie je o vkladaní písmen z knižnice obrázkov, ale o opakovanom kopírovaní písmen, ktoré sa tu už vyskytujú.

D7 ***S: (Nákup) Do jedného košíka nakúp zeleninu za 11 € a do druhého za 23 €.***

V tejto záverečnej aktivite základného súboru **C** žiaci kopírovaním a počítaním celkovej ceny nákupu v košíku riešia malú matematicky orientovanú úlohu. Každý z nákupov môžu žiaci vytvoriť mnohými spôsobmi.

Ak sa nám to pre niektoré dvojice hodí, úlohu môžeme rôzne obmieňať. Môžeme si napr. pridať ďalšiu podmienku ako:

- nech má každý nákup čo najmenej kusov, alebo
- nech je v každom nákupe čo najviac rôznych tovarov, alebo
- nech sa v žiadnom nákupe nič neopakuje a pod.

D8 ***S: (Hračky) Tieto hračky sme kúpili za 18 €. Ku každej pridaj cenovku.***

Zaujímavá bonusová úloha, v niečom podobná aktivite **D7**. Opäť ide o opakované kopírovanie troch zelených lístočkov s cenami, ale tak, aby týchto osem hračiek dokopy stálo presne 18 €.

Pre niektoré dvojice: Úloha má viacero správnych riešení. A to nielen preskupením cenoviek pri hračkách v krabici, ale aj použitím rôzneho počtu jednotlivých cien.

D9 ***S: (Projekt)***

Táto úloha ponúka **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú môžu žiaci riešiť alebo vytvoriť podľa námetov od učiteľa či podľa svojho uváženia. Majú tu k dispozícii všetkých sedem nástrojov, ktoré už poznajú. Opäť však platí, že za vhodnejšie považujeme využiť túto bonusovú aktivitu **až v tvorbe** alebo kedykoľvek neskôr (napr. aj na inom vyučovacom predmete), pretože žiaci v režime skúmania:

- nemôžu zadať aktivite vlastné textové zadanie (nadpis), a tiež
- vytvorenú aktivitu si nemôžu uložiť do **svojej galérie výtvorov**.

Diskutujeme

Tri kľúčové okruhy, o ktorých je vhodné so žiakmi diskutovať po vyriešení aktivít skupiny **D**, sú tieto:

- Kopírovanie je vytváranie presnej kópie prvku, aj s jeho momentálnymi nastaveniami. Od tejto chvíle je nová kópia **ďalším rovnocenným prvkom na ploche**. Môžeme ním ďalej manipulovať, presúvať ho, zmenšovať, zväčšovať alebo otáčať, kopírovať ho a pod. a môžeme mu meniť jeho nastavenia[47].
- To, ktoré z pôvodných prvkov na ploche sa dajú kopírovať, rozhodol autor aktivity pri jej tvorbe. Súčasťou skúmania a riešenia aktivít je aj to, aby žiaci objavili, ktoré dieliky sa dajú kopírovať. Napr. v **D1** sa dá kopírovať každá hus, ale v **D2** sa dá kopírovať iba biely korálik v strede[48].
- Rovnako ako nástrojom **vlož obrázok**, **vlož útvar** alebo **kresli**, aj **kopíruj** vlastne vytvorí nový prvok, ktorý je v tejto chvíli nad všetkými ostatnými na ploche – až kým nevytvoríme ďalší prvok. Vo viacerých úlohách teda musíme pri ich riešení uvažovať o poradí, v akom prvky kopírujeme. Iba vtedy docielime ich správne prekrývanie. Na obrázku vpravo napr. vidíme, že pravý klobúk vznikol neskôr ako ľavý. Preto aj je pred ním (čiastočne ho zakrýva). Ale snehovú guľu – hlavu musíme vytvoriť ešte neskôr, aby bol klobúk za ňou, teda akoby nasadený na hlave snehuliaka.



Pripomíname: V diskusii len klaďme žiakom otázky a posmeľujme ich, aby si navzájom vysvetľovali a komentovali svoje objavy a postupy a aby spoločne formulovali, ako fungujú jednotlivé nástroje, ako postupovali, aké riešili problémy.

K **D1**: *Ako sme si vytvorili ďalšie husi? Ktoré husi sa dajú kopírovať? Ktoré husi sa dajú presúvať po ploche (myšou alebo prstom) a ktoré nie? V akom poradí sme pridávali husi? Záleží na tom? Pozorne si teraz všimnime tvary husí a polohu ich krídel. Koľko rôznych tvarov husí máme na ploche? Čo vyjadrujú?* (Vyjadrujú, ako letí hus, teda jej pohyb, mávanie krídlami[49].)



K **D2**: *Ktorý korálik sa v tejto aktivite dá kopírovať a ktorý nie? Ako sme postupovali?* (Môžeme si napr. vytvoriť tri nové kópie z bieleho korálika v strede, správne ich prefarbiť na zelený, modrý a červený. Potom ich môžeme opakovane kopírovať na náhrdelník, aby sa opakovali. Alebo si skopírovať jeden biely korálik, správne ho prefarbiť pomocou nástroja **vyfarbi** a správne ho umiestniť. Potom znova skopírovať biely atď. Môžeme však postupovať aj inak – čím viac rôznych stratégií sa v triede vyskytne, tým lepšie.) *Preskúmali sme nástroj* **vyfarbi***? Čo sme zistili, ako funguje?*

K **D3**: *Ktoré okienka sú susediace?* (Dohodnime sa: Ak si povieme, že iba ľavý a pravý sused na každom poschodí, úloha je jednoduchá a má veľa riešení. Zaujímavejšie by bolo dohodnúť sa, že s políčkom susedia aj tie, ktoré sú nad ním a pod ním. Vtedy je úloha tiež riešiteľná a existuje viacero umiestnení, ktoré spĺňajú zadanie. Ak by sme sa dohodli, že za susediace považujeme aj tie, ktoré sa navzájom dotýkajú iba rohmi, úlohu by sa nám nepodarilo vyriešiť, potrebovali by sme viacero rôznych vtáčikov.)

K **D4**: *Podarilo sa nám postaviť z týchto dielov správneho snehuliaka, teda s najväčšou guľou dolu, strednou v strede a najmenšou navrchu? Kopírovali sme si ďalšie diely na druhého snehuliaka až potom?* ***V akom poradí*** *sme diely kopírovali, čo sme si vytvorili ako prvé, čo ako posledné? Stalo sa, že sme niektorý prvok skopírovali zbytočne? Čo sme s ním potom urobili?* (Zbytočnú kópiu môžeme označiť a zrušiť kliknutím na červený kôš. Alebo použijeme krok späť.)

---

[47] Presnejšie, tie nastavenia, ktoré autor aktivity označil ako modifikovateľné.

[48] Chceme, aby žiaci využili nástroj **vyfarbi**. Preto sa nedajú kopírovať tie koráliky, ktoré už sú v zadaní navlečené, aby vyjadrili vzor.

[49] Keby sme neskôr, napr. na 2. stupni chceli, môžeme túto sériu obrázkov využiť v programovacom prostredí Scratch ako kostýmy postavy. Ak by sme si vytvorili scenár, ktorý by tieto kostýmy vhodne rýchlo a v dobrom poradí striedal, vytvoríme hodnoverný efekt mávania krídlami. Ak by sme pre túto postavu zostavili a rozbehli ďalší scenár, ktorý ju bude posúvať vpred, vytvoríme pre postavu zaujímavú animáciu.

K **D5**: *Ako sme postupovali, čím sme začali? Potrebovali sme kopírovať aj strechu? Dali sme si do okien farebné záclony? Sú na každom poschodí a v každom rade rôzne farby?*

K **D6**: *Ktoré písmeno sa na týchto smerovníkoch vyskytuje najviac? Ktoré najmenej?* (Vytvorme si na papier tabuľku s počtami jednotlivých písmen. S takými tabuľkami budeme pracovať aj priamo v Živom zošite v skupine aktivít **G**.)

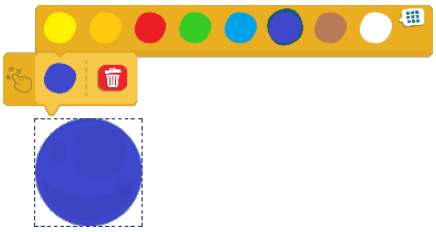
K **D7**: *Ako sme teraz postupovali, ako sme nakupovali? Našli by sme aj iné riešenia? Hľadajme čo najmenší nákup za 11 €, teda aby mal čo najmenej kusov. Aký bude? Aký bude čo najväčší nákup za 11 €, teda aby mal čo najviac kusov?*

Tvoríme

Pripomeňme si, že táto etapa vyučovacích hodín so Živým zošitom je veľmi dôležitá. Žiaci naďalej pracujú v dvojiciach. Pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov a na základe svojej tvorivosti upravia alebo úplne prerobia scénu či textové zadanie zvolenej aktivity. Vytvoria tak **svoj vlastný digitálny interaktívny obsah**, ktorý si vedia **uložiť do galérie svojich aktivít** a zadať ho na riešenie svojim spolužiakom v triede, prípadne niekomu ďalšiemu. Vytvorená aktivita predstavuje **vlastnú malú aplikáciu**, **problém na riešenie** alebo **hru**.

Túto časť hodiny odporúčame robiť až po preskúmaní a vyriešení všetkých (aspoň kľúčových) aktivít písmena **D**. Môžeme si ako skupina vybrať niektorú z odporúčaných aktivít (za najvhodnejšie pre tvorbu považujeme **D2** a **D7**), alebo si dvojice zvolia sami podľa svojho uváženia. Môžu robiť menšie úpravy, ktoré zaberú kratší čas. Alebo máme čas, chuť a nápady aj na väčšie úpravy. Prípadne niektorú z aktivít skupiny **D** využijeme na tvorbu v rámci projektovej hodiny alebo na celkom inom predmete. Aj na záver tejto etapy by sme si mali urobiť spoločnú diskusiu, v ktorej žiaci zhodnotia svoju tvorbu a (informatické) skúsenosti z použitia svojich výstupov.

D2 Jednoduchá a časovo nenáročná úprava tejto aktivity bude, keď žiaci zachovajú zadanie, iba preskupia alebo prefarbia základný vzor, ktorý sa má v aktivite opakovať. V tejto aktivite v etape tvorby žiaci zistia, že aj tri vzorové koráliky sa dajú premiestňovať a prefarbiť, a to hneď dvoma spôsobmi: buď nástrojom **vyfarbi**, alebo označením so zapnutým nástrojom **ťahaj**, v ponuke nastavení tohto korálika, pozri obrázok vpravo.



Zaujímavá možnosť je vytvoriť iný vzor s iným počtom korálikov (napr. štyrmi) a vhodne upraviť aj zadanie. Alebo vytvoriť celý náhrdelník, všetky koráliky vyfarbiť a zadať matematickú výzvu, ako napr.:

- *Prefarbi koráliky tak, aby na náhrdelníku bolo dvakrát viac modrých než červených korálikov.*
- *Prefarbi čo najmenej korálikov tak, aby zelených bolo presne toľko ako modrých a červených spolu.*
- *Prefarbi dva (*alebo *tri) z korálikov tak, aby sa na náhrdelníku opakoval farebný vzor z troch korálikov*

a podobne.

D7 Jednoduchá a časovo nenáročná obmena aktivity **D7** bude, že žiaci zachovajú celú plochu bez zmeny a v zadaní úlohy zmenia iba výsledné sumy za nákup. Môžu však tiež povymieňať cenovky[50] zeleniny, prípadne pridať pomocou nástroja **vlož obrázok** ďalšie druhy zeleniny a nakopírovať k nim niektoré z cenoviek.

Zadanie na dva nákupy môžu byť aj takéto: *Do horného košíka nakúp tri rôzne druhy zeleniny za 13 € a do dolného päť druhov zeleniny za dvakrát viac.* Žiaci by si však mohli kopírovaním vytvoriť aj tretí košík

[50] Zatiaľ ich ale nemôžu prepísať, a to až do aktivít písmena **F**. Oceňme v triede, ak sa na takúto možnosť niekto spýta. Môžeme napr. povedať: *Bolo by výborné, ak by sme si mohli ceny upraviť, alebo si napísať nové. Zatiaľ to ale nevieme. Uvidíme, či neskôr objavíme nástroj, ktorý nám to umožní.*

a rozšíriť úlohu na tri nákupy a vzťahy medzi ich cenami alebo počtom druhov zeleniny alebo počtom kusov zeleniny.

D9

V tejto aktivite majú žiaci v režime tvorby k dispozícii prázdnu plochu (čistý papier), prázdny nadpis pre textové zadanie novej úlohy a všetkých sedem nástrojov[51], ktoré doposiaľ spoznali a preskúmali:



Nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz žiakom až dvanásť tém, včítane rôznych tvarov letiacich húsí z D1, rôznych vtáčikov z D3, ovocia a zeleniny z D7 a ďalších. Tento čistý papier so šikovnými nástrojmi môžeme využiť napr. pri diskusiách, keď si potrebujeme niečo overiť alebo vyskúšať so žiakmi na učiteľskom projektore. Najlepšie ho ale **využijeme na tvorbu vlastného projektu na informatike alebo v niektorom inom predmete**.

Rôzne možnosti ponúkajú v režime tvorby aj ďalšie aktivity. Napr. v D3 môžu žiaci zameniť obrázky za iné druhy vtáčikov alebo zmeniť pravidlo, ako majú alebo nemajú vtáčiky susediť, alebo koľko a akých vtáčikov má byť v každom riadku či stĺpci. V D4 im zasa v režime tvorby pribudne aj nástroj **zmenši a zväčši**. Žiaci teda môžu napr. vytvoriť menšieho a väčšieho snehuliaka, rozmiestniť ich časti po ploche a zadať ako úlohu opäť ich správne postaviť. V bonusovej úlohe D8 budú mať žiaci v tvorbe k dispozícii aj nástroj **vlož obrázok**, takže môžu na scéne zmeniť hračky alebo celkovú cenu nákupu.

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Vhodné je, ak v triede vytvoríme príležitosť, aby žiaci mohli výsledky svojej tvorby niekomu zadať na riešenie. Môžeme na to využiť buď hodinu informatiky, ktorú sme v časovo-tematickom pláne označili ako projektovú, alebo vyučovaciu hodinu iného predmetu, ak sa nám to hodí. Aj po tejto etape práce zorganizujme so žiakmi malú diskusiu.

[51] So všetkými úvodnými nastaveniami, s ktorými sme sa už stretli.

E Súmernosť

Učivo

určovanie súmerných obrázkov ● určovanie osí súmernosti ● preklápanie obrázkov podľa osi súmernosti ● vytváranie súmerných kompozícií z prvkov

Nástroje

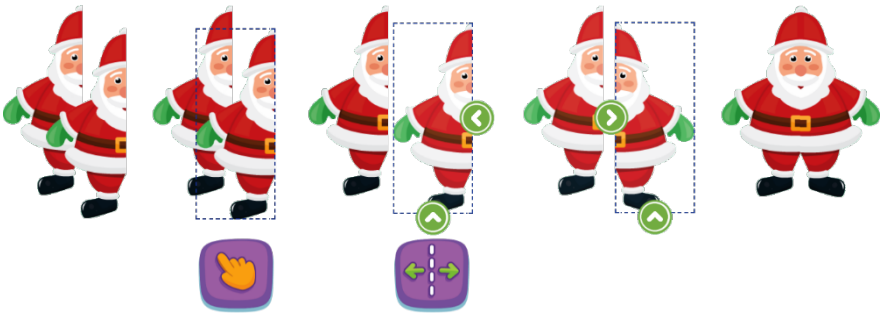
ťahaj ● **preklop**  ● kresli ● kopíruj ● vyfarbi

Vzdelávacie ciele

- Pomocou nástroja **preklop** vytvoriť z dvoch rovnakých polovíc jeden súmerný obrázok.
- Rozpoznať súmerné a nesúmerné obrázky. Pri súmerných obrázkoch určovať ich os súmernosti.
- Nástrojmi **kopíruj** a **preklop** vytvoriť z polovice obrázka celý, ktorý je súmerný. Opakovaným kopírovaním a preklápaním daného prvku alebo niekoľkých prvkov poskladať súmerný obrázok.
- Dokresliť čiarový obrázok podľa osi súmernosti. Poskladať súmernú mozaiku.

Informatický obsah

V aktivitách tejto skupiny žiaci pracujú so **súmernými obrázkami** a **útvarmi**, presnejšie grafickými objektmi **osovo súmernými podľa** niektorej z dvoch[52] **osí** – **zvislej** alebo **vodorovnej**. Žiaci objavujú, že ak jeden z dvojice rovnakých obrázkov preklopíme podľa jednej alebo druhej osi, môžeme obe polovice k sebe priložiť tak, že vznikne súmerný celok. Práve nato používame nástroj **preklop**. Na takto vytvorenom obrázku vieme určiť, kde je jeho os súmernosti. Ak nemáme na ploche druhú polovicu obrázka, môžeme ho najprv skopírovať, potom preklopiť a napokon správne priložiť.



