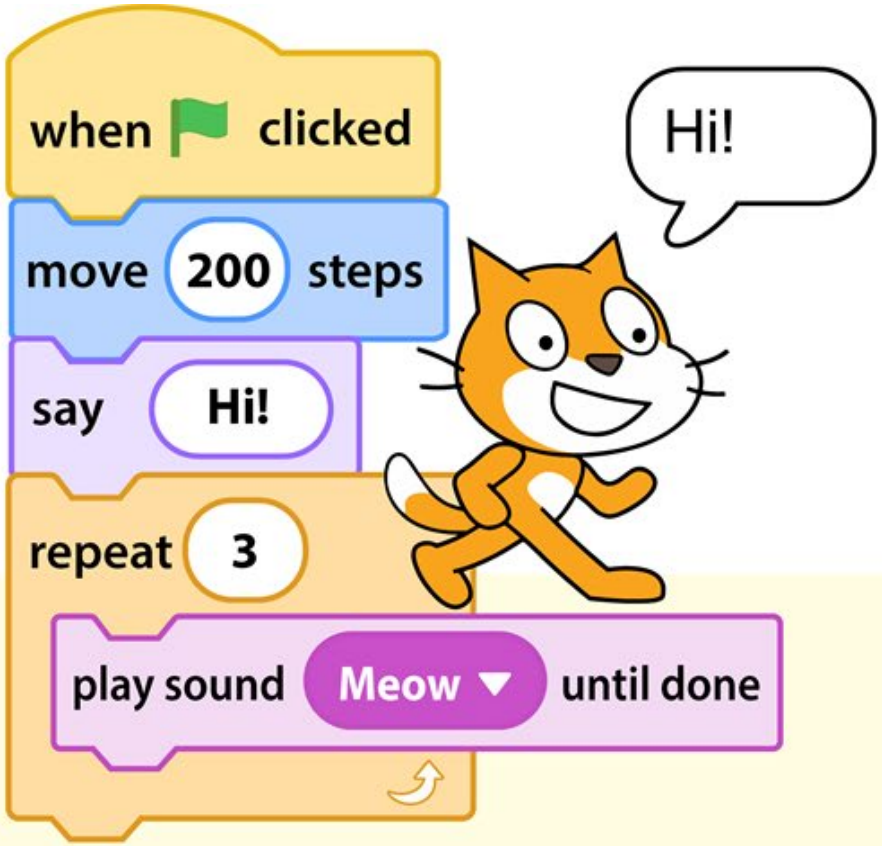
