Informatika 1: Metodické pokyny k rozšiřujícím pracovním listům

Verze: září 2022

Autor: Peter Agh

© Nakladatelství Fraus a Peter Agh

Úvod a obecné informace

Cíl rozšiřujících cvičení a aktivit: Slouží k dalšímu procvičení vybraných témat učebnice. Učitel je může použít například pro rychlejší žáky nebo pro všechny žáky, pokud chce se daným tématům věnovat hlouběji.

Kde je najít: Tato cvičení a aktivity nejsou součástí učebnice, lze je najít prostřednictvím QR kódů vedoucí z učebnice na portál Škola s nadhledem. Část cvičení je k dispozici i ve formátu interaktivních cvičení s vyhodnocením.

Cvičení jsou přirazena k určité kapitole, nicméně toto přirazení je orientační a učitel ho může změnit, například dělat rozšiřující cvičení ke kapitole 1 v rámci 3. kapitoly.

Jak s nimi pracovat: Didaktické zásady či principy jsou stejné jako u učebnice, např. žáci mohou při řešení spolupracovat a pomáhat si. Proto zde nejsou znovu uvedeny, jejich popis viz příručka učitele k učebnici *Informatika 1*. Tato příručka uvádí výsledky rozšiřujících cvičení a aktivit, a kde je to potřebné, tak i další informace.

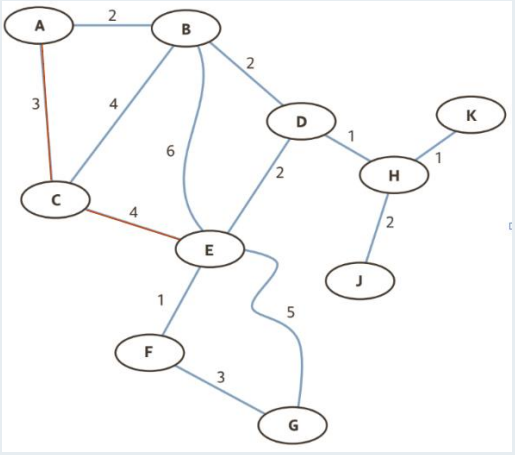
1. kapitola

Cvičení JEZERO

Výsledky:

A)

1. Nejkratší trasa z A do E je A-C-E (trvá 7 minut).

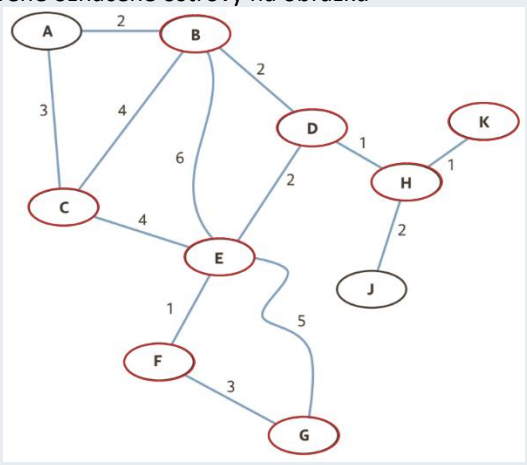


2. Nejkratší trasa z A do G je A-C-E-F-G (trvá 7+4 = 11 minut). Při řešení můžeme využít, že již známe nejkratší trasu z A do E.

3. Nejkratší trasa z A do H je A-B-D-H (trvá 5 minut)

B)

- Viz červeně označené ostrovy na obrázku



- Poznámka: Existuje více možností, jak úkol řešit[1]. Pro samotný didaktický cíl tohoto cvičení je není nutné probírat, i když učitel to může udělat, pokud má k tomu jiné důvody (například chce rozvíjet systematickou práci se strukturou).

2. kapitola

Cvičení KRÁSNÝ OSTROV

Výsledky:

A)

- Červení motýli s tečkami: 1

- Modří brouci, kteří na sobě mají alespoň jeden proužek: 2

- Modří motýli, kteří nemají tečky, a červení brouci, kteří mají tečky: 1+3

B)

- Velcí červení brouci, kteří mají víc teček,
než je 5 + 2 – 3 – 19 + 3 + 12 + 4: odpověď je 0, protože velcí červení brouci dle zadání neexistují.
Poznámka: Cílem úkolu je právě ukázat, že v této otázce je zbytečné počítat, kolik těch teček má být, ušetříme si námahu, pokud si uvědomíme, že takoví brouci nemohou existovat.

- Velcí brouci, pro které neplatí, že by měli tečky společně s proužky (nebo proužkem): 2

[1] Můžeme například začít na ostrově E. Označíme ostrov E červenou, pak se podíváme na všechny jeho „přímé“ sousedy (což jsou C, D, F, G) a označíme vhodné z nich. Pak prozkoumáme „sousedy“ těchto vhodných sousedů a tak dále.