Žiaci sa učia pozerať na **obrázok ako na celok**, ktorý má určité **vlastnosti** a pre ktorý platia alebo neplatia určité **podmienky**. V niektorých prípadoch je obrázok zložený z dvoch rovnakých častí, pričom jedna z nich je preklopená. Celý obrázok je teda **osovo súmerný**. Žiaci si to môžu dobre uvedomiť a prediskutovať, ak použijeme ako pomôcku napr. vytlačené vhodne zvolené[53] písmená. Tu ich uvádzame v malom. Na záver kapitoly o aktivitách skupiny **E** ich učiteľ nájde ako vzor na skopírovanie.

A B C F H M N O

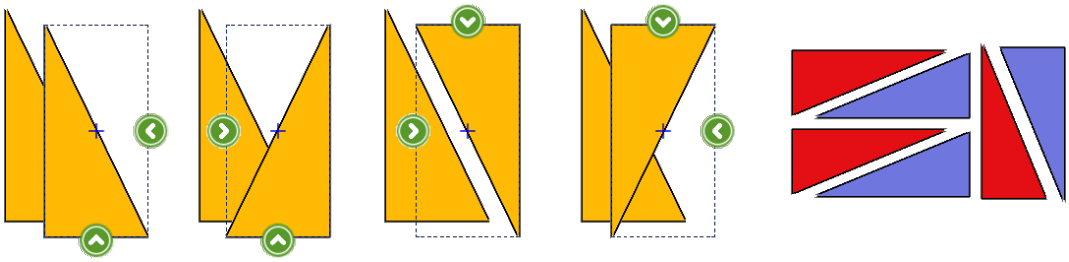
Obrázok môže mať aj **bohatšiu štruktúru**: môže byť zložený z viacerých kópií tej istej časti, rôzne preklopených, prípadne aj otočených alebo zmenšených, prefarbených a pod.

---

[52] Prípadne oboch, ako napr. v **E2** obrázok kivi.

[53] Úmyselne sme zvolili súbor písmen, ktoré predstavujú príklady vhodné na uvedomenie si súmernosti či nesúmernosti a jej prediskutovanie. Písmeno N nie je súmerné ani podľa vodorovnej, ani podľa zvislej osi, ale „nejako inak" (vo vyšších ročníkoch spoznáme aj stredovú súmernosť). Extra diskusiu tu môže vyvolať písmeno **B**: pri väčšine typov písma platí, že spodné bruško je o niečo väčšie ako horné. Takže písmeno **B** vyzerá ako súmerné podľa vodorovnej osi, ale vlastne nie je.

Z pohľadu informatiky je zaujímavé uvažovanie **o postupe**, v akom budeme prvok (napr. pravouhlý trojuholník) preklápať, aby sme získali taký, aký potrebujeme (presne to robia žiaci napr. v **E6**). Nasledujúci obrázok ilustruje niekoľko experimentov s nástrojom **preklop**:



Podobne ako vo viacerých aktivitách predchádzajúcich skupín, aj teraz nám niekedy pri práci pomáha **štvorcová mriežka bodov** – akoby sme pracovali na štvorčekovom papieri. Túto mriežku niekedy vidíme (napr. v **E2**, **E5**), niekedy je prítomná, ale ju nevidíme (ako napr. v **E6**[54]). Mriežka nám pomáha vtedy, keď potrebujeme kresliť presné úsečky či dlhé rovné čiary. Alebo, ak potrebujeme umiestňovať prvky na ploche na určité miesta, pretože sa „prichytávajú“ iba na pravidelné mriežkové pozície. Keď máme napr. v **E2** kresliť pre každý obrázok jeho os súmernosti, skryte ale významne nám pomáha práve mriežka. V **E5** nám pomáha mriežka a nastavenia nástroja **kresli**, aby sme ľahko kreslili iba úsečky, ktoré spájajú body mriežky. Iné body sa nám na ploche nepodarí spojiť.

Vyučovacia hodina

Pre viacerých žiakov bude **súmernosť** ako pojem zatiaľ neznámy. Aktivity tejto skupiny však so súmernosťou pracujú na intuitívnej úrovni. **Vďaka jednoduchému a názornému prevedeniu nástroja na preklápanie** útvarov a obrázkov s ním budú žiaci pracovať na úrovni interaktívneho experimentovania[55]. Odporúčame začať spoločnou diskusiou. Pripravme si na ňu sériu dobre známych obrázkov, súmerných podľa jednej alebo druhej osi, resp. nesúmerných. Osvedčili sa veľké tlačené písmená abecedy, ktoré sme zaradili aj ako prílohu tejto kapitoly, pozri s. 58 a 59. Vytlačené písmená môžeme prehnúť podľa jednej alebo oboch osí a pýtať sa žiakov, pre ktoré písmeno je ľavá a pravá (alebo horná a dolná) polovica rovnaké. Potom sa pýtame na ďalšie písmená a diskutujeme, či sú aj pre ne dve polovice rovnaké alebo nie.

Ďalšie zaujímavé možnosti k úvodnej motivačnej diskusii predstavuje aj výtvarná výchova a odtláčanie obrázka alebo polovice obrázka[56] na druhý papier a priloženie k sebe.

Pre tému preklápania prvkov na ploche považujeme za kľúčové aktivity **E1**, **E2**, **E3**, **E4** a **E6**. Skupina **E** obsahuje aj dve bonusové úlohy. Aktivitu **E9** môžeme využiť napr. na účely žiackych projektov na ktorejkoľvek inej vyučovacej hodine, pretože ponúka už skoro všetky nástroje, ktoré žiaci postupne objavia v Živom zošite v tomto ročníku. Aktivity skupiny **E** môžeme využiť aj na hodine matematiky. Tieto projektové aktivity našim žiakom poskytnú svoj úplný potenciál najmä v **režime tvorba**.

Skúmame

E1 ***S: (Oprav) Oprav obrázky.***

Na ploche vidíme sériu dvojíc rovnakých obrázkov, presnejšie polovíc obrázkov, ktoré svojím obsahom žiakov navádzajú, aby jednu z nich preklopili a obe časti vhodne priložili k sebe. Vyplýva to z toho, že výsledné obrázky zobrazujú dobre známe a typicky súmerné predmety. Vďaka tomu žiaci s ľahkosťou

[54] Keď v **E6** prejdeme do vlastnej tvorby, mriežka sa zobrazí a je veľmi užitočná.

[55] V nových vzdelávacích štandardoch (pozri *https://www.minedu.sk/data/files/11820_marematika-a-informatika.pdf*) si napr. matematika kladie za jeden z cieľov na záver 1. cyklu *Orientovať sa v rovine a v priestore, riešiť polohové a metrické geometrické úlohy.* Konkrétne, *žiak vie/dokáže... rozlišovať súmerné útvary, nachádzať ich v realite a tvoriť jednoduché osovo súmerné rovinné útvary.*

[56] Vytvárame takto často so žiakmi napr. motýľa a pod.

a celkom prirodzene objavia nástroj **preklop** aj s jeho zelenými značkami, ktoré celkom intuitívne dovoľujú obrázok jednoducho preklopiť podľa jednej osi súmernosti alebo podľa druhej. Nástroj nemá žiadne úvodné nastavenie a aj keď je dôležitý a „silný“, jednoduchšie je vyskúšať si ho a používať. V prípade chyby sa radšej opraviť ďalším preklopením, než slovne a matematicky korektne vysvetliť náš zámer a postup.



E2 ***S: (Nakresli os) Pre každý obrázok nakresli jeho os súmernosti.***

V tejto aktivite máme k dispozícii jediný nástroj, a to **kresli**. Pokračujeme s rozvojom *informatického pohľadu* na obrázky, keď si všímame, z akých častí – **možno opakujúcich sa, možno súmerných** – sú zložené. Úlohou žiakov je zvážiť, či sú obrázky súmerné alebo nie. Ak áno, rozhodnú sa, či podľa vodorovnej alebo zvislej osi[57] a nakreslia os do obrázka. Nástroj **kresli** je v tejto aktivite nastavený tak, aby sa ním ľahko kreslila rovná čiara[58]. Diskusiu asi vyvolá obrázok kivi, pretože je súmerný podľa oboch osí[59].

E3 ***S: (Roztrieď) Ktoré písmená sú súmerné podľa osi?***
(dve obdĺžnikové oblasti) **súmerné** **nesúmerné**

Pokračujeme v rozvoji *informatického pohľadu* na obrázky. Máme k dispozícii jediný nástroj **ťahaj** a rozdeľujeme písmená z dolnej časti plochy na súmerné a nesúmerné. Písmo, ktorým sú vytvorené písmená na roztriedenie, je „strojovo“ presné – ako vytlačené. Vieme si teda premyslieť, či a kade by viedla cez písmeno os súmernosti. Žiaci možno budú diskutovať o písmenách **S** a **N**: pri oboch cítime, že sú zložené z dvoch „rovnakých polovíc“, ale zároveň nie sú súmerné ani podľa vodorovnej, ani podľa zvislej osi[60]. Nesymetrické sú aj písmená **P**, **G**, **J** a **R**.

E4 ***S: (Dokonči) Dokonči obrázky.***

Tu sa od preklápania pripravených polovíc obrázkov, cez rozpoznanie súmernosti, kopírovanie a preklápanie súmerných obrázkov dostávame k ich konštruovaniu a dorábaniu. Aby žiaci tieto obrázky dokončili, musia z každého urobiť kópiu, správne ju preklopiť a priložiť k vzoru. Postupujú takto:

- Najprv zvolia nástroj **kopíruj** a vytvoria z obrázka kópiu. Nástroj **kopíruj** sa potom automaticky vypne. Vytvorená kópia zostane označená a dá sa hneď ťahať.
- Zvolia si nástroj **preklop**, pri novo vytvorenej kópii sa vtedy objavia zelené šípky na preklopenie podľa jednej alebo druhej osi.
- Zvolia si jednu zo šípok a novú polovicu obrázka preklopia podľa zodpovedajúcej osi. Nástroj **preklop** zostane naďalej aktívny, lebo predpokladáme, že spočiatku budú žiaci s chuťou experimentovať s opakovaným preklápaním podľa jednej a druhej osi.

Dá sa postupovať aj po etapách: najprv si všetky obrázky skopírovať, potom ich postupne preklápať a prikladať. Podstatné je, aby žiaci všetky pol obrázky rozpoznali – vďaka tomu sa im podarí aktivitu vyriešiť celkom ľahko a rýchlo.

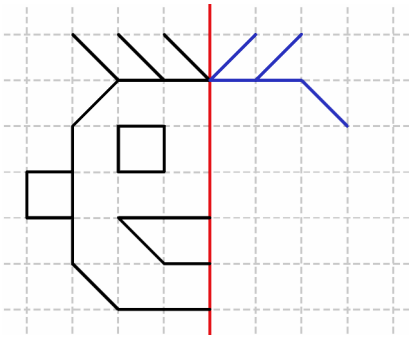
E5 ***S: (Dokresli) Dokresli obrázok podľa osi súmernosti.***

V tejto úlohe nepracujeme so súmernými obrázkami (predmetov, písmen a pod.), ale so súmernou

[57] Iné osi zatiaľ neuvažujeme.
[58] Čiara sa ako keby priliepala o neviditeľnú mriežku v pozadí. Presnejšie, neviditeľná pastelka (kurzor myši alebo prst na tablete) vie iba „skákať“ z bodu mriežky do najbližšieho susedného bodu mriežky – až vtedy k čiare pribudne ďalší úsek. V niektorých prípadoch sa nám vďaka tomu nechcene podarí nakresliť aj „mriežkovú uhlopriečku“. Platí však, že v tejto aktivite je celkom ľahké kresliť iba vodorovné a zvislé čiary.
[59] Je súmerný aj inak, ale to už presahuje vzdelávacie ciele pre 1. stupeň.
[60] Vzťah, ktorý tu platí, sa nazýva stredová súmernosť. Ide o symetriu podľa jedného bodu.

kresbou[61]. Aby však taká bola, našou úlohou je dokresliť súmernú polovicu predkreslenej časti hlavy. Máme k dispozícii iba nástroj **kresli** (preto je stále zapnutý). Všetky nastavenia pre pero sú už zvolené a nedajú sa meniť:

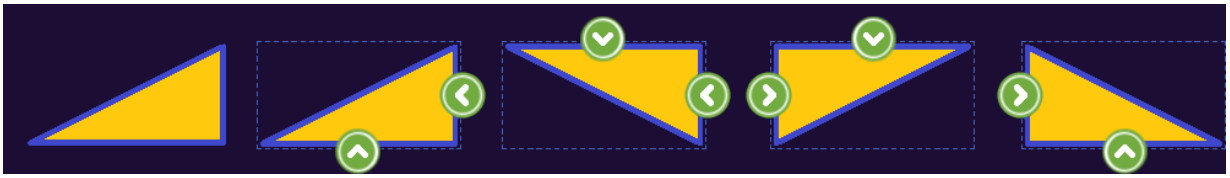
- **farba pera** (polovica obrázka na ľavej strane osi súmernosti je čierna. Pre tú časť, ktorú budeme dokresľovať my, je nastavená farba pera **modrá**),
- **hrúbka čiary** a
- **štýl kreslenia v mriežke**. Podobne ako v **E2**, aj teraz kreslíme iba úsečky z mriežkového bodu do mriežkového bodu. Rozdiel je v tom, že od stlačenia myši až po jej pustenie **kreslíme jedinú úsečku**. V **E2** sme vedeli (aj keď iba nechtiac) na jeden ťah od stlačenia po pustenie urobiť niekoľko úsečiek.



Pri dokresľovaní súmernej polovice kresby žiakom pomôže, že vidia mriežku, v ktorej sa kreslí. Zo skúsenosti vieme, že takéto kreslenie podľa osi súmernosti je pre niektorých celkom jednoduché a názorné, ale pre iných až prekvapujúco náročné.

E6 *S: (Raketa) Dokonči raketu.*

Keď si túto naznačenú raketu dobre pozrieme „informatickým“ okom (čiže hľadáme opakujúce sa prvky či vzory a uvažujeme o vhodnom postupe pri vytvorení), uvedomíme si, že sa v nej veľakrát opakuje rovnaký trojuholník buď presne taký, aký je vzor vľavo hore na ploche, alebo rôzne preklopený:

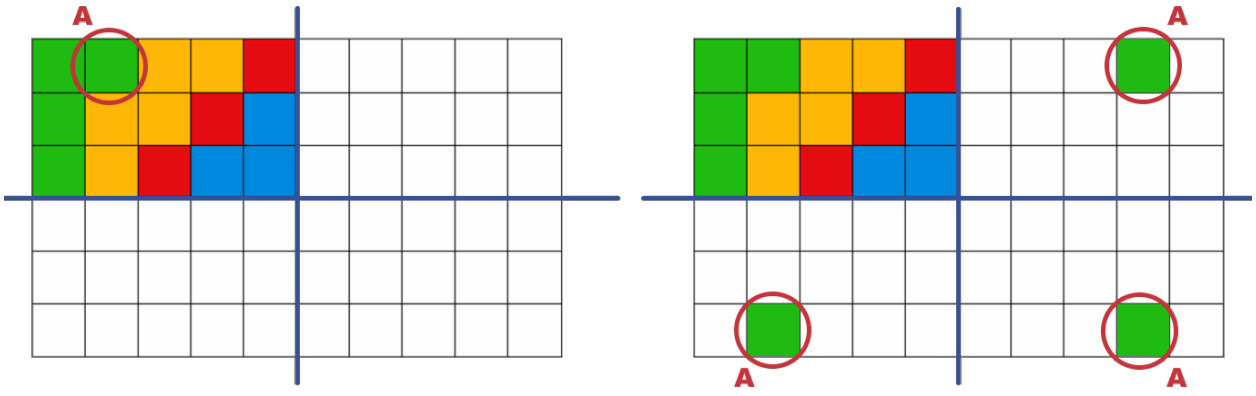


Výhodou nástroja **preklop** je, že vieme opakovaným klikaním na zelené značky so šípkami ľahko a rýchlo vyskúšať, ktoré z preklopení práve potrebujeme, pretože vidíme polohu prvku po preklopení.

V tejto aktivite žiaci kombinujú kopírovanie a preklápanie, prípadne prefarbovanie – pokým sa rozhodnú urobiť raketu s inými farbami.

E7 *S: (Mozaika) Vyfarbi mozaiku tak, aby bola súmerná podľa oboch osí.*

Žiaci teraz majú podľa vyfarbených štvorcov v ľavom hornom rohu doplniť celú farebnú mozaiku tak, aby bol výsledný obrázok súmerný podľa oboch osí. To znamená, že každý už vyfarbený štvorček (napr. ten, ktorý sme na obrázku vľavo označili ako **A**), musia v mozaike doplniť ešte trikrát, ako ukazuje obrázok vpravo.



[61] V druhej časti programovania s Emilom, teda zrejme až v 4. ročníku, budeme riadiť Emila príkazmi tak, aby pomocou veľmi podobného kreslenia v mriežke vytvoril súmerne umiestnené trojuholníky a iné mnohouholníky, pozri ilustračný obrázok v poslednej časti textu tejto kapitoly o aktivitách skupiny **E**.