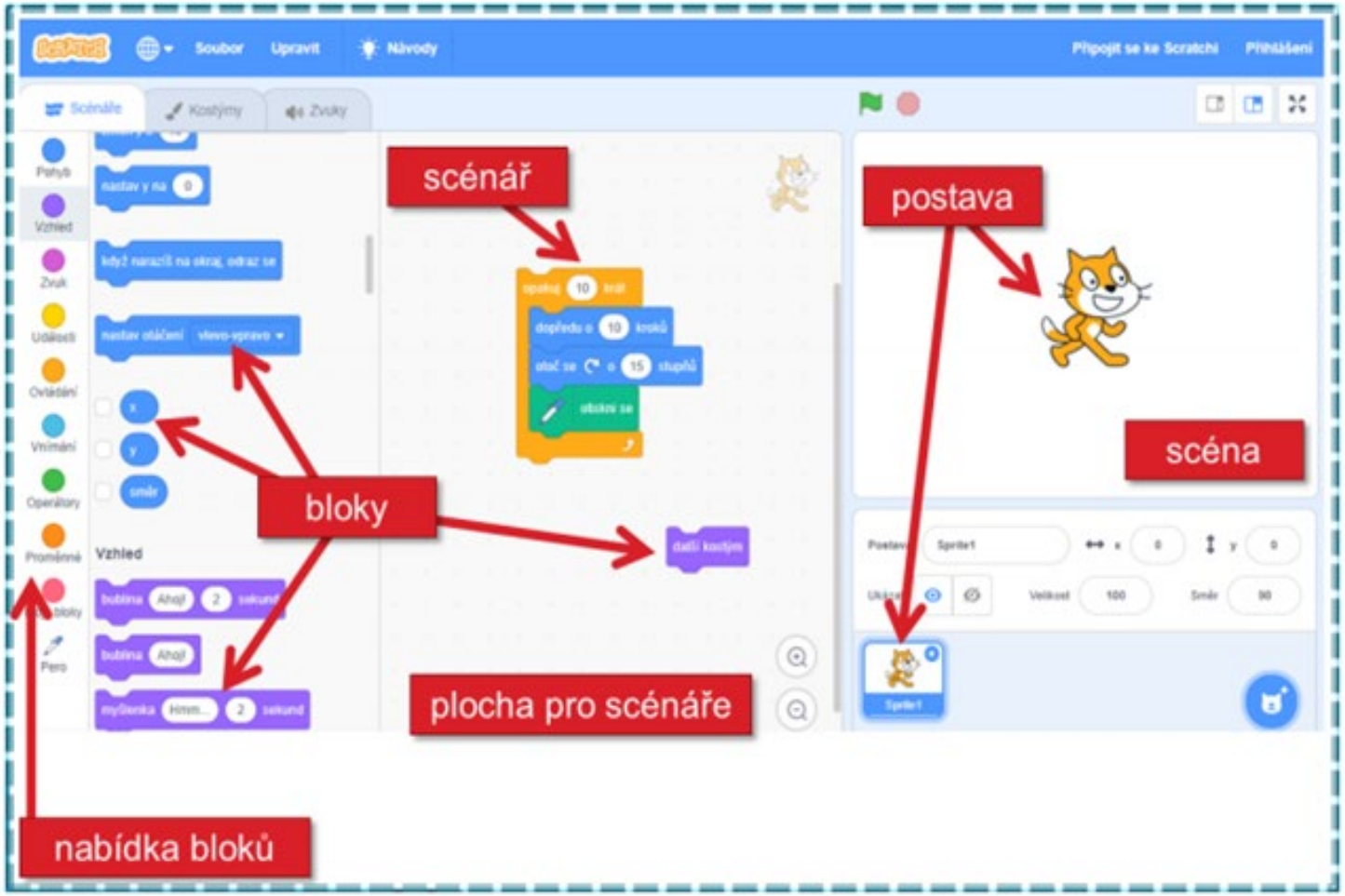
SCRATCH

