



verze pro pilotáž 2022 / 23

Právě jste otevřeli lekci HELLO RUBY pro školy,
která je určena k pilotování.

Budete-li mít připomínky nebo náměty, budeme vděční,
pokud nám je předáte formou krátkého dotazníku:

<https://forms.gle/4Yvxw31Av3E6im4e7>



helloruby-pro-skoly.cz

Poslední úprava: 02/23

Opakování

Dobrodružné programování — lekce 05

Informace o lekci

Délka lekce: 45–60 minut

Předchozí lekce: Krok za krokem

Následující lekce: Modelování

Cíle výuky

- Děti vytvoří zápis algoritmu, kde pracují s podmínkami.
- Pro zjednodušení zápisu využijí cykly.

Aktivity

- Děti si vystřihají dílky zahrádky a programovací bloky.
- Ve skupinkách nebo dvojicích vytvářejí pomocí papírových programovacích bloků zápis dle zahrádky a naopak.

Související očekávané výstupy a učivo dle RVP ZV

- Informatika: Algoritmizace a programování
 - I-5-2-03 v blokově orientovaném programovacím jazyce sestaví program; rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy
- Učivo: programování: experimentování a objevování v blokově orientovaném programovacím prostředí; opakování

Pomůcky

- pracovní listy
- nůžky

Zdroje

- Aktivita v PL1 a PL2 vychází ze cvičení 14 — Sazení a plení v knize *HELLO RUBY — Dobrodružné programování*, na stranách 92–93.

Mohlo by se hodit při přípravě

Opakování v programování (cyklus)

Mnohdy by bylo velmi zdlouhavé v algoritmu vyjadřovat vše jen jako posloupnost akcí. Z toho důvodu hledáme pravidelnosti a ty následně v algoritmu opakujeme, pokud se to hodí. Obecně tomu říkáme cyklus.

Chceme-li zapsat následující postup prací na zahradním záhonku:



můžeme to provést například těmito dvěma způsoby:

Zápis bez opakování



Zápis s opakováním



Legenda:



= zasad'



= vypej



= přeskoč



= konec

Opakování

Dobrodružné programování — lekce 05

Evokace — 10 minut



Popletené lišky

Povídejte si s dětmi:

1. Vybavíš si, jak lišky v příběhu sázely mrkve na zahrádce? Nebýt Ruby, možná svou úrodu na podzim vůbec nesklidí. Přečteme si teď příběh ještě jednou.
HELLO RUBY — Dobrodružné programování, kapitola 6, strany 39–45.
2. V životě i v programování je často velmi důležité věci správně popsat. Někdy můžeme jednoduché věci popisovat složitě, jindy složitě věci jednoduše. Vytleskám teď rytmus a ty mi ho zkusíš co nejjednodušeji popsat.
Vytleskejte rytmus, který se opakuje. Děti si ho zkusí zapamatovat a slovy ho popsat. Přiveďte je k tomu, že je jednodušší popisovat pouze část rytmu a o té říci, že se několikrát (X) opakuje.

TIP Můžete to také vyzkoušet se skákáním, či jinými pohybovými aktivitami.

3. Ruby liškám poradila: „Když bude jamka prázdná, vložte do ní semínko mrkve. Pokud tam semínko už bude, budete pokračovat dál. Budete to dělat tak dlouho, dokud nedojdete na konec řádku. Pak se přesunete na další řádek. Celé to zopakujete pětkrát.“ V předchozích lekcích jsme mluvili o tzv. podmínkách. Dokážeš říci, jaké podmínky Ruby liškám zadala? Řekla: Když...
Odpovědi: 1) když bude jamka prázdná..., 2) když bude v jamce semínko..., 3) dokud nedojdete na konec řádku.
4. Pokud by měla Ruby popisovat celý postup vysázení pěti řádků, trvalo by to velmi dlouho. Proto řekla, že to lišky mají opakovat. Napadá tě aktivita, kterou můžeš popsat podobně?
Možná odpovědi: Když jím oběd, kousek jídla ukrojím a vložím do úst, to opakuji, dokud oběd nesním (nebo dokud nejsem plný/á).

Uvědomění — 30 minut



1. Děti ve skupinkách (nebo dvojicích) obdrží vytištěný PL1 a PL2. Nejprve si rozdělí části pracovních listů, v nichž podle čerchovaných čar vystřihají jednotlivé dílky zahrádky a programovací bloky.

TIP Stříhání může dětem zabrat docela dost času. Proto doporučujeme rozdělit PL mezi více dětí, aby každý stříhal jen část. Pro opakované použití (a také lepší manipulaci s nimi) můžete vystřihané dílky zalaminovat. Nebudou pak také náchylné k odfouknutí v průvanu.