Keď to urobia pre každý už vyfarbený štvorček, výsledná mozaika bude skutočne súmerná aj podľa vodorovnej, aj podľa zvislej osi. Dvojice však budú postupovať rôzne. Môžu napr. najprv vyfarbiť celú pravú hornú oblasť mozaiky, potom celú ľavú dolnú, a napokon celú pravú dolnú. Alebo pre každý vyfarbený štvorček vľavo hore vyfarbia postupne tri zodpovedajúce štvorčeky v troch ešte nevyfarbených oblastiach. Alebo nás prekvapia inou stratégiou.

E8

S: (Odraz) Vytvor odraz hradu vo vode.

Táto bonusová aktivita je opäť o **kopírovaní prvkov a ich preklápaní**, ale v **správnom poradí**, pretože sa prekrývajú. Všimnime si, že vlastnú stavbu hradu tvorí jeden veľký útvar, a to šedý mnohouholník. Okrem toho vidíme štyri okná, strechy, bránu z dvoch častí, vlajku na stožiari a na pozadí slnko. Pri tvorbe odrazu vo vode musíme preto uvažovať, čo máme skopírovať, preklopiť a umiestniť skôr a čo neskôr. Napr. bránu do hradu nemôžeme skopírovať a preklopiť skôr, ako skopírujeme vlastnú stavbu hradu.

Preklápanie už potom bude jednoduché. Keďže ide o odraz vo vode, vždy to bude **preklopenie podľa vodorovnej** (horizontálnej ako hladina vody) **osi**.

E9

S: (Projekt)

Táto úloha ponúka **voľnú otvorenú aktivitu**, ktorú môžu žiaci riešiť alebo vytvoriť podľa námetov od učiteľa či podľa svojho uváženia. Majú tu k dispozícii všetkých osem nástrojov, ktoré už poznajú (v tejto skupine aktivít pribudlo preklápanie). Opäť však platí, že za vhodnejšie považujeme využiť túto bonusovú aktivitu **až v tvorbe alebo kedykoľvek neskôr** (napr. na inom vyučovacom predmete), pretože žiaci v režime skúmania a riešenia:

- nemôžu dať aktivite vlastné textové zadanie (nadpis), a tiež
- vytvorenú aktivitu si nemôžu uložiť do **svojej galérie výtvorov**.

Diskutujeme

Pri diskusii sa zamerajme najmä na jeden okruh, a to myšlienku **súmernosti podľa vodorovnej alebo zvislej osi** (prípadne oboch). Osvedčenou metaforou je prehýbanie súmerného obrázka na papieri v strede, buď na výšku, alebo po šírke (ako odraz vo vode). Za dôležitejšie v tejto etape považujeme intuitívne porozumenie a základnú praktickú skúsenosť, než presný slovník a vyjadrovanie. Vyriešením aktivít skupiny **E** sa žiaci pripravia na neskoršiu systemizáciu poznatkov o súmernosti.

Pripomíname: V diskusii len kladme žiakom otázky a posmeľujme ich, aby si navzájom vysvetľovali a komentovali svoje objavy a postupy a aby spoločne formulovali, ako funguje nový nástroj, ako postupovali, s čím mali problémy a ako si s nimi poradili.

K **E1**: *Vedeli sme hneď, čo máme v tejto aktivite robiť? Prečo sme sa bez váhania rozhodli, že vždy jednu z dvoch rovnakých polovíc obrázka potrebujeme preklopiť? Podarilo sa nám to? Čo sme potom s dvomi polovicami obrázka urobili?* (Priložili sme ich ťahaním k sebe.)

Ako sa nám pracuje s nástrojom **preklop***? Ako vieme, čo robí ktorá zelená šípka pri preklápaní? Ako vieme, ktoré preklopenie kedy potrebujeme (podľa ktorej osi potrebujeme obrázok preklopiť)? Ako hovoríme takýmto obrázkom?* (súmerné) *Je tu niektorý obrázok súmerný aj podľa jednej osi, aj podľa druhej?* (Len basketbalová lopta.) *Poznáme ešte aj iné obrázky, ktoré sú súmerné?* (Záleží na tom, ako sú nakreslené. Môžu to byť niektoré písmená alebo hruška, jablko, motýľ...)

K **E2**: *Podarilo sa nám nakresliť os súmernosti pre každý obrázok?* (Všetky okrem kaktusu, ktorý nie je súmerný. Kivi je zasa súmerné aj podľa jednej, aj podľa druhej osi.)

K **E3**: *Koľko písmen je tu súmerných a koľko nesúmerných? Je* **C** *súmerné? A písmeno* **O***?* (Podľa oboch osí.) *Kam zaradíme písmená* **S** *a* **N***?*

K **E4**: *Ako sme dokončili obrázky, čo sme asi mali urobiť? Ako sme postupovali? V akom poradí sme použili nástroje? Bolo tu niečo ťažké? Bol niektorý obrázok nejasný?*

K **E5**: *Podarilo sa nám dokresliť obrázok podľa osi súmernosti? Akým perom sme kreslili? Ako sa nám darilo kresliť v mriežke šikmé čiary? Mohli sme dokresliť celý obrys tváre jedným ťahom?* (Nie, čiaru musíme

dokončiť vždy, keď potrebujeme ďalej kresliť iným smerom. Na dokončenie obrysu tváre potrebujeme niekoľko, presne päť, úsečiek.) *Pomáhala nám pri presnom kreslení aj mriežka? Ako?*

K **E6**: *Tento žltý diel (trojuholník) vieme nástrojmi, ktoré máme k dispozícii, iba preklápať. Koľko rôzne vyzerajúcich (a predsa rovnakých) tvarov vieme z neho vyrobiť?* (Jeden už máme, preklápaním vieme vytvoriť ešte tri ďalšie.) *Potrebovali sme všetky z nich? Koľkokrát?*

K **E7**: *Ako sa nám tu darilo, bola to náročná aktivita? Koľko nevyfarbených štvorčekov nám zostalo v mriežke? Prečo ani jeden?* (Aby bola celá mozaika, ktorá vznikne súmerná podľa jednej aj druhej osi, nemôže žiadny štvorček zostať prázdny.)

Tvoríme

Túto etapu práce považujeme za veľmi dôležitú. V skupine **E** je naším cieľom, aby žiaci aktívne a samostatne používali nástroj **preklop** **v kontexte iných možností**, aby si rozvíjali vnímanie a rozlišovanie súmernosti obrázkov a kresieb, a **aby využili príležitosť vytvárať takéto úlohy pre druhých**.

Žiaci naďalej pracujú v dvojiciach. Pomocou všetkých doposiaľ preskúmaných nástrojov a na základe svojej tvorivosti upravia alebo úplne prerobia scénu či textové zadanie zvolenej aktivity. Vytvoria tak **svoj vlastný digitálny interaktívny obsah**, ktorý si vedia **uložiť do galérie svojich aktivít** a zadať ho na riešenie spolužiakom, prípadne mladším žiakom v škole alebo pod. Vytvorená aktivita predstavuje pre nich **vlastnú malú aplikáciu**, **problém na riešenie** alebo **hru**.

V skupine **E** sa nám na tvorbu zdá vhodná niektorá z aktivít **E3**, **E5** alebo **E7** – aj v závislosti od času, ktorý môžeme tvorbe venovať, aj podľa situácie v triede a na hodine.

E3 Jednoduchou a časovo nenáročnou úpravou tejto aktivity bude, ak žiaci v režime tvorby zachovajú podstatu úlohy, ale zrušia jedno po druhom písmená v dolnej časti plochy a nahradia ich novými obrázkami z knižnice. K tomu tiež zodpovedajúcim spôsobom upravia textové zadanie. Tým vznikne úloha podobná s **E2**, aj keď nekreslíme osi súmernosti, ale rozdeľujeme prvky na súmerné a nesúmerné.

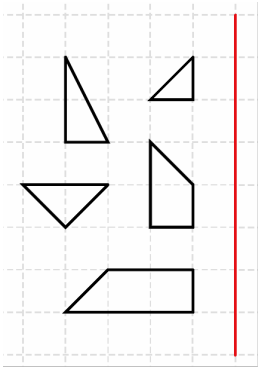


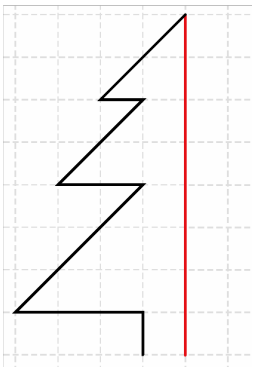
Knižnica nástroja **vlož obrázok** obsahuje teraz jedinú ale rozsiahlu tému, a tou je práve súmernosť. Ide o jednoduché ilustračné obrázky, ktoré sú jasne súmerné alebo (pri troche opatrnosti a premýšľania) jasne nesúmerné. Tu je niekoľko z nich:



Tretím nástrojom, ktorý tu žiaci majú k dispozícii, je **preklop**. Ak si ten, kto bude vytvorenú aktivitu potom riešiť, nebude v niektorom obrázku istý, môže ho preklopiť tam a späť. Pre súmerný obrázok nevidno pri niektorom z preklopení žiadnu zmenu.

E5 Niektorým žiakom môže vyhovovať práve takýto typ aktivity, teda dokresľovanie podľa osi súmernosti, a to buď pre matematicky orientované zadanie, alebo viac výtvarne. Vpravo sú dva jednoduché ilustračné príklady.

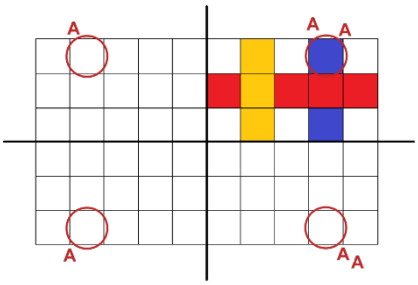




Žiaci najprv zrušia všetky prvky tváre v pôvodnom zadaní. Potom podľa vlastného rozhodnutia a schopností nakreslia polovicu inej kresby. Alebo navrhnú úlohu na preklápanie útvarov podľa osi súmernosti.

V každom prípade však musia žiaci v pôvodnom zadaní **E5** najprv zrušiť všetky pôvodné čiary okrem červenej, ktorá znázorňuje os súmernosti.

E7



Pri overovaní Živého zošita sme si všimli, ako žiakov bavilo vytvárať si vlastnú verziu súmernej mozaiky (vľavo je ilustračný príklad). Najprv prefarbili všetky farebné štvorčeky z pôvodného zadania[62] na bielo (teda akoby ich zmazali).

Potom sme si spolu pri interaktívnej tabuli vytvárali vlastnú časť mozaiky ako zadanie pre iných žiakov. Po každom vyfarbení štvorčeka sme si hovorili, ktoré budú tie zvyšné tri rovnako vyfarbené vďaka súmernosti podľa oboch osí.

Pre žiakov je to zaujímavá, ale dosť náročná úloha, pretože si vyžaduje vysokú mieru predstavivosti. Žiaci musia sami seba neustále kontrolovať, aby nevyfarbili viac než jedno zo štyroch súvisiacich (v zmysle súmernosti) štvorčekov. Prípadne, aby jedno z nich nevyfarbili jednou farbou a iné zasa inou.

E9

V tejto aktivite majú žiaci v režime tvorby k dispozícii prázdnu plochu (čistý papier), prázdny nadpis pre textové zadanie novej úlohy a všetkých osem nástrojov, ktoré doposiaľ spoznali a preskúmali:



Nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz žiakom štrnásť tém, včítane rôznych súmerných a nesúmerných obrázkov, s akými sme sa stretli napr. v **E1**, **E2** a **E4** a ďalšie. Tento čistý papier so šikovnými nástrojmi môžeme využiť napr. pri diskusiách, keď si potrebujeme niečo overiť alebo vyskúšať so žiakmi na učiteľskom projektore. **Najlepšie ho ale využijeme na tvorbu vlastného projektu na informatike alebo na niektorom inom predmete**.

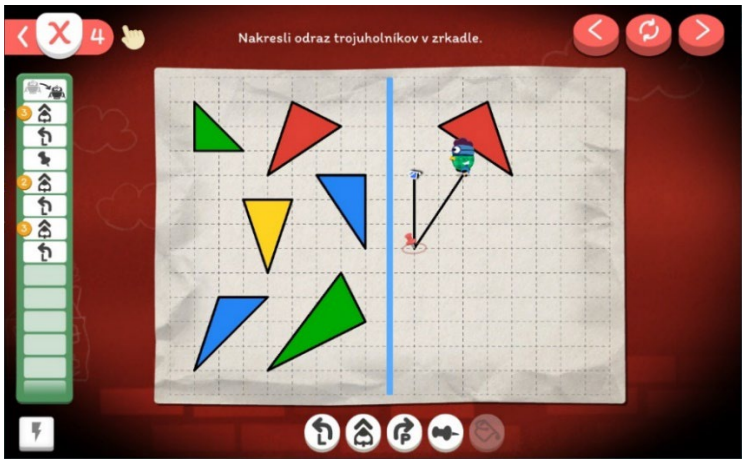
Rôzne možnosti ponúkajú v režime tvorby aj ďalšie aktivity. Napr. v **E1**, **E2** alebo **E4** môžu žiaci iba zameniť obrázky za iné. Náročnejšou výzvou (aj z pohľadu tvorivosti) je vlastná tvorba v **E6**, kde môžu žiaci zmeniť základnú kresbu – napr. na vesmírnu stanicu, vytvoriť iný prvok na kopírovanie, preklápanie a otáčanie a zodpovedajúcim spôsobom upraviť aj zadanie.

Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Vhodné je, ak v triede vytvoríme príležitosť, aby žiaci mohli výsledky svojej tvorby zadať na riešenie aj niekomu inému. Ak sa nám to podarí, urobme si aj po tejto etape spoločnú diskusiu.

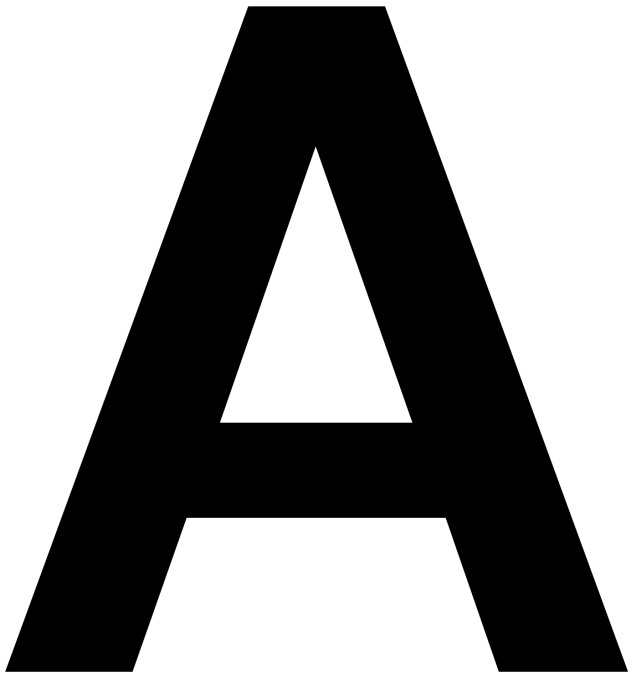
Súvislosti s Emilom a inými skúsenosťami

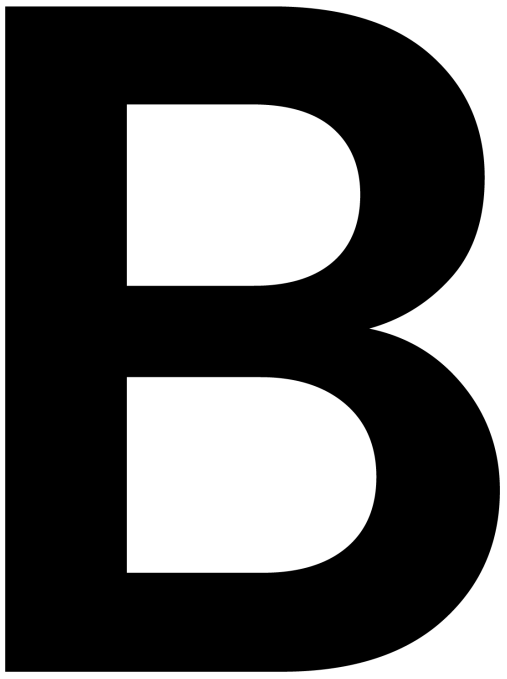
Kreslenie, rozpoznávanie alebo upravovanie súmerných útvarov a obrázkov je vďačná téma. Niekoľkokrát sa k nej dostaneme v programovaní s Emilom, aj keď zrejme až v 4. ročníku. Vpravo je na ilustráciu rozširujúca úloha **X4** zo sveta **Emil umelec**.