3. kapitola

Cvičení DALŠÍ MĚSTA

Výsledky:

1. 7 (trasa je F-B-N-S, příp. F-B-N-J-S)

2. 12 (trasa je V-B-A-G-S-N, příp. V-B-A-G-S-J-N)
Poznámka: Ještě delší by byla např. trasa V-A-G-S-J-G-A, ale nesplňuje podmínku, že se nesmí opakovat stejná přímá cesta – v tomto případě úsek A-G/G-A.

3. Příklad řešení: 21 (F-B-T-N-B-A-N-J-G-S-N, má délku 3+2+1+1+2+4+2+1+2+3 = 21)
Poznámka: Samotné nalezení nejdelší cesty je náročné a není hlavním cílem tohoto cvičení – důležité je, že žáci aktivně pracují s uvedenou strukturou. Lze organizovat různě, například jako společnou soutěž.

5. kapitola

Cvičení HERNÍ STUDIO

Výsledky:

Úvodní otázky:
1. Před hlavní branou hradu.
2. Můžeš jít rovně, nebo hrad obejít.
3. Pokud jdeš rovně, dojdeš na nádvoří, pokud hrad obejdeš, dostaneš se k zadnímu vchodu.

Uvedené úkoly mohou mít různá řešení.

A)
Příklad řešení:
- Jdeš rovně (dojdeš na nádvoří), pak vejdeš dovnitř budovy (jsi v trůnním sále), pak stoupáš po schodech, jsi nahoře ve věži (kde je spící princezna), uděláš si selfíčko s princeznou a pak ji políbíš.
- Objedeš hrad (jsi u zadního vchodu), lezeš po laně do studny, projdeš chodbou a jsi v trůnním sále – dál pak můžeš pokračovat dle předešlého návodu, od místa, kde je uveden trůnní sál.

B)
Příklad řešení:
- Jdeš rovně (dojdeš na nádvoří), pak vejdeš dovnitř budovy (jsi v trůnním sále), pak jdeš chodbou (jsi na dně studny), lezeš po laně ze studny nahoru (jsi u zadního vchodu), vejdeš do budovy – a jsi ve vězení, kde je hladový lev.

C)
Příklad řešení:
- V zeleném boxu bude „Kuchyň plná jídla“.
- Do zeleného boxu povede šipka „Otevřeš dveře“.
- Ze zeleného boxu povede šipka „Už nejsi hladový“.

6. kapitola

Cvičení KROKOVÁNÍ

Cíl: Pracovat s návody s krokováním, v pokročilejších úkolech užít číselné modely.

Didaktické situace a zkušenosti:

- Úkoly **A)** a **B)** se dají řešit krokováním – pohybujeme například prstem nebo figurkou podle zapsaného návodu. V úkolech **C)** a **D)** už to není možné – mřížka nemá dostatek řádků/sloupců (i když jsme se setkali s tím, že někteří žáci zkoušeli chybějící políčka dokreslit). Cílem těchto úkolů je kromě dalšího procvičování krokování si také uvědomit, že v tomto případě je potřebné sečíst celkový počet šipek v jednom směru a opačném směru (například počet šipek/kroků nalevo mínus počet šipek/kroků napravo).

Výsledky:

A)
1. Dovede na stejné políčko.
2. Dovede na stejné políčko.
3. Nedovede na stejné políčko (v návodu je 7 šipek doprava, ale jen 4 šipky doleva).
4. Dovede na stejné políčko (v návodu je 6 šipek doprava a také 6 šipek doleva).

B)
1. Dovede na stejné políčko (v návodu jsou 2 šipky doleva i 2 šipky doprava, dále 3 šipky nahoru i 3 šipky dolů).
2. Nedovede na stejné políčko (v návodu je šipka dolů, ale žádná šipka nahoru).
3. Nedovede na stejné políčko (v návodu jsou 4 šipky vlevo, ale 7 šipek vpravo).

C)
- Více se „nachodíme“ s prvním návodem.
- Dál od startovního políčka se dostaneme s druhým návodem (který má 25 šipek nahoru, ale jen 2 šipky dolů, tedy skončíme 23 šipek nahoru).

D)
- Nejvíc kroků uděláme s 2. návodem.
- Nejdál od startovního políčka nás dovede 1. návod.

Zdůvodnění:
- První návod obsahuje 7 šipek doleva, 15 doprava, 7 nahoru a 6 dolů. Dovede nás tedy od startu 8 políček doprava a 1 nahoru.
- Druhý návod obsahuje 43 doleva, 40 doprava, 18 dolů, 16 nahoru. Dovede nás tedy od startu 3 políčka doprava a 2 dolů.
- Třetí návod obsahuje 10 šipek doleva, 9 doprava, 17 nahoru, 10 dolů. Dovede nás tedy od startu 1 políčko nalevo a 7 nahoru.