

Seznámení se s kódovacím prostředím SCRATCH

Cílem dnešní výuky je se přihlásit a seznámit s programovacím prostředím.

Na co se dnes zaměříme:

- přihlášení do programu, pojmenování projektu
- panely pro Scénáře a vývojářské prostředí, Kostýmy, Zvuky
- organizér postav a pozadí

První projekt:

- základní ovládání kocoura (směr pohybu, úhly)
- spouštění příkazů, programu
- změna pozadí, přidání postavy

Vše budeme zkoušet společně ve škole, projekt bude cvičný, nebudeme tak nic ukládat ani přikládat k tomuto zadání.

SCRATCH – příběh (vysílání a přijímání zpráv)

Dnes využijeme Scratch k vyprávění příběhu.

Obsah:

- vhodný název (např. rozhovor, vtip,...)
- 1 pozadí, 2 postavy
- vyslání alespoň 3 zpráv a nastavení akcí po obdržení zprávy
- změna kostýmu, zvuk, pohyb

Jak vyslat zprávu a videonávod máte přiloženo pod těmito pokyny.

Hotový projekt vložte ke kontrole do studia "**Příběh**".

SCRATCH – Závod (kocoura se psem)

V minulé hodině, ve škole, jsme se seznámili s programovacím prostředím SCRATCH. Dnes si tak zkusíme vytvořit první, jednoduchou hru "**Závod**". (Přiložený pracovní postup je z dřívějších let a má vám sloužit pouze ke kontrole – od kroku 2.)

Postup:

- Přihlaste se do prostředí SCRATCH.
- Otevřete si nový projekt, který pojmenujte "Závod".
- Zvolte nebo si nakreslete vhodné pozadí, do kterého zakreslete i startovní čáru.
- Vyberte si pro závod dvě postavy (např. kocoura a psa) a upravte jejich velikost.
- Začněte tvořit scénář:
 - Po spuštění programu kliknutím na zelenou vlajku přesuňte účastníky závodu za startovní čáru.
 - Nastavte pohyb a ovládání obou postav pomocí rozdílných kláves.
 - Vytvořte cílovou čáru (jako postavu) a nadefinujte chování postav po jejím dotyku (např. vítěz zvolá "Hurá!" nebo něco podobného)

Rozšíření:

- Zkuste přidat zvuk ovací v cíli (Clapping).
- Měňte kostýmy obou postav a lépe tak simulujte jejich pohyb.
- Zkuste přijít na to, jak po skončení závodu dostat soupeře na stupně vítězů.
- Zkuste přidat stopky a měřit čas.

Svůj projekt nakonec sdílejte a přidejte jej (k ohodnocení) do studia, které má název "Závod".

SCRATCH – Létající netopýr

Naučte netopýra létat – jeho pohyb ovládejte kurzorovými klávesami. Mezitím bude nekonečně běhat po zemi, od kraje ke kraji, kocour (nebo nějaké jiné zvíře).

Scénář:

- pohyb kocoura (opakování)
- netopýr (létání – ovládané kurzorovými šipkami s nastavením směru)
- změny kostýmů
- uložení projektu s názvem "Netopýr" do studia "Netopýr"

Pod zadáním najdete pracovní list s návodem.

SCRATCH – Pes honí misku s jídlem

Kód pro psa

The code for the dog character is as follows:

```
po kliknutí na [ ]
skoč na x: -165 y: 27
opakuji stále
  když [vzdálenost k ukazateli myši > 50] tak
    nastav směr k ukazateli myši
    dopředu o 10 kroků
```

The stage shows a dog character (Dog1) at the top and a bowl of food (Fruit Salad) at the bottom. The score is 4. The dog's current position is x: 4, y: 29, and its direction is 106 degrees.

Kód pro misku

The code for the bowl of food character is as follows:

```
po kliknutí na [ ]
opakuji stále
  skoč na náhodná pozice
  ukaž se
  čekej 3 sekund
  skryj se

po kliknutí na [ ]
nastav skóre na 0
opakuji stále
  když [dotýkáš se Dog1?] tak
    skryj se
    přehraj zvuk Chomp až do konce
    změň skóre o 1
```

The stage shows the dog character at the top and the bowl of food character (Fruit Salad) at the bottom. The score is 4. The bowl's current position is x: 59, y: -74, and its direction is 90 degrees.

Pozn. pro práci se čtvrtáky:

Na úvod nabídnout jen přihlášení, to samo o sobě je náročné a pak hru s Bee Botem v prostředí Scratch:

Pokyny

Dnes mám pro vás dva rychlé úkoly. Mohly by vám zabrat tak 10 minut, proto dostanete v chatu ještě slíbený vzkaz k tomu, jakou úlohu z minula si můžete zkusit.

Seznámení se s programovacím prostředím Scratch si raději necháme až na příští týden, kdy se sejdeme ve škole. Dnes si tak pouze ověříte přihlášení na svých domácích počítačích a v programu, vytvořeném právě ve Scratchi, si vyzkoušíte malování s Beebotem.

Zadání:

1. Přihlaš se do prostředí Scratch

Přihlašovací jméno: my používali 3 písmena z křestního jména + 3 písmena z příjmení + číslici 5 (např. Ferda Mravenec by měl přihlašovací jméno fermra5)

Heslo: stejné jako do počítače nebo do Office (email, Teams)

Své přihlášení vyfoť nebo vytvoř výstřižek a takto vytvořený obrázek přidej k tomuto zadání. (používali jsme k procvičení pořízení výstřižku – klávesy WIN+Shift+S, alternativně lze poslat na mail učiteli)

2. Malování s Beebotem – navlékni žluté korálky na modrou nit

Cílem je, s pomocí Beebota propojit modrou čarou 3 žluté kruhy.