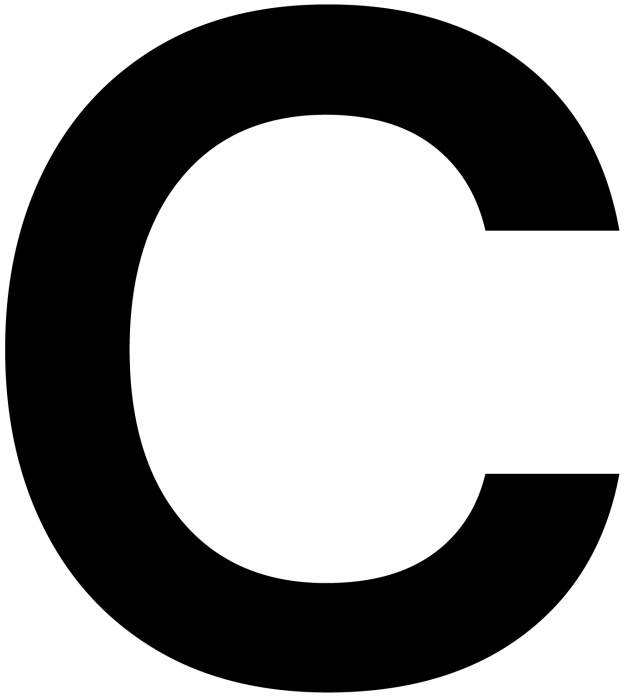


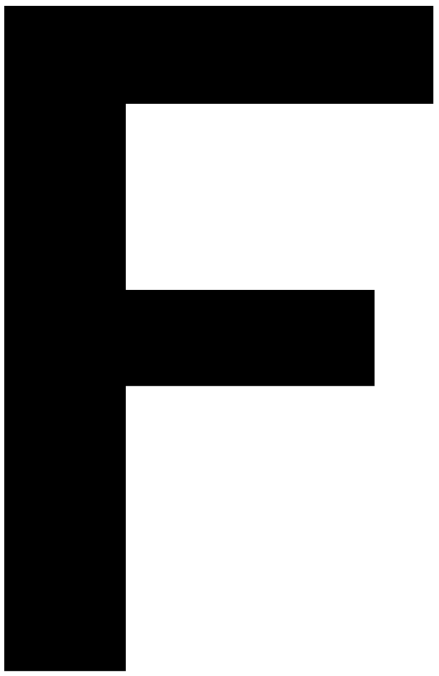
V Robotike s Emou budú žiaci v 4. ročníku zasa programovať **zrkadlový tanec** dvoch robotov a budú diskutovať o tom, ako spolu súvisia tvary ich cesty, a tiež ako vyzerajú dva zrkadlové programy.

[62] Pripomíname: Ak prejdeme z aktivity do vlastnej tvorby potom, ako sme ju vyriešili, otvorí sa nám v stave, ktorý zodpovedá nášmu riešeniu. V prípade **E7** to znamená, že mozaika je už celá vyfarbená. Zmazať všetky vyfarbené štvorčeky (teda prefarbiť ich na bielo) je v takomto prípade dosť prácne. Jednoduchšie je vrátiť sa do režimu skúmania (bez uloženia do galérie), kliknutím na tlačidlo Znova uviesť aktivitu do pôvodného stavu a z neho prejsť do vlastnej tvorby. Týchto niekoľko kliknutí bude rýchlejších, než prefarbovanie všetkých štvorčekov.


A


B


C


F


HM
NO

F Texty

Učivo

vkladanie a upravovanie textov ● veľkosť a farba písma, typ písma ● na internete vyhľadávame informácie

Nástroje

ťahaj ● **vlož text** ● **choď na web** ● zmenši, zväčši a otoč ● kopíruj

Vzdelávacie ciele

- Vkladať na plochu krátke texty, teda písmená, slová, vety a odseky, a to pomocou fyzickej alebo virtuálnej klávesnice.
- Pre vkladaný text zvoliť rôzne úvodné nastavenia, konkrétne veľkosť, farbu a typ písma.
- Na simulovanom a bezpečnom internete vyhľadať informácie a podľa potreby ich použiť pri riešení aktivít a pri vlastnej tvorbe.
- Upravovať text a jeho nastavenia, umiestňovať ho na ploche, prípadne aj otáčať alebo preklápať.

Informatický obsah

V tejto skupine aktivít žiaci spoznávajú **základy práce s textom**. Objavujú rôzne činnosti, ktoré môžu s textom robiť, a tiež **nastavenia**, ktoré texty majú. Upravujú ich po stránke obsahovej, vytvárajú ich s použitím nástroja **vlož text** pomocou **fyzickej** alebo **virtuálnej klávesnice** (najprv slovo, potom niekoľko slov v jednom alebo viacerých riadkoch, niekedy však iba samostatné písmená). Premiestňujú texty podľa určitých podmienok a pod.



Žiaci v tejto sérii aktivít postupne spoznajú tri rôzne nastavenia, ktoré si budú voliť buď pred vytvorením nového textu, alebo ktoré môžu skúmať a meniť na modrom paneli nastavení pre už napísaný text.

Žiaci sa tiež učia vnímať texty podobne ako iné prvky (objekty) na ploche, takže ich môžu premiestňovať, zmenšovať, zväčšovať alebo otáčať (v F7) a neskôr napr. aj preklápať (F9). Najprv pri vytváraní textu neuvažujú o jeho **úvodných nastaveniach** (vopred ich už zvolili tvorcovia aktivity). Potupne však v gradácii aktivít objavia možnosť nastaviť ešte pred vytvorením textu jeho farbu, veľkosť písma a jeho typ, a neskôr aj farbu jeho pozadia.

V niektorých aktivitách pracujú žiaci s **textovým vstupom**, teda s okienkom s vopred nastaveným maximálnym počtom písmen (a zvyčajne aj ďalšími nastaveniami). Žiaci vypĺňajú takýto vstup tým, že kliknú do zodpovedajúceho okienka a píšu, niekedy iba jediné písmeno, ako ilustruje nasledujúci obrázok (jeden z riadkov krížovky z aktivity F6). Napr. vpísať do tohto okienka viac ako jeden znak nie je možné. Aktuálny obsah okienka však žiaci môžu kedykoľvek prepísať.



V aktivitách skupiny **F** žiaci spoznávajú ďalší nový nástroj, a to **choď na web**. Ten otvára nové okno so zjednodušeným **prehliadačom** lokálneho, obsahovo obmedzeného internetu. Žiaci v ňom vyhľadávajú špecifické informácie potrebné pri riešení svojich aktivít. V prípade F2 názvy planét Slnečnej sústavy, v F1 príslovia, v F4 anglické názvy zvierat a pod. V iných aktivitách tu zasa hľadajú grafické objekty, ako pozadie alebo dekoratívne obrázky a prenášajú si ich do aktivít, ktoré vytvárajú – F7. Bezpečne sa takto učia orientovať na webe, sledovať odkazy na stránkach, vyhľadávať informácie či vkladať stadiaľ do svojho produktu rôzne grafické prvky.

Vyučovacia hodina

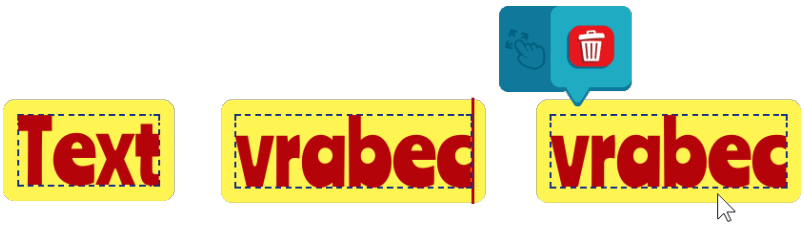
Pre tému práce s textom považujeme v skupine **F** za kľúčové aktivity **F1**, **F2**, **F3**, **F4** a **F5**. Skupina **F** má dve bonusové úlohy. Z nich **F9** môžeme využiť napr. na žiacke projekty kedykoľvek po tejto vyučovacej hodine, a to na ktoromkoľvek predmete, pretože predstavuje *prázdny papier pre vlastnú fantáziu žiakov*, s prístupnými všetkými desiatimi nástrojmi, ktoré už poznáme.

Skúmame

F1 ***S: (Príslovie) Doplň dve slová a poskladaj príslovie: Lepší vrabec v hrsti ako holub na streche.***

Už vieme, čo je príslovie a ktoré chceme poskladať na ploche. *Chýbajú nám niektoré slová do tohto príslovia? Kde sú? Kde ich nájdeme? Ako si ich vytvoríme?* Žiaci objavujú a skúmajú nový nástroj **vlož text** (všimnime si, že v **F1** nástroj neponúka žiadne úvodné nastavenia, to sa ale zmení v nasledujúcich aktivitách). Zapneme nástroj, klikneme do plochy a môžeme písať – buď na obrazovke tabletu prstom, alebo na počítači pomocou klávesnice.

Samotnej práci s klávesnicou **nevenujme špeciálnu pozornosť**. Ak majú žiaci správnu motiváciu, všetky potrebné prvky a postupy objavia v svojich dvojiciach, prípadne si ich povedia navzájom. Niektorí zistia, že keď vytvoria nový text, môžu začať priamo a hneď písať (bez toho, aby museli do rámika s novým textom znova kliknúť). Úvodný obsah (slovo **Text**) sa automaticky nahradí tým, čo začnú písať. Ak potom chcú nové slovo niekam presunúť alebo presne umiestniť, zvolia si nástroj **ťahaj**. Žiaci už vedia, že tento nástroj môžu použiť aj na to, aby pomocou koša na smeti na paneli nastavení celý text zrušili.



Ak si žiaci dodatočne všimnú, že vo vytváranom slove urobili chybu, môžu celý textový prvok zrušiť a vytvoriť znova. Alebo môžu zvoliť nástroj **vlož text**, kliknúť na chybné slovo, ďalším kliknutím si doň vložiť tzv. textový kurzor a chybnú časť slova opraviť. Na rôzne možnosti prídu postupne aj sami.

F2 ***S: (Planéty) K planétam napíš ich mená. Použi vhodnú farbu písma.***

V tejto aktivite sa žiaci oboznámia s prvým úvodným nastavením nástroja **vlož text**, a to farbou textu, ktorý ideme vytvoriť. Ak ponuku v tejto chvíli nevyužijú, vznikne čierny text, ktorého farba sa dá zmeniť aj dodatočne – už známym postupom cez nástroj **ťahaj** a panel nastavení jednotlivých prvkov na ploche. Veľmi tmavá farba pozadia v tejto aktivite však navádza k voľbe vhodnej farby textu už pri jeho prvom vytváraní.





Ak žiaci nepoznajú názov niektorej planéty alebo poradie planét, môžu použiť nový nástroj **choď na web**. Na týchto uzavretých a bezpečných stránkach Živého zošita si nájdu stránku o Slnečnej sústave a chýbajúce informácie si na nej vyhľadajú a prečítajú. Prehliadač potom zavrú a pokračujú v aktivite **F2**. V záverečnej diskusii sa budeme rozprávať o tom, ako využili v skupine aktivít **F** tento bezpečný web a jeho prehliadač. Touto aktivitou sa teda dotýkame veľmi dôležitej témy (aj) pre predmet informatika, a

to **bezpečnosti v digitálnom svete.** Aj keď sa rôznym námetom činností a diskusií na tému bezpečnosti nebudeme ďalej v tejto príručke učiteľa venovať, učitelia určite využijú **F2** aj na tieto účely.

F3 ***S: (Poskladaj) Poskladaj správne slová. Nastav farbu a písmo podľa ľavej strany.***

Táto aktivita sleduje dva ciele. Prvým je práca s nastaveniami textu – farbou a druhom písma prostredníctvom panela nastavení. Druhým cieľom je dobrý námet na diskusiu v triede o niekoľkých základných pojmoch informatiky a sveta počítačov.

F4 ***S: (Zvieratá) Zvieratá presuň na správne kartičky.***

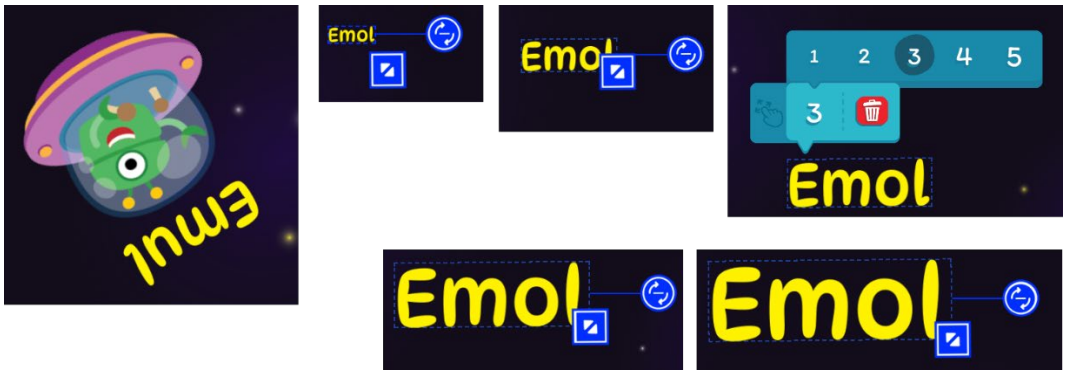
Ide o malú školskú aktivitu, ktorá prepája prácu v digitálnom prostredí a anglický jazyk. Žiaci prenášajú v ľubovoľnom poradí obrázky domácich zvierat z trávnika dolu na kartičku nad jeho anglický názov. Ak niektoré z anglických názvov nepoznajú, na webe v Živom zošite si ich v obrázkovom Slovensko-anglickom slovníku nájdu.

Tento postup žiakom ilustruje ďalšiu zaujímavú možnosť, ako produktívne využívať web. Vo vlastnej tvorbe v **F4** potom objavia ešte jednu možnosť – priamo zo stránky ťahať obrázok zvieraťa (alebo iné obrázky) na plochu svojej aktivity.

F5 ***S: (Ufóni) Za ufónom Emolom priletia kamaráti Emal, Emul a Emel. Kopíruj obrázok aj text. Každého ufóna otoč inak.***

Pre žiakov veľmi atraktívna aktivita, pretože v nej rozmnožujú vtipných ufónov spolu s ich veselými menami. Niektorí budú tieto mená vytvárať pomocou nástroja **vlož text**, iní skopírujú meno Emol, ktoré už je na ploche a nástrojom **vlož text** ho vždy upravia na správny tvar. Pri vytváraní textu môžu využiť úvodnú voľbu veľkosti textu, s ktorou zatiaľ nepracovali. Objavia však aj to (a v diskusii sa na to nezabudnime spýtať), že veľkosť sa dá meniť aj pomocou nástroja **zmenši, zväčši a otoč**. Žiaci tiež zistia, že text sa pomocou tohto nástroja dá otáčať.

Nasledujúci obrázok ilustruje všetkých päť rôznych veľkostí mena Emol a oba spôsoby, ako môžeme veľkosť meniť aj dodatočne po vytvorení alebo skopírovaní textu.



F6 ***S: (Tajnička) Vylúšti tajničku.***

V tejto aktivite žiaci **vpisujú** do krížovky odpovede podľa obrázkového popisu. Každé písmeno vkladajú samostatne do pripraveného **textového okienka** s dĺžkou obmedzenou na jediný znak. Takéto **textové vstupy** s vopred nastaveným maximálnym počtom písmen, prípadne s ďalšími obmedzeniami, využívame aj v ďalších aktivitách.

F7 ***S: (Pozvánka) 1. Vyrob pozvánku. Z internetu zvoľ pozadie na celú stranu.***
2. Zvoľ písmo, veľkosť, farbu a pridaj nadpis, napr. Narodeninová oslava.
3. Iným písmom, veľkosťou a farbou pridaj dátum.
4. Doplň do pozvánky obrázky z internetu a ďalšie texty.

Aktivita má štyri kroky, žiaci v nej vytvárajú pozvánku, napr. na triednu či školskú akciu alebo na oslavu narodenín a pod. Žiaci tu využijú všetko, čo robili v predchádzajúcich aktivitách skupiny **F**. Objavia tiež niekoľko noviniek.

V prvom kroku si majú na našom internete nájsť pozadie pre pozvánku. Tu musia zistiť, ako sa na plochu aktivity vkladá obrázok či pozadie, ktoré si nájdeme na webe (stačí ho začať ťahať zo stránky myšou alebo

prstom). V druhom kroku si pre text zvolia niekoľko úvodných nastavení. Niektorí budú možno zadávať text aj na niekoľko riadkov:



V ďalších krokoch žiaci pridávajú na pozvánku ďalšie texty a obrázky z webu, hoci sme doposiaľ vkladali obrázky na plochu iba príkazom **vlož obrázok**. Každý vložený prvok môžu žiaci otočiť alebo zmenšiť či zväčšiť.

F8 ***S: (Obchod) Oprav menovky pri všetkých obrázkoch.***

Pri každom ovocí či zelenine je jeho menovka – ako v knihe alebo vo výklade obchodu (tam však väčšinou bývajú aj ceny). Menovky sú však prehádzané a žiaci ich musia správne prepísať. Ide teda aj o prepojenie s inými predmetmi, najmä zopakovanie si dôležitých označení. Rozvíjame si zároveň aj čítanie s porozumením, písanie a opravovanie textu a pod.

F9 ***S: (Projekt)***

Táto úloha ponúka celkom otvorenú aktivitu, podľa uváženia učiteľa a chuti žiakov. Môžeme ju využiť aj na inej vyučovacej hodine alebo pri inej vhodnej príležitosti. Ponúka žiakom všetkých 10 nástrojov, ktoré doposiaľ preskúmali v celom Živom zošite. Knižnica námetov pre nástroj **vlož obrázok** ponúka 15 rôznych skupín na témy ako mesto, farma, veselé písmená, hračky a pod.