V rámci skupinek (nebo dvojic) se pak mohou děti rozdělit tak, že jeden student navrhne postup prací na zahrádce, tj. do jamek umístí bugy, sází mrkve nebo nechá jamky prázdné. Druhý student postup prací programuje pomocí bloků (jak s jednotlivými bloky pro zápis pracovat, je specifikováno v pravidlech v PL2). Až děti vyzkouší tento přístup, mohou zvolit opačný — tedy nejprve pomocí bloků naprogramují postup a dle toho upraví zahrádku.

V programování můžete vyzkoušet různé varianty. Například nejprve provést zápisy bez použití opakování, poté varianty zápisů s opakováním (s číslem nebo „opakuji, dokud...“). Vybízejte děti, aby zkoušely vždy více variant zápisu a experimentovaly s různě vysázenými řádky.

Několik zápisů pro inspiraci



S použitím jednoho opakování:



začátek

opakuji 2

vyplej

vyplej

zasad'

zasad'

přeskoč

konec opakování

konec

S vnořeným opakováním:



začátek

opakuji 2

vyplej

opakuji 3

zasad'

konec opakování

přeskoč

konec opakování

konec

Někdy může být otázka, zda se opakování vyplatí:



začátek

vyplej

přeskoč

vyplej

zasad'

přeskoč

vyplej

opakuji 2

přeskoč

konec opakování

zasad'

přeskoč

konec

Opakování do konce řádku:



začátek

opakuji, dokud 

vyplej

zasad'

konec

Reflexe — 5 minut



Mít plán je skvělá věc!

Povídejte si s dětmi:

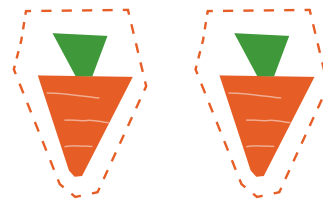
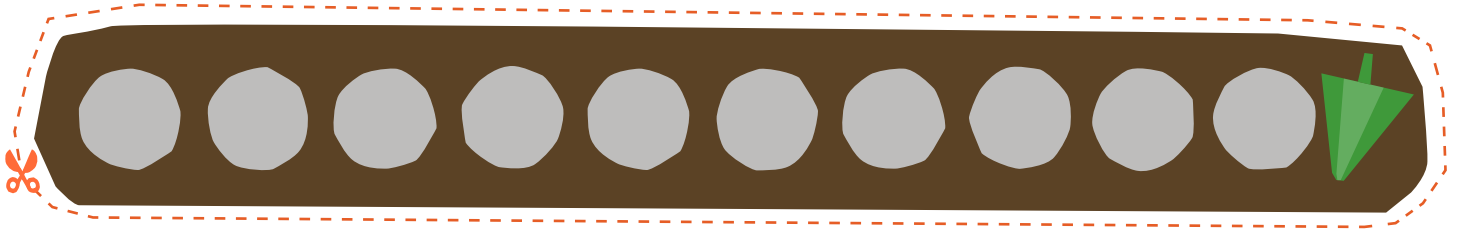
1. Lišky teď díky vám budou na podzim mít bohatou úrodu! Pokud byste měli říci, k čemu jsou bloky opakování dobré, co by to bylo?
Možná odpověď: Zjednoduší zápis.
2. Myslíš si, že lze blok „opakuj“ použít u všech variant vysázeného řádku? Setkal/a jsi s nějakou variantou, kde to možné nebylo? Proč?
Možná odpověď: U všech variant to možné nebylo, protože některé neobsahovaly pravidelnosti, které by se daly opakovat.
3. Napadá tě, co dalšího by šlo podobně zapsat (jako sázení mrkvi)?
Možná odpověď: Cesta bludištěm — bloky „jdi“, „otoč se doprava“, „otoč se doleva“...

TIP Děti mohou vyrobit podobnou hru doma a zahrát si ji s kamarády ve škole.



1. Pomůžte liškám se sázením mrkví?

Nejprve společnými silami vystříhejte jednotlivé dílky zahrádky a také programovací bloky. Stríhejte podle přerušovaných čar.





Pravidla

Lišky potřebují přesný a zároveň co nejkratší zápis, aby nepopletly, co mají na zahrádce dělat. Přečti si pravidla, podle kterých vytvoříš zápisy:

1. Každý zápis začíná blokem **začátek**
2. Když je jamka v řádku prázdná, použij **přeskoč**
3. Když je v jamce mrkev, použij **zasad'**
4. Když je v jamce bug, použij **vypej**
5. Zápis zjednodušíš, když použiješ bloky pro opakování
6. Můžeš říci, kolikrát se má postup opakovat, když do bloku „opakuji“ vložíš číslo v kolečku **1**
7. Když se má postup opakovat až do konce řádku, použij **opakuji, dokud**
8. Každý zápis končí blokem **konec**

opakuji  <

konec opakování

opakuji, dokud 

Ahoj, malá programátorko / malý programátore!