vizuální blokový programovací jazyk – jazyk, který umožňuje vytvářet programy pomocí grafických elementů – BLOKŮ.



CO JE TO PROGRAMOVÁNÍ VE SCRATCHI?

- vytvářet programy **manipulací s grafickými programovými elementy**;
- bezplatně používat;
- snadné vytváření různých her a interakcí;
- odrazový můstek do vyspělejšího světa počítačového programování;
- pracuje se s ním **online v internetovém prohlížeči**.



- základem je scéna s postavou
- činnost postavy řídí scénář
- scénář se skládá z bloků
- podobné bloky mají stejnou barvu
- bloky lze přetahovat do scénáře
- bloky lze mazat
- nová postava
- nové pozadí
- kostým
- vlastní kostým

PROSTŘEDÍ PROGRAMU

METODY PRÁCE VE SCRATCH

Metody práce při výuce programování

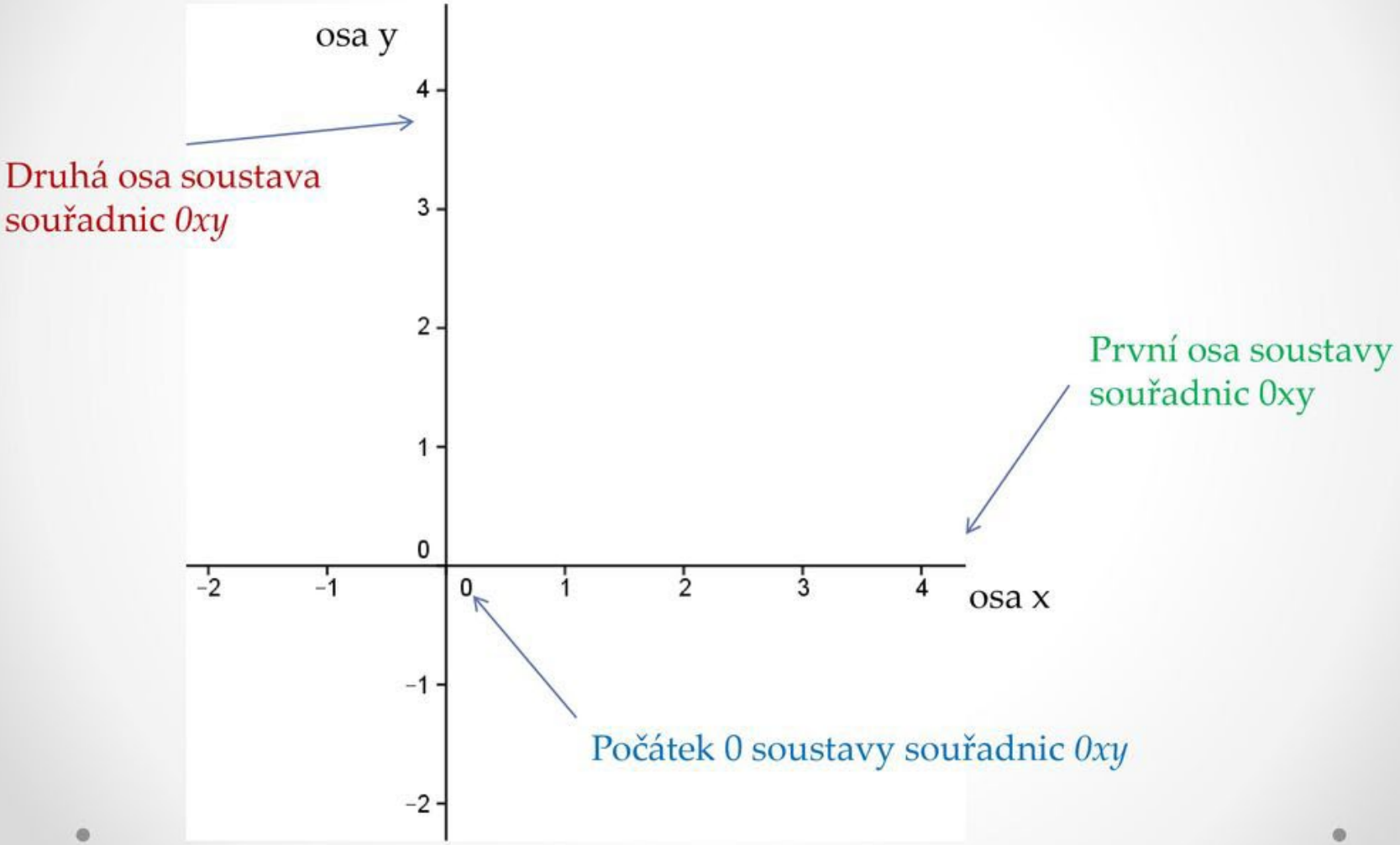
SAMOSTATNÁ PRÁCE - PROGRAMOVÁNÍ

OBJEVOVÁNÍ – ZKOUMÁNÍ

ČTENÍ SCÉNÁŘŮ

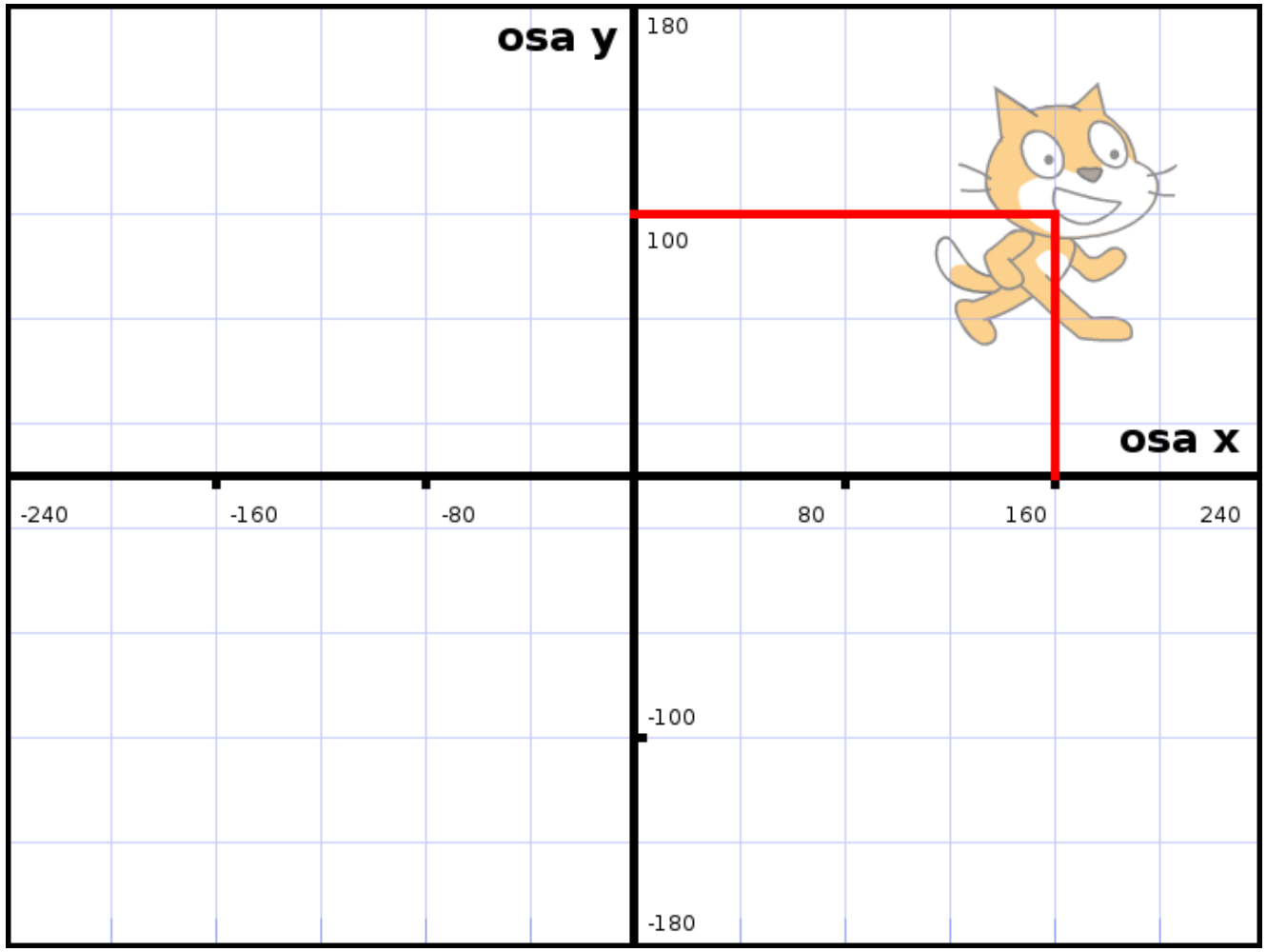
DISKUSE

Pravoúhlá soustava souřadnic *0xy*



PLOCHA PRO POHYB POSTAVY

480 X 360 BODŮ



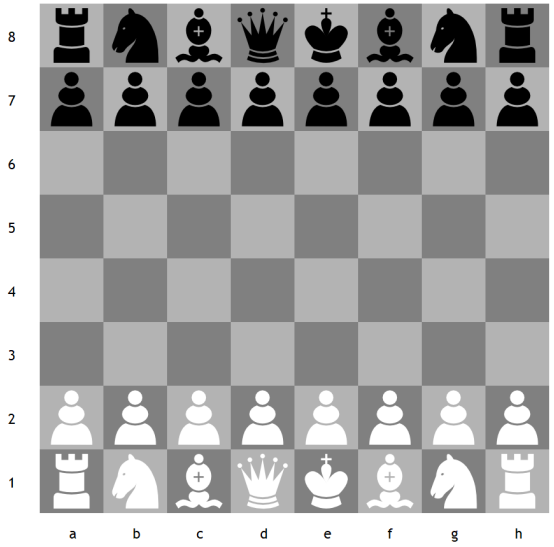
ÚLOHA NA SOUŘADNICE

Jaký obrázek je zakódováno pomocí následujících souřadnic: [2,0], [0,0], [0,4], [4,4], [4,0], [2,0], [0,2], [2,4], [4,2], [3,1], [3,3], [1,3], [1,1], [3,1], [2,0]?