Všimnime si, že v niektorých prípadoch je medzi nastaveniami možnosť zvoliť priesvitnú „farbu“, napr. vo výplni uzatvorenej oblasti pri kreslení (medzi farbami výplní v druhom riadku vľavo).

Diskutujeme

Po vyriešení aktivít tejto skupiny – **alebo vždy, keď je to v triede vhodné** – sa v diskusii uistime, že žiaci rozumejú a používajú správne pojmy okolo vkladania textov a ich nastavení. Zobrazme na projektore aktivitu **F1** a pýtajme sa: *Čo sú príslovia a porekadlá? Ktoré príslovia poznáme? Povedzme si niektoré. Poznali sme aj toto: Lepší vrabec v hrsti ako holub na streche? Aké ponaučenie z neho vyplýva? Koľko slov nám v ňom chýbalo? Ako sme ich vytvorili? Keď použijeme* **vlož text**, *čo sa objaví na ploche? Kde? Akej farby je v tomto slove písmo? Na akom pozadí? Ako slovo* **Text** *zmeníme na* **vrabec**? *Ako sa nám písalo? Pomýlili sme sa niekedy pri písaní? Čo sme urobili?* (Ak v takej situácii použijeme **krok späť**, celé slovo sa vráti na začiatok, opäť to bude iba **Text**. Chybu si vieme opraviť aj pomocou klávesnice. Ale nevenujme tomu pozornosť, žiaci postupne objavia (aj na iných predmetoch a v ďalších ročníkoch) rôzne možnosti sami, podobne ako na mobilnom telefóne.)

Zobrazme aktivitu **F2** a pýtajme sa: *Akú farbu písma sme používali? Ako sme si ju zvolili? Ak sme na nastavenie farby pri vytváraní zabudli, vedeli sme si ju neskôr zmeniť? Ako? Vedeli sme všetky mená planét, aj v správnom poradí? Ak nie, čo sme urobili?* (Pomocou nástroja **choď na web** sme si otvorili prehliadač Živého zošita a našli stránku o Slnečnej sústave.)

Je aj Slnko planéta? (Nie je, Slnko je hviezda a Zem je jedna z jej planét.) *Čo sú to planéty? Čo všetko sme našli na stránke o Slnečnej sústave? Prečo hovoríme tomuto nástroju* **choď na web**? *Ako sme web Živého zošita využili v aktivitách skupiny* **F**? Využitiu aktivity **F2** v téme bezpečnosti sa tu ďalej nebudeme venovať, ale považujeme ju za dôležitú súčasť primárneho vzdelávania.

Zobrazme aktivitu **F3**, napr. aj vo vyriešenom alebo čiastočne vyriešenom stave. *Vieme, čo je softvér? A hardvér? Čo je programovanie? Už sme niekedy programovali?* (Samozrejme, napr. robota Emila alebo Emu.) *Čo robíme, keď programujeme?* (Plánujeme kroky, plánujeme správanie, riešenie. Samozrejme, premýšľame...)

K ďalším aktivitám: *Vytvorili sme ufónov Emala, Emula a Emela? Otočili sme každého inak? Urobili sme ich aj menších, aj väčších? Pripísali sme ku každému jeho meno? Aj meno sme otočili tak, ako bolo treba? Ako sme*

postupovali? (Žiaci zrejme spomenú dva postupy na vyrobenie mien ďalších troch ufónov: buď vytvorili nové texty, alebo kopírovaním rozmnožili meno Emol a upravili ho – jeho obsah, veľkosť, otočenie a umiestnenie.)

Ako sa nám darí písať na klávesnici? Je to ťažké? Napísal niekto Urán s dlhým a? A Neptún s dlhým u? Ako sa to robí? (Na tablete stlačíme napr. u alebo a chvíľu podržíme, nad ním sa nám ukážu rôzne rozširujúce možnosti pre toto písmeno – ak existujú.) *Písali sme v názvoch planét veľké prvé písmená? Ako sa to robí?* (Vľavo skoro dolu je na klávesnici špeciálny kláves na písanie veľkých písmen.)

Aká tajnička nám vyšla v **F6***?*

Veľmi dôležité otázky na diskusiu o celej skupine aktivít: *Čo všetko môžeme s textom robiť, čo môžeme na ňom meniť? Čo mu môžeme nastaviť? Kedy to nastavujeme? Ktoré nástroje používame pri práci s textom?* (Vieme ho vytvoriť pomocou **vlož text**, vieme ho zmenšiť, zväčšiť alebo otočiť pomocou nástroja **zmenši, zväčši a otoč**. Vieme mu meniť jeho **nastavenia** na paneli nastavení, ktorý sa zobrazí, keď použijeme nástroj **označ a ťahaj**. Vieme ho tiež kopírovať alebo preklopiť.)

Tvoríme

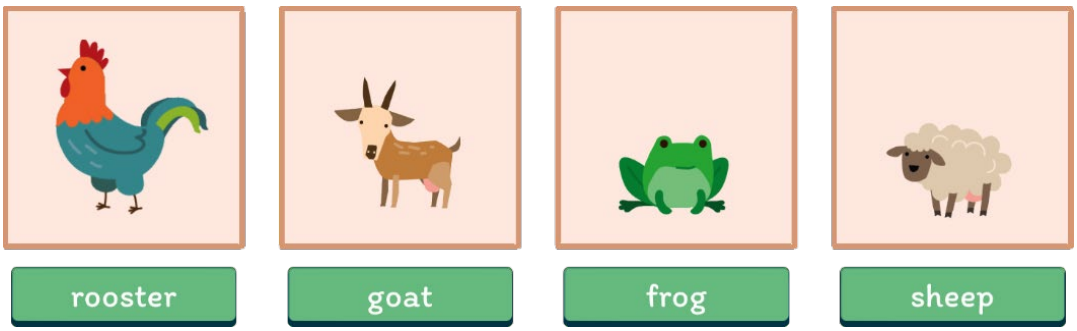
Ako v predchádzajúcich skupinách aktivít, aj v tejto dávame žiakom vlastnou tvorbou do rúk možnosť ďalej si rozvíjať prácu s textom a využiť pritom svoje nápady. Výsledný produkt potom môžu zadať na vyriešenie inej dvojici, mladším žiakom a pod.

F1 Aktivita **F1** je vhodná na vlastnú tvorbu, pretože nie je časovo veľmi náročná a predsa predstavuje zaujímavý námet. Navyše, žiaci pri nej využijú prehliadač Živého zošita. Zvolia si niektoré príslovie a vyrobia ho slovo za slovom. Rýchlejšie však bude, ak využijú pôvodné slová, len na nich prepíšu vhodný obsah. Napr.:



Potom sa rozhodnú, koľko slov vynechajú. Urobia to a upravia zadanie, slová pomiešajú a dajú dolu na plochu. Možno v zadaní ani neuvedú text príslovia – veď tí, ktorí budú našu aktivitu riešiť, príslovie buď poznajú, alebo si ho nájdu na našom internete. Ak sa rozhodnú, môžu aktivitu upraviť aj na skladanie názvu známej piesne alebo knihy, alebo na hádanku a pod.

F4 Žiaci môžu v tvorbe na základe tejto aktivity zvoliť niektoré alebo všetky iné zvieratá a pripísať k nim dolu správne anglické názvy (opäť podľa informácií na stránke Zvieratá).



Potom zvieratá buď pomiešajú, alebo vytiahnu z kartičiek a v prehádzanom poradí umiestnia dolu na plochu. Iná možnosť je spraviť v anglických slovách niekoľko chýb, prípadne použiť celkom nesprávne označenia. Úlohou môže byť slová opraviť alebo preložiť do slovenčiny a pod.

Ak chceme vlastnej tvorbe v skupine aktivít **F** venovať v triede viac času, aj ďalšie aktivity ponúkajú pre žiakov rôzne zaujímavé námety. V **F2** môžu napr. úlohu vyriešiť, ale potom mená planét prehádzať. Prípadne iba upraviť zadanie tak, aby ten, kto má úlohu riešiť, pripisoval k planétam ich anglické mená. Iná možnosť je zadať mená po anglicky v správnom poradí, ale zadať ako úlohu prepísať ich do slovenčiny. V **F5** môžu napr. upraviť scénu tým, že pridajú ďalšie planéty alebo ďalších ufónov, vymyslia si pre nich iné mená a pod.



Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Dohodnime sa so žiakmi už vopred, aby si pri zadaní svojej tvorby inému riešiteľovi dobre všímali, ako sa mu pracuje s nástrojom **vlož text** a s vlastnými textami, či rozumie aktivite a jej zadaniu, či sa mu dobre rieši a pod. To isté robme počas takéhoto zdieľania vlastných produktov našich žiakov aj my. Keď sa budeme potom o týchto pozorovaniach a skúsenostiach v triede rozprávať, využime naše aj žiacke postrehy a rozprávanie o nich na ďalší rozvoj informatického myslenia v triede.

Súvislosti s Emilom a inými skúsenosťami

V **Emilovi zberačovi** a v **Robotike s Emou** žiaci pracujú s písmenami, riadia robota (jedného alebo druhého) tak, aby z jednotlivých písmen na podložke poskladal rôzne slová. Teraz sa však k textu dostávame z inej strany. Učíme sa pomocou klávesnice (virtuálnej na tablete alebo fyzickej) zadávať písmená, slová, niekoľko slov, možno aj niekoľko riadkov. Učíme sa tiež skúmať a modifikovať rôzne nastavenia textu: farbu a druh písma, veľkosť, otočenie a zarovnanie odseku, farbu pozadia pod textom. Text na ploche môžeme chytiť myšou alebo prstom a presunúť ho tam, kde ho potrebujeme. Tieto prvé kroky v práci s textom považujeme za dôležité pre neskoršie používanie textového editora, ale aj pre rozvoj informatického myslenia. V týchto aktivitách sa totiž žiaci učia vnímať text ako prvok na ploche, ktorý má svoje nastavenia a možnosti modifikovania.

G Tabuľky

Učivo

práca s údajmi zapísanými v tabuľke ● *vytváranie tabuľky podľa zadania na ploche*

Nástroje

ťahaj ● vlož obrázok ● kopíruj ● vyfarbi ● **vlož tabuľku** 

Vzdelávacie ciele

- Rozumieť štruktúre tabuľky a jej obsahu. Vnímať tabuľku ako reprezentáciu údajov a vzťahov.
- Doplniť v tabuľke chýbajúce **údaje** v **označení riadkov alebo stĺpcov** a v **políčkach** podľa obsahu na ploche. Upraviť a opraviť údaje v tabuľke.
- Na základe údajov v tabuľke vytvoriť na ploche zodpovedajúci obsah.
- Podľa obsahu na ploche usúdiť, že v tabuľke chýba riadok alebo stĺpec. **Pridať** nový riadok alebo stĺpec.
- **Vytvoriť tabuľku** podľa zadania alebo obsahu na ploche.

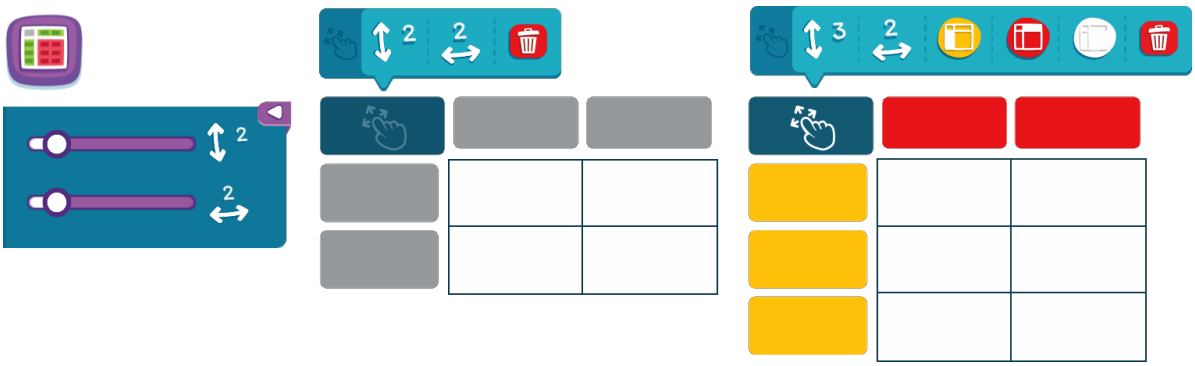
Informatický obsah

V tejto skupine aktivít sa žiaci oboznamujú s **tabuľkou** ako **jednoduchou štruktúrou údajov**, učia sa v nej orientovať, používajú pojmy ako **riadky** a **stĺpce** tabuľky, ich počty, **označenie** (alebo **pomenovanie**) stĺpcov a riadkov, **políčka** a **hodnoty** vyjadrené v nich. Učia sa rozumieť (interpretovať) obsah tabuľky a na jeho základe vytvárať iné vyjadrenie týchto údajov. V úlohe **G2** kopírujú euromince a podľa počtu každej z nich v tabuľke tieto mince ukladajú do peňaženiek troch rôznych detí.

Žiaci pracujú s hodnotami v políčkach, ktoré vyjadrujú **jednoduchý počet prvkov** (napr. Jana má **tri** dvojeurové mince, dve 50-centové a žiadnu jednoeurovú). Takýmto tabuľkám hovoríme v informatike **frekvenčné**. V ďalších aktivitách skupiny **G** žiaci pracujú aj s hodnotami políčok, ktoré majú iný význam, napr. počet všetkých mincí, ktoré má Filip, celková suma v eurách alebo cena hračky...

Pre daný obsah na ploche alebo podľa zadania **vytvárajú** novú tabuľku, alebo ju **rozširujú**, **upravujú** či **vypĺňajú**. Na paneli úvodných nastavení pre nástroj **vlož tabuľku** sa žiaci stretnú s nastavením počtu riadkov a stĺpcov novej tabuľky. Tieto nastavenia však môžu dodatočne zmeniť. V bonusovej aktivite **G8** tiež objavia, že pri vytváraní tabuľky (alebo dodatočne v nastaveniach) môžu určiť farbu v označení riadkov a stĺpcov aj farbu samotných políčok.

V skupine aktivít **H** sa žiaci vrátia (aj) k práci s tabuľkami – konkrétne s kódovacími tabuľkami a slovníkmi. S tabuľkami pracujú aj vo vzdelávacom obsahu Emil 3, kde údaje z tabuľkovej reprezentácie prenášajú do Emilovej scény tým, že ho priamo riadia príkazmi.



Vyučovacia hodina

Pre tému tabuliek považujeme v skupine **G** za kľúčové aktivity **G1**, **G2**, **G4**, **G5** a **G7**. Bonusovú aktivitu **G8** môžeme využiť aj na žiacke projekty kedykoľvek po tejto vyučovacej hodine, a to na ktoromkoľvek predmete, pretože predstavuje *prázdny papier pre vlastnú fantáziu žiakov* s prístupnými všetkými jedenástimi nástrojmi tohto sveta Živého zošita.

Skúmame

Prvú úlohu riešme v triede **všetci spolu**, ak je to možné, tak **pred interaktívnou tabuľou**. Najprv pozornosť žiakov zamerajme na hornú polovicu plochy a pýtajme sa, aké prvky tu vidia – aké útvary, akých farieb a koľko. *Koľko je tu modrých prvkov? Koľko vidíme trojuholníkov? Koľko je tu zelených štvorcov? Koľko je tu rôznych farieb? A útvarov? Koľko je všetkých prvkov dokopy?* a pod. Potom sa pozrime na tabuľku v dolnej časti plochy a rozprávajme sa o tom, čo vyjadruje. Používajme pritom spojenia ako **riadky** a **stĺpce**, **označenie riadkov a stĺpcov** obrázkami útvarov a farieb, **políčka** a **hodnoty** v nich zapísané atď. *Koľko má táto tabuľka riadkov? Koľko má stĺpcov? Čo vyjadrujú hodnoty v jej políčkach? Sú správne vyplnené, vieme ich skontrolovať? Sú všetky tri riadky tabuľky označené? Sú označené správne? A stĺpce? Ako doplníme označenie posledného stĺpca, aký obrázok na to potrebujeme? Ako vyplníme prázdne políčka v tabuľke?*

Žiaci objavujú, že stĺpce a riadky môžu byť označené obrázkom alebo pomenované textom. Ak v niektorých aktivitách označenia chýbajú, vedia ich sem vložiť (obrázok z plochy alebo z knižnice obrázkov) alebo vpísať (ak ide o textový vstup). Keď do označenia riadka alebo stĺpca vkladajú obrázok, jeho veľkosť sa automaticky sa prispôsobí.

Cieľom tohto krátkeho úvodu je nepriamo zaviesť pomenovania prvkov tabuľky a uistiť sa, že žiaci takejto štruktúre rozumejú a vedia čítať informácie, ktoré sú v nej vyjadrené.