- program spustíš klikem na zelenou vlaječku
- Beebot umí chodit a otáčet se
- kód Beebotovi zadáš klikáním na šipky a chceš-li, aby Beebot kreslil čáru – přidej do programu tužku
- jakmile je máš kód naklikaný, stiskneš Go a Beebot příkazy vykoná
- nové spuštění vyvoláš opětovným kliknutím na zelenou vlaječku

Beebotem vytvořený obrázek vyfoť nebo vytvoř výstřižek a takto vytvořený obrázek přidej k tomuto zadání.

Pozn. K algoritmizaci

Žáci si oblíbili i hru Compute It: <https://compute-it.toxicode.fr/> a zkusit můžete i Little Dot Adventure: <https://little-dot.toxicode.fr/>

Procvičovat lze také třídící algoritmus

Třídění

Dva nejběžnější a nejdůležitější typy algoritmů jsou vyhledávání a třídění.

Pravděpodobně narazíte na tyto druhy algoritmů pokaždé, když používáte počítač, aniž byste si to vůbec uvědomili!

Třídění je velmi důležitou oblastí algoritmů. Počítače často třídí například seznamy souborů podle jejich jména nebo velikosti, e-mailů podle data, kdy byly přijaty, atd.

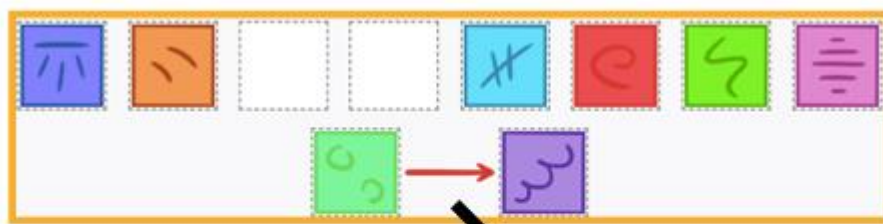
<https://www.csfieldguide.org.nz/en/interactives/sorting-algorithms/>

Popis hry

Pomocí vah porovnejte pole (můžete porovnat pouze dvě pole najednou) a poté je uspořádejte ve spodní části obrazovky. Uspořádejte je tak, aby nejlehčí krabice byla zcela vlevo a nejtěžší úplně vpravo. Jakmile si myslíte, že máte krabice seřazené, klikněte na „Check Order“.

The screenshot shows the 'Sorting Algorithms' game interface. At the top, there are eight colored icons representing different sorting algorithms. Below them is a weighing scale with two pans, labeled 'Lightest box' on the left and 'Heaviest box' on the right. A red arrow points to the scale with the text 'Points to heavier box'. At the bottom, there are buttons for 'Check Order', 'Reset', and 'Back to homepage'. Four callout boxes with arrows point to specific parts of the interface:

- 8 různě těžkých krabic
- 2 pole, v nichž lze krabice zvážit a jejich váhu porovnat
- 8 polí, do nichž umístíte krabice od nejlehčí po nejtěžší
- Po seřazení krabic podle váhy si své třídění zkontrolujte.



Šipka ukazuje na tu těžší z obou krabic

Hledání

Počítače neustále prohledávají a vyhledávají nějaká data. Například při zadání vyhledávání nějaké informace na Googlu, nebo například když zadáte název souboru, který potřebujete najít ve svém počítači. Počítače tak pracují s obrovským množstvím dat, a aby mohly rychle najít informace, potřebují k tomu rychlé algoritmy.

Hra: <https://www.csfieldguide.org.nz/en/interactives/searching-algorithms/?start-level=0&end-level=1>

Kliknutím na barevné políčko odkryjete číslo – cílem je nalézt požadované číslo (ve hře na obrázku je tím číslem "368"). Protože jsou čísla pod políčky v náhodném pořadí, budete muset odkrýt třeba i všechna pole a nebo budete mít štěstí a trefíte se hned napoprvé. Zkontrolovat všechna políčka nevypadá tak úplně špatně, co ale kdyby těch polí bylo třeba milión?

Searching Algorithms

The boxes are in a random order. Out of 5 boxes, the number to find is 368.

You have 6 guesses to find it.



Box
1



Box
2



Box
3



Box
4



Box
5

Počítač by k řešení použil tento algoritmus:

Zkontroluje, zda je hledané číslo pod prvním políčkem – pokud ANO, je hotovo.

Pokud NE, jde dál a zkontroluje další políčko.

Pokračuje v kontrole políček, dokud nenajde hledané číslo.

Další hra se bude mírně lišit.



Nyní je počet pokusů pro vyhledání požadovaného čísla (na obrázku je hledaným číslem "60") omezen. Tentokrát jsou ale čísla, ukrytá pod políčky, seřazena. Nejmenší číslo je zcela vlevo a největší číslo je zcela vpravo. Podaří se ti najít hledané číslo na maximálně 5 pokusů?

Hra: <https://www.csfieldguide.org.nz/en/interactives/searching-algorithms/?start-level=2>

Počítač by použil k řešení tento algoritmus:

Odkryje číslo pod prostředním políčkem a porovná ho s tím, co hledá.

Pokud je to správné číslo, je hotovo.

Pokud je číslo větší než hledané číslo, může nyní vynechat všechna políčka napravo od toho prostředního.

Pokud je číslo menší, může vynechat všechna políčka s čísly, která jsou menší (tedy všechna políčka vlevo od tohoto prostředního políčka).

Dále opakuje algoritmus na zbývajících polovině políček, dokud nenajde hledané číslo.