Souřadný systém ve Scratch

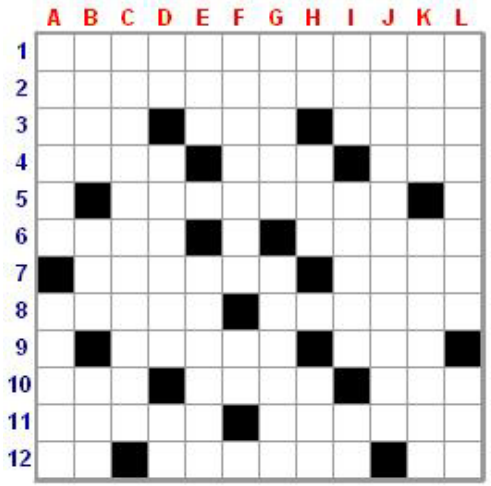
PROJEKT SOUŘADNICE

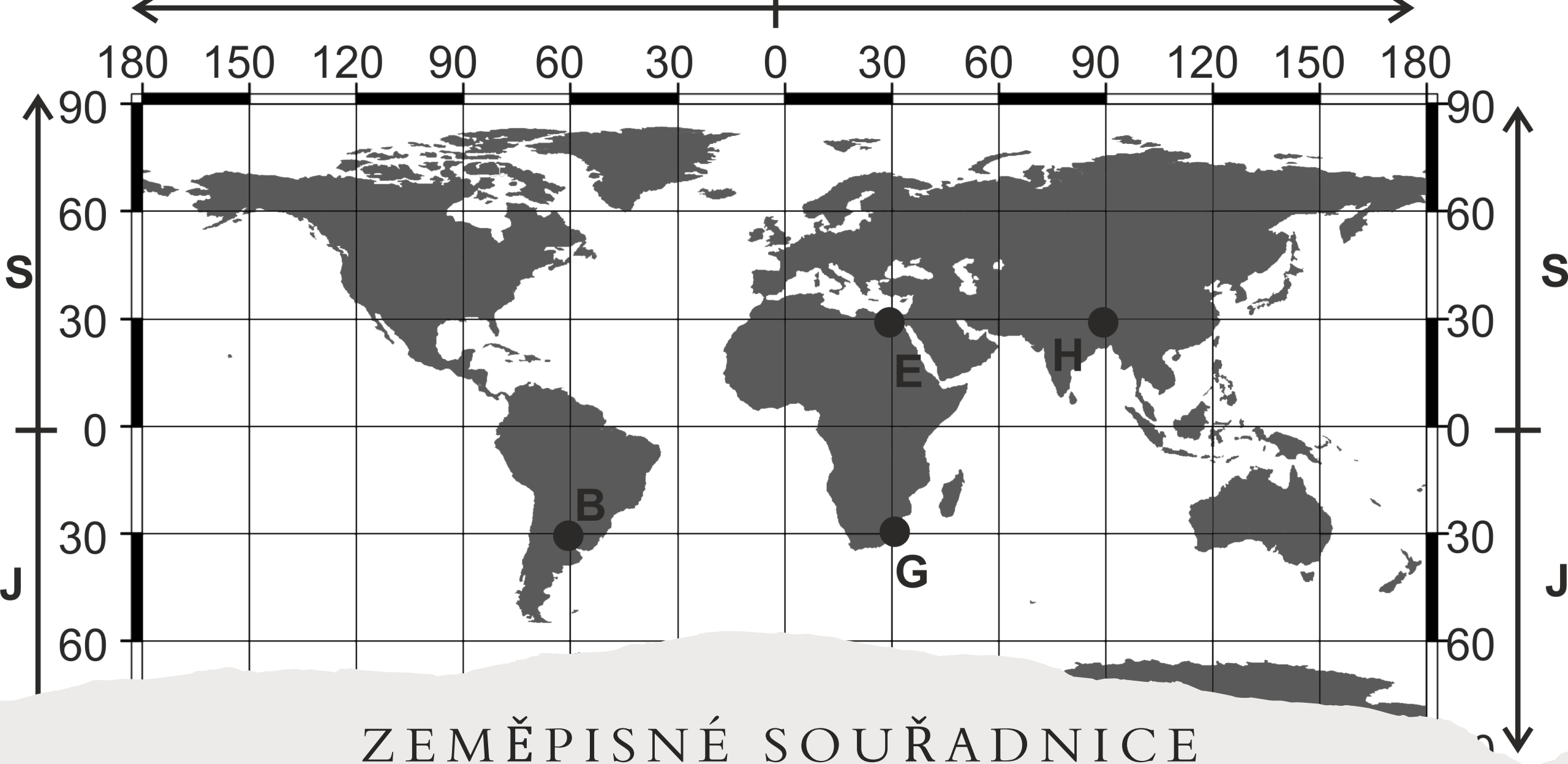
Při programování ve Scratchi často potřebujeme umístit postavu do určitého místa, nebo potřebujeme, aby se postava přemístila z jednoho místa na druhé nebo po nějaké trajektorii.