G1 *S: (Tabuľka) Doplň tabuľku.*

Žiaci sa tu v prostredí Živého zošita prvýkrát stretávajú s tabuľkou. Ide o tabuľku s obrázkami útvarov a farieb v označení riadkov a stĺpcov a počtami farebných útvarov na ploche nad tabuľkou. Napr. prvá dvojka v políčku vľavo hore vyjadruje, že na ploche sú dva modré štvorce. Žiaci tiež vidia, že jedno označenie stĺpca chýba a že niektoré políčka nie sú vyplnené. Ich úlohou je vyplniť označenia a políčka podľa situácie na ploche. V predchádzajúcich aktivitách už žiaci dopisovali jednoduché hodnoty (napr. v **F6** vypĺňali krížovku). Tiež vedia, ako si zvoliť vhodný obrázok a nástrojom **vlož obrázok** ho položiť na plochu. Teraz objavia, že ho môžu použiť aj ako označenie stĺpca alebo riadka. Veľkosť obrázka sa automaticky upraví podľa veľkosti miesta.



G2 *S: (Mince) Do každej peňaženky vlož mince podľa počtov v tabuľke.*

V tejto aktivite čítame a interpretujeme hodnoty v tabuľke. Žiaci vidia v jednotlivých políčkach, koľko má kto mať ktorých mincí. Úlohu môžu splniť iba **opakovaným kopírovaním** troch mincí vpravo.

G3 *S: (Vtáčiky) Usporiadaj do rámika podľa ceny. Začni najlacnejším.*

V tejto aktivite hodnoty v tabuľke nevyjadrujú počet ale **cenu každého vtáčika**. Úlohou žiakov je ťahaním z hornej časti plochy zoradiť vtáčiky do rámika dolu od najlacnejšieho po najdrahšieho. Intuitívne si zrejme nájdu najlacnejšieho a prenesú ho do rámika dolu ako prvý objekt vľavo, možno potom druhého najlacnejšieho zaňho. Prípadne budú striedavo hľadať najlacnejšieho a najdrahšieho. Ide nám tu teda aj o usporiadanie prvkov podľa informácií v tabuľke, aj o porovnávanie cien.

G4 *S: (Peňaženka) 1. Do tabuľky zapíš počet mincí v peňaženkách detí.*
2. Do zeleného stĺpca zapíš, kto má koľko mincí.
3. Do posledného stĺpca zapíš, koľko má každý eur.

Aktivita má tri kroky. V prvom z nich ide o úlohu opačnú ku **G2** – na základe toho, aké peňaženky žiaci dolu vidia, vypĺňajú tri biele stĺpce tabuľky s počtom jednotlivých hodnôt mincí. V druhom kroku si buď pre každé dieťa spočítajú mince v jeho peňaženke a vyplnia zodpovedajúce zelené políčko, alebo viac vnímajú tabuľku ako štruktúru a v každom riadku spočítajú tri čísla v bielych políčkach. Aj v treťom kroku by mohli postupovať tak aj tak. Jednoduchšie zrejme bude spočítať si celkovú sumu v každej peňaženke.

Dôležité v tejto úlohe je, že žiaci vypĺňajú tabuľky s rôznym významom jednotlivých stĺpcov: počtom, súčtom a sumou peňazí.

G5 ***S: (Herbár) Rozšír tabuľku a doplň.***

V tomto prípade žiaci narazia na skutočnosť, že tabuľka dolu vyjadruje počet rôznych typov listov rôznych farieb iba čiastočne. Ich úlohou teda je objaviť, ako sa **zväčšuje počet riadkov alebo stĺpcov** tabuľky. Do úvahy prichádza iba prvý nástroj, ktorý pre označenú tabuľku vyjadruje jej dve nastavenia – počet riadkov a počet stĺpcov. Obe hodnoty môžu žiaci v paneli ľahko zmeniť. Pretože nám tu chýba aj tretia farba, aj tretí tvar listov, oba rozmery tabuľky zväčšia na 3 x 3. Potom použijú nástroj **vlož obrázok** a do tabuľky pridajú vhodné obrázky ako označenia nového riadka a stĺpca. Potom vyplnia chýbajúce počty zodpovedajúcich farieb a tvarov.

G6 ***S: (Stavebnica) Vyfarbi hrad podľa tabuľky.***

V tejto aktivite hodnoty v políčkach tabuľky opäť vyjadrujú počet, koľko drevených dielikov určeného tvaru v stavbe hradu má byť červených, koľko žltých atď. Úloha je teda opäť o čítaní a interpretovaní údajov v danej tabuľke a ich zobrazenie na stavbe hradu z drevených dielov. Žiaci na vyfarbovanie použijú nástroj **vyfarbi**, výsledné obrázky však nebudú u všetkých dvojíc rovnaké. V záverečnej diskusii na to upriamme pozornosť a pýtajme sa, prečo je to tak.

G7 ***S: (Text) 1. Vytvor tabuľku. Nech má dva riadky a päť stĺpcov.***
2. Stĺpce označ písmenami z vety. Riadky označ farebnými vedierkami.
3. Vyplň tabuľku.

Aktivita má tri kroky. Na ploche vidíme známu čítankovú riekanku, ktorá je celá postavená iba z piatich rôznych písmen, každé sa tu vyskytuje aj v zelenej, aj v modrej farbe. Úlohou žiakov je vytvoriť k vete zodpovedajúcu tabuľku s počtom písmen v jednotlivých farbách. Žiaci teda prvýkrát vytvárajú celú tabuľku od nuly. V prvom kroku môžu vytvoriť základnú tabuľku veľkosti 2 x 2 a dodatočne zmenia jej nastavenia na 2 x 5. Alebo si uvedomia, že už pred jej vytvorením môžu v úvodných nastaveniach zvoliť počet stĺpcov päť. Tabuľku môžu za jej ľavý horný roh presunúť na ploche tam, kde sa im to hodí. V druhom kroku vytvárajú označenia stĺpcov a riadkov – do pomenovaní stĺpcov napíšu každé z piatich rôznych písmen vety (veľké E je iné ako malé e). Do označení riadkov vložia obrázky vedierok s farbou (rovnako ako v **G5**). V treťom kroku vyplnia hodnoty políčok, teda počty výskytov každého písmena pre jednu a druhú farbu (rovnako ako v **G1**, **G4** a **G5**).

S: (Projekt)

G8 Táto úloha ponúka celkom otvorenú aktivitu, podľa uváženia učiteľa a chuti žiakov. Môžeme ju využiť aj na inej vyučovacej hodine alebo pri inej vhodnej príležitosti. Ponúka už žiakom všetkých 11 nástrojov, ktoré doposiaľ preskúmali v celom Živom zošite. Knižnica možností pre nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz až 17 rôznych skupín obrázkov. Niektoré nástroje tu tiež majú bohatšiu ponuku úvodných nastavení. Ide o **vlož text**, **kresli** a **vlož tabuľku**:



Všimnime si, že v niektorých prípadoch je medzi nastaveniami možnosť zvoliť priesvitnú „farbu“, napr. vo výplni uzatvorenej oblasti pri kreslení (medzi farbami výplní v druhom riadku vľavo).

Diskutujeme

Po vyriešení aktivít tejto skupiny – **alebo vždy, keď je to v triede vhodné** – sa v diskusii uistime, že žiaci rozumejú a používajú správne pojmy. Zobrazme na projektore napr. aktivitu **G2** (v stave pred riešením) a pýtajme sa: *Koľko má táto tabuľka riadkov? Ako je označený tretí riadok?* (menom Sofia) *Koľko má stĺpcov? Ako je označený prvý stĺpec? Koľko políčok má tabuľka v druhom stĺpci? Prečo práve toľko?* (lebo má tri riadky) *Koľko dvojeuroviek má Filip? A koľko má 20-centových mincí?* (Odpoveď typu „ani jednu“ nie je celkom správna. Presnejšie je, že nevieme, v tabuľke sa o tom nič nehovorí.)

Zobrazme teraz aktivitu **G4**. *Čo sme robili v tejto úlohe? Ako sme vyplnili napr. tri biele políčka pre Sofiu? Ako sme potom vyplnili jej zelené políčko? Ako sme postupovali, ako sme uvažovali?* (Najprirodzenejšie zrejme je pozerať sa na Sofiinu peňaženku a v mysli, nahlas alebo na prstoch spočítať hodnoty mincí.) *Čo ak by sme vôbec nevideli Sofiinu peňaženku a mali iba vyplnené políčka v tabuľke? Vedeli by sme aj tak zistiť, koľko má spolu peňazí?*

Napokon zobrazme aktivitu **G7** a rozprávajme sa: *Podarilo sa nám vytvoriť novú tabuľku? Koľko mala stĺpcov? Vytvoril si niekto hneď na začiatku tabuľku s piatimi stĺpcami? Ako sa to robí? Ak sme najprv vytvorili tabuľku 2 x 2, ako sme si do nej pridali ďalšie stĺpce? Ako sme si označili riadky a stĺpce?*

Ak žiaci pracovali aj s aktivitou **G8**, diskusiu môžeme rozšíriť o ďalšie témy, napr. nastavovanie farby miesta na označenie riadkov atď. Ešte dôležitejšie, než takáto rozšírená diskusia však je, dať žiakom priestor na vlastnú tvorbu.

Tvoríme

Podobne ako v predchádzajúcich skupinách aktivít, aj v tejto dávame žiakom vlastnou tvorbou do rúk možnosť ďalej si rozvíjať prácu s tabuľkami a využiť pritom svoje nápady. Výsledný produkt potom môžu zadať na vyriešenie inej dvojici, mladším žiakom a pod.

G4 Aktivita **G4** je vhodná na vlastnú tvorbu, ak máme na hodine na záver menej času. Poskytuje však aj nižšiu mieru modifikácie a prekvapujúcich obmien. **G4** má v etape skúmania tri kroky a platí to aj v tvorbe. (Počet krokov aktivity sa totiž nedá zmeniť ani vo vlastnej tvorbe.) Tu je niekoľko vhodných námetov na úpravy aktivity. Žiaci môžu napr.:

- zachovať rovnaké texty so zadaním, ale zmeniť rozloženie mincí v peňaženkách detí. A to buď preskupením, alebo vytvorením nových kópií. Môžu pridať aj iné euro mince, napr. 5-centové alebo 20-centové a použiť ich aj v označení prvých troch stĺpcov,
- zrušiť niektoré alebo všetky mince v peňaženkách detí a v poslednom stĺpci tabuľky už vopred vyplniť celkové sumy, ktoré majú Jana, Filip a Sofia. Úlohou by potom bolo kopírovaním mincí vytvoriť pre každého jeho peňaženku a vyplniť zvyšné políčka tabuľky. V takomto prípade by museli zmeniť aj texty v zadaní. V inej obmene aktivity by žiaci mohli zadať iba celkový počet mincí pre každé dieťa, prípadne počty mincí pre každého a pod.,
- vyplniť niektoré stĺpce tabuľky, napr. celkové sumy, ale dať deťom do peňaženiek nesprávne počty rôznych mincí. Úlohou by potom bolo opraviť mince v každej peňaženke.

Viaceré z týchto námetov vedú k zaujímavým úlohám aj z matematického pohľadu. Táto tvorba by sa tiež dala využiť so žiakmi vyššieho ročníka.

G6 Vo vlastnej tvorbe vychádzajúcej z **G6** môžu žiaci zrušiť celý biely hrad vľavo a postaviť si úplne nový. Potom si môžu drevené dieliky vyfarbiť podľa vlastného uváženia (najlepšie tak, aby sa pri rovnakých dielikoch vyskytli rôzne farby, napr. aby boli v hrade aj modré stĺpiky, aj červené, žlté alebo zelené). Podľa hotového hradu potom upravia a vyplnia tabuľku a napokon všetky dieliky hradu prefarbia na bielo, teda akoby „odfarbia“.

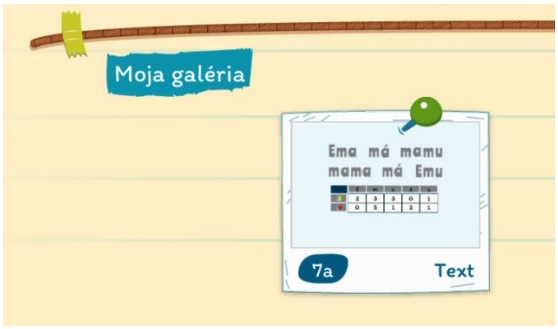
Iná možnosť je postaviť si a vyfarbiť nový hrad, ale tabuľku nevyplniť. Úlohou by bolo doplniť, upraviť a vyplniť tabuľku podľa stavby vľavo.

G8 Už aj v režime skúmania majú žiaci v aktivite **G8** k dispozícii všetkých 11 nástrojov, s ktorými sa postupne oboznamovali v celom prvom diele Živého zošita. V tvorbe už k týmto nástrojom nepribudne žiadne

ďalšie nastavenie. Rozdiel je však v tom, že vytvorený produkt sa stáva samostatnou položkou v **Mojej galérii**, ako to ilustruje nasledujúci obrázok. V opačnom prípade zostáva práca žiakov v tablete iba dočasne ako riešenie aktivity v skupine **G**.

Druhý malý rozdiel je v tom, že v tvorbe môžu žiaci dať aktivite aj vlastný text ako zadanie úlohy.

Ak budeme chcieť vlastnej tvorbe v skupine aktivít **G** venovať v triede aj iný čas, ďalšie aktivity tiež ponúkajú rôzne zaujímavé námety. V **G1** a **G5** môžu žiaci zmeniť veci (útvary, listy) na ploche, zmeniť tabuľku alebo ju celkom zrušiť. Úlohou potom bude vytvoriť tabuľku zodpovedajúcu novej situácii na ploche. V **G3** môžu žiaci zmeniť ceny v tabuľke, a tým úplne zmeniť výsledné poradie v rámiku podľa ceny. V **G7** môžu prefarbiť písmená (úlohou je potom vytvoriť zodpovedajúcu tabuľku a správne ju vyplniť). Alebo prefarbiť všetky písmená napr. nasivo a vytvoriť úplnú tabuľku ako teraz ale s inými hodnotami v políčkach. Úlohou je zafarbiť jednotlivé písmená spôsobom, ktorý zodpovedá počtom v tabuľke.





Zdieľame, komentujeme a hodnotíme

Jednou z významných foriem modernej pedagogiky je vytvárať príležitosti pre žiakov, aby mohli tvoriť vlastné diela – produkty, aby boli zmysluplné pre nich samých a aby sa o ne mohli podeliť s ostatnými. Teda ukázať ich, vysvetliť a komentovať, zadať ich iným na vyriešenie či potešenie (a ocenenie našej práce). Takéto príležitosti pre vlastné výtvory v Živom zošite môžeme vytvárať aj na iných vyučovacích hodinách alebo pri inej príležitosti, v školskom klube alebo organizovaní iných aktivít.

Súvislosti s Emilom a inými skúsenosťami

Dôležitým informatickým pojmom, s ktorým žiaci pracujú v skupine aktivít G, sú **tabuľky a rôzne postupy**, ktoré s nimi robia: čítanie údajov z tabuľky, orientovanie sa v jej štruktúre, dopĺňanie údajov do políčok podľa inak vyjadrenej situácie, označenie riadkov alebo stĺpcov, pridávanie riadkov alebo stĺpcov a napokon aj úplné vytvorenie novej tabuľky.

S niektorými z týchto postupov sa žiaci už stretli aj na iných predmetoch a celkom určite sa s nimi stretnú v tomto ročníku v Emilovi Správcovi, a tiež v štvrtej skupine aktivít v Robotike s Emou. Tabuľky sa intenzívne používajú aj v nasledujúcich skupinách aktivít v oboch klbkách Živého zošita a v ďalších svetoch Emila. Dôvodom je, že tabuľky sú základnou dátovou štruktúrou a v informatike musíme venovať pozornosť tomu, aby sme správne vybudovali základy ich porozumenia. Tým sa žiakom otvárajú ďalšie nové príležitosti v nasledujúcich ročníkoch na informatike či matematike a iných vzdelávacích oblastiach i v živote.

Podobne ako tu, aj v prvom svete Emila často pracujeme s mincami. Prispievame tým k rozvoju matematického myslenia a finančnej gramotnosti.

H Tajné správy

Učivo

tajné správy, šifry ● *šifrovanie a dešifrovanie podľa kľúča* ● *slovník tajnej abecedy* ● *Cézarova šifra*

Nástroje

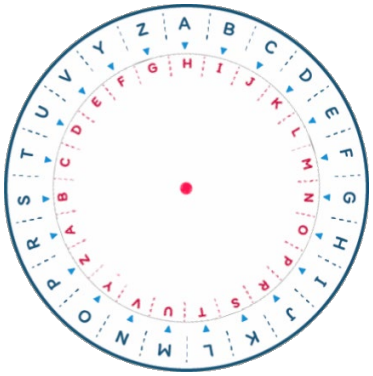
vyfarbi ● ťahaj ● vlož text ● kopíruj ● zmenši, zväčši a otoč

Vzdelávacie ciele

- Šifrovať a dešifrovať správu podľa jednoduchého pravidla.
- Šifrovať a dešifrovať správu podľa slovníka tajnej abecedy.
- Pracovať s jednorozmernou alebo dvojrozmernou kódovacou tabuľkou.
- Dešifrovať tajné slová podľa stavby neznámych slov ako logickú úlohu.
- Šifrovať a dešifrovať tajnú správu pomocou Cézarovho disku.

Informatický obsah

Témou tejto skupiny aktivít sú **kódy** a **šifry**, **šifrovanie** a **dešifrovanie**. So žiakmi na 1. stupni sa nám však zdá postačujúce používať len slová a spojenia ako tajné správy, šifry a šifrovanie, a to aj pre ľubovoľný kód[63]. Žiaci budú v aktivitách tejto skupiny šifrovať alebo dešifrovať správy pomocou jednoduchého pravidla (napr. v **H1** zafarbia, čiže zvýraznia každé druhé písmeno v dlhých nezrozumiteľných slovách – a vyskočí im z nich zrozumiteľná dešifrovaná správa). Budú tiež používať prekladový **slovník** (kódovaciu tabuľku) typu *farebný útvar → písmeno* alebo *písmeno → tajný znak či hieroglyf* na zašifrovanie alebo dešifrovanie správy. Budú riešiť logickú úlohu na skúmanie zašifrovaných slov. Musia pritom uvažovať o **stavbe a vlastnostiach zašifrovaných slov**, ako napr. o ich dĺžke, opakujúcom sa znaku v slove alebo znaku vyskytujúcom sa aj v inom slove na ploche a pod.



Žiaci sa oboznámia s jednoduchou **Cézarovou šifrou** a kódovacím a dekódovacím **diskom**. Najprv na dešifrovanie tajnej správy s vopred známym otočením disku[64], potom s názornou interaktívnou pomôckou, ktorú môžu pomocou nástroja **otoč** aj skutočne otáčať a nájsť správne nastavenie pre šifrovanie alebo dešifrovanie.

V aktivite **H7** nájdu žiaci dvojrozmernú kódovaciu tabuľku so stĺpcami **A**, **B**, **C**,... a riadkami **1**, **2**, **3**,... a písmenami abecedy v políčkach tabuľky. Napr. pre tajný kód **C2** budeme hľadať zodpovedajúce písmeno v stĺpci **C** a riadku **2**. V tabuľke vidíme, že je to písmeno **L**. Pomocou tejto tabuľky majú žiaci za úlohu rozlúštiť v tajnom kóde meno slávneho vedca.

S podobným tabuľkovým kódom pracujeme aj v Robotike s Emou, ktorá je súčasťou vzdelávacieho obsahu Informatika s Emilom[65]. Naším cieľom prirodzene je, aby sa žiaci k rovnakým pojmom a postupom z oblasti informatiky, matematiky či digitálnej gramotnosti vracali **opakovane a v rôznych kontextoch**.

Vyučovacia hodina

Pre tému tajných správ považujeme v skupine **H** za kľúčové aktivity **H1**, **H2**, **H6** a **H7**. Bonusovú aktivitu **H10** môžeme využiť napr. na žiacke projekty kedykoľvek po tejto vyučovacej hodine, a to na ktoromkoľvek predmete, pretože predstavuje *prázdny papier pre vlastnú fantáziu žiakov*, so všetkými jedenástimi nástrojmi prvej časti Živého zošita.

---

[63] Aj preto, že slovo kódovanie v ostatných rokoch u mnohých získalo nový význam, a to programovanie.
[64] Teda so známym posunom abecedy o niekoľko pozícií dopredu alebo dozadu.
[65] Táto aktivita je v Eme v Štvrtých krokoch. Žiaci sa s ňou teda zrejme stretnú v štvrtom ročníku.

Skúmame

Keď sa dostaneme do tejto skupiny aktivít, žiaci už poznajú všetkých 11 nástrojov a vedia ich aktívne používať. Vďaka tomu ich môžeme teraz využiť na skúmanie ďalších informatických pojmov a postupov. Konkrétne, napr. nástroj **otoč** na otočenie Cézarovho disku a zašifrovanie alebo dešifrovanie správy, prácu s tabuľkou[66] ako prekladovým slovníkom, rôzne nástroje a „triky" na vylúštenie tajnej správy a pod.

H1 ***S: (Hádanka) 1. Zafarbi každé druhé písmeno. 2. Uhádni hádanku.***

Táto aktivita je pre žiakov vstupom do atraktívneho sveta **tajných správ**. Vidia text, ktorý nedáva žiaden zmysel, písmená správy sú schované medzi inými písmenami. Zároveň však dostávajú návod – majú zafarbiť (teda zmeniť farbu z bielej na inú) každé druhé písmeno, a tak im z textu ukáže dešifrovaná správa. V tomto prípade hádanka, ktorú určite ľahko uhádnu.

Jediným nástrojom, ktorý tu majú k dispozícii, je **vyfarbi**. Na jeho paneli úvodných nastavení si zvolia farbu (zrejme inú než bielu) a klikajú na jednotlivé písmená. Potom si dokážu prečítať hádanku, ktorú majú vylúštiť.

H2 ***S: (Útvary) Do útvarov vpíš správne písmeno. Aké slovo vznikne?***

Na ploche v hornej časti vidíme pomôcku – hovoríme jej **kľúč**. Prezrádza nám, ktorý útvar danej farby predstavuje ktoré písmeno abecedy. Zelený štvorec vyjadruje napr. písmeno **K**, modrý trojuholník písmeno **T** a pod. V dolnej časti vidíme už len riadok farebných útvarov bez písmen. Je to zašifrované slovo, ktoré majú žiaci pomocou kľúča nájsť. Budú zrejme postupovať tak, že si zvolia nástroj **vlož text**, na každý útvar v dolnom riadku kliknú a napíšu naň zodpovedajúce písmeno. Budú takto postupovať zľava doprava alebo v inom poradí – napr. tak, že začnú prvým, potom tretím útvarom, pretože sú rovnaké. Nástroj **vlož text** má už všetky nastavenia určené autormi aktivity, teda farbu písma, jeho veľkosť aj typ.

Keď žiaci takto označia každý útvar, v dolnom riadku bude pred nimi ľahko čitateľné tajné slovo.

H3 ***S: (Hieroglyfy) Z hieroglyfov poskladaj slovo PYRAMÍDA.***

Vpravo na ploche je jednoduchá tabuľka s jedným stĺpcom, ktorá tu žiakom poslúži ako **prekladový slovník** na preklad niektorých písmen našej abecedy do zaujímavých obrázkov, ktoré nám pripomínajú egyptské hieroglyfy[67]. Nad prázdnym riadkom sú už pripravené egyptské písmená, z ktorých majú žiaci poskladať dané slovo. Nedajú sa však ťahať, preto si ich musia kopírovať a z kópií poskladať zadané slovo.

Žiaci pri riešení tejto aktivity používajú z hľadiska informatiky zaujímavé viackrokové uvažovanie: Najprv si nájdu písmeno slova PYRAMÍDA, ktoré chcú preložiť do obrázkového jazyka. Potom toto písmeno hľadajú medzi pomenovaniami riadkov tabuľky. V príslušnom okienku nájdu zodpovedajúci hieroglyf. Rovnaký obrázok pohľadajú hore na ploche, skopírujú ho a pripíšu do rámika dolu.

V duchu našej metódy pripomíname: Neupozorňujme žiakov na nič z toho, čo sme napísali vyššie v týchto komentároch. V dvojiciach budú skúmať, aké majú možnosti a obmedzenia. Určite sa im podarí nájsť riešenie. Ak by náhodou pri nejakom probléme uviazli a budú sa nás pýtať, neprezrádzajme postup, ale položme im vhodné inšpiratívne otázky. *Aké tu máme k dispozícii nástroje? Využijeme ich všetky? Všimli sme si, ako sa v tomto jazyku píše **P**? A písmeno **Y**?* Pýtame sa práve na ne, pretože nimi začína slovo, ktoré máme preložiť. *Nájdeme tu v **slovníku** preklad všetkých písmen, ktoré potrebujeme?*

H4 ***S: (Tajné slová) Prelož tajné slová.***

Toto je celkom náročná úloha a bude veľmi zaujímavé pýtať sa v spoločnej diskusii žiakov, ako uvažovali a postupovali pri jej riešení, akú zvolili stratégiu. Tentoraz ide o preklad slov z tajného jazyka do nášho, ale žiadny slovník na preklad písmen nemáme. Žiaci budú teda hľadať iné záchytné body, napr. počet

[66] Jednoduchšou alebo zložitejšou.

[67] Zdôrazňujeme, že tu nejde o skutočnú abecedu hieroglyfov, ale iba výtvarne spracovanú štylizáciu. Možno máme v triede žiakov, ktorých zaujíma starý Egypt a budú sa nás na to pýtať. Využime takýto záujem a navrhnime im, aby doma pomocou zdrojov z internetu alebo rôznych encyklopédií pripravili pre nás malú ukážku starého egyptského písma.

písmen v slove, ako a kde sa ktoré písmená opakujú a pod. Jedine slovo DVA má iba tri písmená. Jedine v slove OKOLO sa opakuje to isté písmeno až trikrát. Ktoré to je, ako vyzerá v tajnom jazyku? Takto sa dá o tomto výbere slov uvažovať rôznymi smermi – žiaci si na slovách všímajú rôzne vlastnosti a vzťahy.

H5 ***S: (Šifra 1) Známe slovenské mesto.***

Vidíme tu ukážku jedného z najstarších šifrovacích postupov, ktorý sa nazýva **Cézarova šifra**. Každé písmeno správy sa kvôli utajeniu **posunie v abecede o dohodnutý počet pozícií** – v celej správe rovnako. Ak pri posúvaní narazíme na koniec abecedy, pokračujeme znova od začiatku.

Na šifrovanie a dešifrovanie správy pomocou Cézarovej šifry sú výbornou pomôckou dva sústredné kruhy s abecedami, nazývané aj Cézarov disk. V našej aktivite vidíme na vonkajšom kruhu modré písmená „v tajnom jazyku“ a červené písmená pre správu v slovenčine. Vnútorný kruh sa zvyčajne dá otáčať, aby sme mohli abecedu ľubovoľne posúvať. V tejto úlohe je však už správne otočený: vidíme, že červené **A** stojí oproti modrému **Z**, červené **B** oproti **A** atď. – akoby sme slovenskú abecedu posunuli o jednu pozíciu dozadu (čo je to isté ako ju posunúť o 22 pozícií dopredu).

Žiaci teda postupne hľadajú, oproti akému červenému písmenu stojí modré **L**. Na disku nájdu, že je to **M**. Do červeného prázdneho obdĺžnika pre slovenskú správu môžu kliknúť a písať sem písmená odtajnenej správy.

O tom, že ide práve o Cézarovu šifru a Cézarov disk sa so žiakmi rozprávajme až v záverečnej diskusii, ak o tom sami nezačnú hovoriť už skôr. Bude zaujímavé, keď najprv sami objavia tento jednoduchý a z histórie dobre známy trik.

H6 ***S: (Šifra 2) Otoč vnútorný kruh tak, aby sa dala prečítať tajná správa.***

Podobná úloha ako **H5**, tentoraz však žiaci nemajú vnútorný kruh vopred správne natočený a musia si šifrovacie pravidlo, teda posun resp. otočenie abecedy nájsť sami. Ako dobrá pomôcka im poslúži to, že červené písmeno **B** sa v tajnej správe stane písmenom **F**. Zadanie aktivity ich priam vyzýva, aby si vnútorný kruh natočili tak, ako treba. Ako to dokážu urobiť? Určite na to prídu. Potešia sa, keď budú môcť potom vo vlastnej tvorbe používať Cézarov disk na vlastné zašifrovanie svojej správy.

H7 ***S: (Vedec) Známy vedec.***

Tu žiaci objavujú ďalší zaujímavý spôsob zašifrovania správy, a to pomocou dvojrozmernej tabuľky. Písmenu abecedy zodpovedá označenie stĺpca a riadka, ktoré vedú k políčku s týmto písmenom. Takže napr. písmeno **T** má v tajnom jazyku označenie **B4**, pretože sa nachádza v stĺpci **B** a riadku **4**. A opačne: šifre **D2** zodpovedá písmeno **H**.

Takýto spôsob šifrovania[68] je zväčša žiakom známy z hry námorná bitka, buď v jednoduchom prevedení na štvorčekovom papieri, alebo v podobe spoločenskej hry od rôznych výrobcov.

Aktivita **H7** ponúka žiakom veľmi vďačné námety na vlastnú tvorbu.

H8 ***S: (Správa) Správa od pani učiteľky.***

V tejto bonusovej aktivite používame iný spôsob šifrovania, ktorý kombinuje farby, farebné postupnosti písmen a prázdnu farebnú schému na správu. Do nej budú z dolných riadkov žiaci presúvať jednotlivé správne písmená. Na iný postup, ako napr. kopírovanie alebo vpisovanie písmen priamo do farebných štvorcov v tejto aktivite chýbajú potrebné nástroje.

Žiaci sa pri riešení tejto úlohy výborne zabavia. Nič im vopred neprezrádzajme, iba ich posmeľujme, že sa im určite podarí dešifrovať túto tajnú správu.

[68] Presnejšie by bolo v tomto prípade povedať kódovania. Už sme ale písali, že na 1. stupni v tom nevidíme žiaden problém.

H9 ***S: (Záhada) V každom rámiku je ukryté slovo. Prečítaj celú správu.***

Aj toto je zaujímavá výzva. Žiakom pri hľadaní ukrytých slov určite pomôže aj výber nástrojov, ktoré tu majú k dispozícii. Rovnako aj výber činností, ktoré môžu robiť: posúvať, prefarbovať, otáčať, zväčšovať, preklápať...

H10 ***S: (Projekt)***

Toto je posledný z projektov a podobne ako **G8** aj on už v režime skúmania (a teda samozrejme aj v tvorbe) ponúka všetkých 11 nástrojov, ktoré sme v Živom zošite doposiaľ objavili:



Nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz žiakom všetkých osemnásť námetov, včítane hieroglyfov. Podobne ako v skupinách **F** a **G**, aj teraz môžeme na paneli s ponukou obrázkov nástroja **vlož obrázok** najprv nastaviť jednu z desiatich veľkostí obrázka. Tu dolu vidíme vedľa seba ako ilustráciu dve skupiny hieroglyfov veľkostí **5** a **7**. Každý obrázok (podobne ako text) však môžeme zmenšiť alebo zväčšiť aj dodatočne, a to pomocou nástroja **zmenši, zväčši a otoč**. V prípade textov aj na malom modrom paneli.



Aktivitu **H10** ako čistý papier so šikovnými nástrojmi môžeme využiť napr. pri diskusiách, keď si potrebujeme so žiakmi niečo vyskúšať na učiteľskom projektore. **Najlepšie ho ale využijeme na tvorbu vlastného projektu na informatike alebo rovnako aj na niektorom inom predmete**.

Diskutujeme

Hlavnou témou diskusie budú celkom určite tajné šifry, šifrovanie, dešifrovanie a rôzne stratégie, o ktorých už možno niektorí žiaci v triede počuli. *Čo sú šifry, na čo a komu slúžia? Prečo ľudia už od staroveku chceli utajiť obsah správ, ktoré niekomu posielali? Platí to aj dnes?* Tu by sme mali zaviesť diskusiu aj na **tému bezpečnosti**. Dnes sa snažíme chrániť naše údaje a komunikáciu pred každým neželaným zdieľaním. Riziká tohto druhu sa v digitálnom veku významne zvýšili. Mailujeme, posielame si súkromné správy, rodičia platia poplatky a spravujú svoje účty cez online aplikácie z počítača alebo svojím smartfónom...

Aké rôzne postupy sme spoznali pri riešení aktivít v písmene **H***?* Zobrazme aktivitu **H1**. *Akú hádanku to máme uhádnuť? Ako sa nám podarilo si ju prečítať? Aká je správna odpoveď? Bola to ťažká šifra? V ktorých aktivitách boli ťažšie šifry?*

K **H3**: *Ako sa nám páčia tieto hieroglyfy? Ako sme postupovali v tejto úlohe? Vedeli by sme takto zapísať aj iné slová?* (Iba tie, pre ktoré tu máme všetky písmená, teda **A**, **D**, **E**,...) *Prečo iba tie?* (Nevieme, ako sa iné písmená zapisujú hieroglyfmi a nemáme ich zatiaľ ako vytvoriť, keďže teraz máme k dispozícii iba kopírovanie. V režime tvorby sa to ale zmení – v ponuke príkazu **vlož obrázok** má skupina hieroglyfov až 26 rôznych znakov.)

K **H4**: *Ako sme teraz uvažovali, ako sme postupovali? Čo sme si všímali, čo nám pomohlo? Aké vlastnosti sme si všimli na slovách v tajnom jazyku? Opakuje sa niekedy niektoré písmeno v jednom slove? Opakuje sa to isté písmeno v rôznych slovách? Ktoré to je?*

Ako by sme mohli toto neznáme písmo nazvať, videli sme už niekde niečo podobné? (Na svete je veľa písem – historických i súčasných, ktoré sú pre nás veľmi nezvyčajné. Tieto písmená trochu pripomínajú staré severské runy, niektoré aj grécku abecedu, iné zasa thajské písmo...)

K **H5** a **H6**: *Podarilo sa nám vylúštiť toto zašifrované slovenské mesto v* **H5***? Ako sa tu vlastne dešifruje? A ako sa šifruje? Už sme niekedy videli takúto šifrovaciu pomôcku?* (Je veľmi jednoduchá ale dodnes často používaná. Jej popis je známy už z rímskych čias. Volá sa Cézarova šifra podľa starého rímskeho vládcu Júlia Cézara, ktorý ju používal s posunom o tri písmená. Takže napr. písmeno **E** v správe, ktorú chcel Cézar

zašifrovať, sa nahradilo písmenom **H**. A keď jeho generáli v tajnej správe videli písmeno **M**, vedeli, že vlastne znamená **J**.) *Ako sme v* **H6** *vedeli, ako si máme otočiť červený disk? Ako sa nám ho podarilo otáčať? Ak „tajné“* **F** *znamená* **B**, *čo znamená napr.* **R**? (Je to písmeno **M**.)

K **H7**: *Ako tu teraz funguje šifrovanie? Ako rozumieme tejto tabuľke? Ako dokážeme s jej pomocou dešifrovať tajnú správu? A zašifrovať?*

K **H8** a **H9**: *Čo sú toto teraz za šifry a hádanky? Ako rozumieme tejto farebnej šifre?* (Kľúčom sú tu farby políčok hore a písmen dolu, a tiež **poradie** písmen v riadkoch dolu.) *A čo v* **H8**? *Naozaj je v každom rámiku ukryté slovo? Podarilo sa nám ich nájsť? Ako sme postupovali?*

Tvoríme

Ako v predchádzajúcich skupinách aktivít, aj v tejto dávame žiakom vlastnou tvorbou do rúk možnosť ďalej si rozvíjať prácu so všetkými nástrojmi a postupmi Živého zošita a využiť pritom svoje nápady. Výsledný produkt potom môžu zadať na vyriešenie inej dvojici, mladším žiakom, starým rodičom na stretnutí a pod.

Z nasledujúcich aktivít pre tvorbu zvolíme (buď my alebo sami žiaci) aspoň jednu. **H2** a **H3** si sú v tvorbe trochu podobné. V prvej slovník používame na dešifrovanie farebných útvarov na písmená. V druhej zasa šifrujeme zvolené slovo pomocou slovníka hieroglyfov.

H2 Aktivita **H2** je vhodná na vlastnú tvorbu, ktorá nemusí byť časovo veľmi náročná. Žiaci môžu napr. vymyslieť iné slovo, ktoré bude v ich výslednom produkte námetom na dešifrovanie. Poraďme im, aby sa v ich slove niektoré písmená opakovali.

Potom si upravia zodpovedajúcim spôsobom horný slovník[69]. Všetky prvky sú v tvorbe odomknuté, takže ľahko zistíme, že v slovníku sú na každej pozícii dva prvky: útvar zvolenej farby a písmeno. Môžu teda zmeniť písmená, farby útvarov alebo ich poradie, môžu pridať ďalšie dvojice **útvar – písmeno** a pod. V dolnej časti obrazovky potom preskupia prázdne útvary, prípadne im zodpovedajúcim spôsobom zmenia farby alebo pridajú ďalšie – podľa počtu písmen v zvolenom slove.

Za vhodné považujeme, aby si žiaci pri tvorbe celé svoje nové zadanie aj vyriešili – aby videli na ploche, že je správne. Až na záver zrušia písmená v dolnom riadku a úlohu si uložia do Mojej galérie.

H3 Podobná tvorba ako v **H2**, možno však bude pre žiakov atraktívnejšia tým, že ide o nevšedné obrázky hieroglyfov. Ani tu nemusí byť tvorba časovo veľmi náročná. Môžu nechať slovník bez zmeny a vymyslieť z tých istých písmen iné slovo ako zadanie. Môžu tiež upraviť slovník – zmeniť hieroglyfy pri niektorých písmenách pomocou nástroja **vlož obrázok**, prípadne si zmeniť výber písmen v slovníku. Teraz má tabuľka deväť riadkov. Žiaci môžu pridať ešte jeden (desať je však maximálny počet).

H6 Cézarovým diskom sa dá teraz otáčať, takže môžeme zvoliť vlastné posunutie abecedy a zašifrovať slovo alebo krátku správu do horného modrého rámika. Zadanie by mohlo byť napr. *Meno slovenského speváka*. Ak chceme, môžeme dať tomu, kto bude náš výstup riešiť, aj pomôcku – buď v textovom zadaní úlohy alebo inak.

Ak budeme môcť vlastnej tvorbe v skupine aktivít **H** venovať v triede viac času, aj ďalšie aktivity ponúkajú žiakom rôzne zaujímavé námety. V **H7** môžu zmeniť písmená v tabuľke, alebo ju rozšíriť o ďalší stĺpec či riadok a pridať do nej ďalšie písmená abecedy, vytvoriť si vlastné zašifrované slová a pod.

V záverečnej aktivite **H10** majú žiaci v režime tvorby k dispozícii prázdnu plochu (čistý papier), prázdny nadpis na textové zadanie novej úlohy a všetkých jedenásť nástrojov 1. dielu Živého zošita. Nástroj **vlož obrázok** ponúka teraz všetkých osemnásť námetov, včítane 26 hieroglyfov. Túto aktivitu môžeme využiť pri diskusiách na hodine, keď si potrebujeme so žiakmi niečo overiť alebo vyskúšať na učiteľskom projektore. **Najlepšie ho**

[69] Slovník, lebo nám pomocou farebných útvarov prezrádza, aké písmená vyjadruje.

ale využijeme na tvorbu vlastného projektu na informatike alebo na inom predmete, prípadne pri inej vhodnej príležitosti[70].

Súvislosti s Emilom a iné skúsenosti

Kódovanie a šifrovanie je dôležitou témou školskej informatiky a ponúka mnoho zaujímavých námetov pre rôzne vekové skupiny – aj s prepojením na iné vzdelávacie oblasti. V tejto skupine aktivít sme sa venovali predovšetkým šifrovaniu, pretože tajné správy sú pre žiakov 1. stupňa veľmi atraktívne. Kódovanie je ešte širší pojem. Ide o vyjadrenie, reprezentáciu nejakých dát tak, aby sa dali dobre a spoľahlivo zachovať, prenášať či zdieľať. Aj šifrovanie je vlastne kódovaním, jeho cieľom však je prenášať či zdieľať dáta tak, aby im nikto okrem adresáta nerozumel. S kódovaním sa v informatike stretávame opakovane v každom ročníku – vlastne vždy, keď pracujeme s rôznymi reprezentáciami toho istého, či už dát (textu, obrázkov a pod.) alebo pohybu, cesty, deja. Presne to robíme v rôznych podobách aj v programoví s Emilom. Už v 1. svete sme v písmene **G zaznamenávali** a v **H** aj **plánovali** cestu, teda naše „ťahy" priamo na ploche pomocou číselných záložiek. V 2. svete sme začali používať skrátený zápis pre kôpky opakujúcich sa príkazov či dvojpríkazov atď.

S podobnou reprezentáciou, akú sme použili v **H7**, sa žiaci stretnú aj v Robotike s Emou, a to v Štvrtých krokoch, na zápis cesty Emy na tabuľkovej podložke.

Ďalšou dôležitou témou, na ktorú by sme mali nadviazať vždy, keď sa to dá, je **bezpečnosť v digitálnom svete**. V tejto skupine aktivít sme sa jej venovali celkom významne.

[70] Už sme spomínali školskú aktivitu pre rodičov alebo starých rodičov. Určite prídeme na viacero zaujímavých možností.

Živý zošit: Prepojenie so Štátnym vzdelávacím programom

Vzdelávací obsah Živého zošita sme zostavili tak, aby splnil všetky požiadavky *Inovovaného Štátneho vzdelávacieho programu* (ŠVP), a tiež aby splnil výkonový a obsahový štandard *Reformovaného ŠVP*. Pri zostavovaní tejto tabuľky sa odvolávame na znenie Reformovaného ŠVP, pretože ho považujeme za primeraný súčasným požiadavkám moderného informatického vzdelávania. Vhodným doplnkom tejto tabuľky a celej metodickej príručky je aj náš časovo-tematický plán pre informatiku v 3. ročníku, postavený na všetkých troch pilieroch Informatiky s Emilom. Je voľne dostupný na portáli *www.indicia.sk*.

skupina	obsahový štandard	výkonový štandard	činnosti v Živom zošite
A Obrázky	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• obrázok, výber z možností • poradie pri vytváraní a s ním súvisiace prekrývanie	• použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu obrázkov • nájsť a opraviť chyby pri úprave obrázkov	• manipulujeme s obrázkami pomocou nástroja **ťahaj** • vytvárame kompozície z obrázkov podľa určitých pravidiel • vkladáme nové obrázky na plochu nástrojom **vlož obrázok** • rozpoznávame, ako sa prekrývajú obrázky • využívame poradie pri vytváraní prvkov na vhodné prekrývanie
	Údaje – údajové štruktúry		
	• postupnosť obrázkov • pozícia v postupnosti	• orientovať sa v jednoduchej štruktúre – vyhľadávať a získavať informácie z jednoduchej štruktúry podľa zadaných kritérií • podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrou údajov	• vkladáme na plochu obrázky písmen a zoraďujeme ich do slov • odhaľujeme opakujúci sa vzor a dopĺňame chýbajúce prvky postupnosti obrázkov
	Technológie – hardvér a softvér		
	• aplikácia, ikona, okno, pracovná plocha • klikanie, ťahanie	• pracovať so základným hardvérom na používateľskej úrovni • spustiť aplikáciu, ukončiť bežiacu aplikáciu • prihlásiť sa a odhlásiť sa z aplikácie	• rozbiehame, používame a ukončujeme aplikáciu Živý program • pracujeme s tabletom alebo počítačom • pohybujeme sa v prostredí Živého zošita, jeho skupín a aktivít, režimov práce
B Útvary	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• útvar, výber z možností tvarov • nastavenia geometrických útvarov	• použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu geometrických útvarov • nájsť a opraviť chyby pri práci s útvarmi	• manipulujeme s útvarmi pomocou nástroja **ťahaj** • vytvárame kompozície z útvarov podľa určitých pravidiel • vkladáme nové útvary na plochu pomocou nástroja **vlož útvar**,

skupina	obsahový štandard	výkonový štandard	činnosti v Živom zošite
	• poradie pri vytváraní, prekrývanie	• meniť nastavenia	pri vytváraní si volíme z úvodných nastavení • meníme nastavenia útvaru – farbu a veľkosť • využívame poradie pri vytváraní útvarov na vhodné prekrývanie
	Údaje – údajové štruktúry		
	• postupnosť útvarov • pozícia v postupnosti	• podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrou údajov	• vytvárame kópiu postupnosti útvarov rôznych tvarov a veľkostí
	Technológie – digitálna spoločnosť		
	• digitálne technológie doma a v škole • používanie nástrojov na vlastné učenie sa a zábavu	• diskutovať o digitálnych technológiách a o ich využití pri učení sa, doma a na zábavu	• využívame nástroje Živého zošita na učenie sa, na rozvoj informatického myslenia, matematického myslenia, výtvarného cítenia, dopravnej výchovy a digitálnej gramotnosti
C Kreslenie	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• čiara a oblasť • voľba a úprava nastavení čiar a útvarov • poradie pri vytváraní a s ním súvisiace prekrývanie	• použiť konkrétne nástroje editora na kreslenie čiar a uzavretých oblastí • nájsť a opraviť chyby pri práci s čiarami a uzavretými oblasťami • meniť nastavenia	• kreslíme voľnou rukou čiary a uzavreté oblasti nástrojom **kresli** • vyfarbujeme uzavreté oblasti nástrojom **vyfarbi** • kreslíme kompozíciu z viacerých častí – čiar a uzavretých vyfarbených oblastí • kreslením dopĺňame chýbajúce časti nápisov
	Údaje – údajové štruktúry		
	• plán mesta ako reprezentácia štruktúry údajov	• orientovať sa v jednoduchej štruktúre • podľa konkrétnych jednoduchých pravidiel manipulovať so štruktúrou údajov	• na pláne mesta hľadáme rôzne cesty z rôznych štartov do cieľa, ktoré spĺňajú určité podmienky • v režime tvorby takýto plán aj upravujeme
	Technológie – počítačové siete		
	• bezpečné správanie sa na internete	• diskutovať o rizikách na internete	• v súvislosti s aktivitou **C4** diskutujeme o bezpečnosti na internete

skupina	obsahový štandard	výkonový štandard	činnosti v Živom zošite
D Kopírovanie	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• nástroje na prácu s grafikou • nastavenia grafických prvkov • poradie pri vytváraní a prekrývanie	• použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu grafických prvkov • nájsť a opraviť chyby pri práci s grafickými prvkami	• nástrojom **kopíruj** rozmnožujeme prvky na ploche • vytvárame kompozície kopírovaním prvkov na ploche • organizujeme prvky na ploche podľa určitej podmienky
	Údaje – údajové štruktúry		
	• mriežka okienok ako reprezentácia štruktúry údajov	• orientovať sa v jednoduchej štruktúre • podľa konkrétnych pravidiel manipulovať so štruktúrou údajov	• opakovane kopírujeme prvok na ploche a kópiám meníme nastavenia tak, aby vznikol opakujúci sa vzor • kopírovaním zapĺňame mriežku okienok tak, aby vznikla štruktúra spĺňajúca určitú vlastnosť
E Súmernosť	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• nástroje na prácu s grafikou	• použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu grafických prvkov	• rozlišujeme súmerné a nesúmerné obrázky • určujeme os alebo osi súmernosti obrázkov • nástrojom **preklop** preklápame obrázky podľa osi súmernosti • kopírovaním a preklápaním častí vytvárame súmerné kompozície z obrázkov, čiar a útvarov
F Texty	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• text a jeho nastavenia • vkladanie textu • opravovanie textu • zvýraznenie textu	• použiť konkrétne nástroje editora na tvorbu a úpravu textu • nájsť a opraviť chyby pri práci s textami • meniť nastavenia textov	• nástrojom **vlož text** vkladáme texty • manipulujeme s textami • upravujeme textovým prvkom veľkosť, farbu a typ písma
	Technológie – počítačové siete		
	• webová stránka, prehliadač • orientácia na webovej stránke, vyhľadávanie textov a obrázkov • bezpečné správanie sa na internete	• použiť nástroje na prezeranie webových stránok • získať informácie z webových stránok • diskutovať o rizikách na internete	• pomocou nástroja **choď na web** vyhľadávame na internete informácie • nájdené textové informácie a obrázky vkladáme na ploche

skupina	obsahový štandard	výkonový štandard	činnosti v Živom zošite
G Tabuľky	**Údaje – údajové štruktúry**		
	• tabuľka, riadok, stĺpec, políčko • rozmer tabuľky, označenie riadkov a stĺpcov • pozícia v tabuľke	• orientovať sa v tabuľke, vyhľadávať a získavať z nej informácie • organizovať informácie do tabuľky, vytvárať tabuľku • dopĺňať tabuľku, manipulovať s ňou, meniť jej nastavenia	• pracujeme s údajmi zapísanými v tabuľke • dopĺňame alebo upravujeme údaje do tabuľky • rozširujeme tabuľku o chýbajúci riadok alebo stĺpec • vytvárame a vypĺňame tabuľku podľa zadania alebo situácie na ploche
H Tajné správy	**Údaje – práca s údajmi rôznych typov**		
	• šifra, tajná správa	• použiť konkrétne nástroje editora na úpravu obrázkov a textov • meniť reprezentáciu obrázkov a textov	• šifrujeme a dešifrujeme správy podľa daného pravidla, podľa slovníka tajnej abecedy, podľa stavby neznámych slov • šifrujeme a dešifrujeme pomocou Cézarovej šifry a disku
	Technológie – digitálna spoločnosť		
	• DT okolo nás, DT ako nástroj na komunikáciu	• diskutovať o rizikách digitálnej spoločnosti	• diskutujeme o rizikách digitálnej spoločnosti a digitálnej komunikácie

Naším snom je krajina s kvalitným výchovno-vzdelávacím systémom, ktorý účinne pripravuje mladých ľudí na uplatnenie sa v reálnom živote, poskytuje im pestré zážitky a podnety na vlastné objavovanie sveta. Krajina, v ktorej žiaci, študenti aj učitelia chodia do školy radi.

Snažíme sa neustále rozširovať našu ponuku školení, učebných materiálov a pomôcok a tiež vzdelávacích oblastí, do ktorých prinášame konštruktivistický prístup.
Momentálne pokrývame tieto:

Comenia Script — nespojité písané písmo

CIVILIZÁCIA — spoločenské vedy pre 2. stupeň ZŠ

EXPEDÍCIA skús, skúmaj, spoznaj — prírodné vedy pre 2. stupeň ZŠ

HEJNÉHO METÓDA — matematika pre MŠ a ZŠ

INFORMATIKA S EMILOM — informatika pre MŠ a 1. stupeň ZŠ

INVESTLAND — finančná gramotnosť pre 2. stupeň ZŠ a SŠ

KLUB MODERNÝCH UČITEĽOV — učiteľské kluby po celom Slovensku

REGIONÁLNE CENTRUM PODPORY UČITEĽOV — centrá v Bratislave a v regióne Malacky, Pezinok, Senec

TVORIVÁ TRIEDA — štipendijný program pre študentov pedagogických odborov

UČÍME PRE ŽIVOT — najväčšia konferencia o vzdelávaní na Slovensku

DOBRÉ UČEBNICE
www.dobreucebnice.sk

INDÍCIA
www.indicia.sk

9 788088 638049