Příklady ze života:

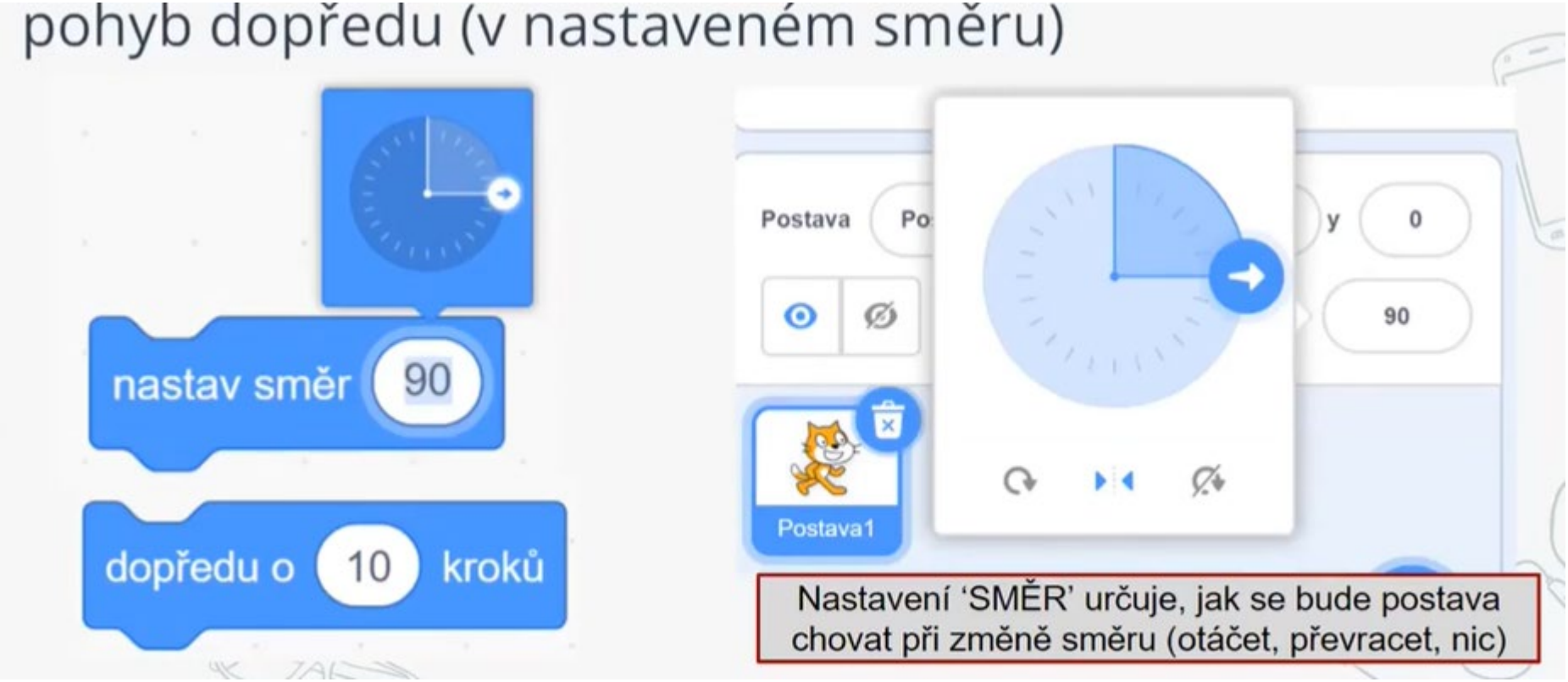
- Šachy
- Křížovka
- Excel
- Zeměpisné souřadnice



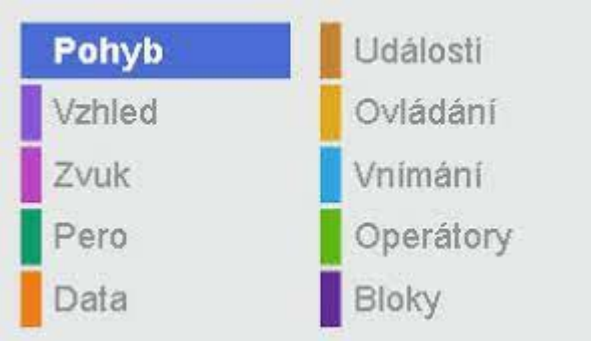


ZEMĚPISNÉ SOUŘADNICE

SMĚR VE SCRATCHI



PŘÍKAZY PRO POHYB



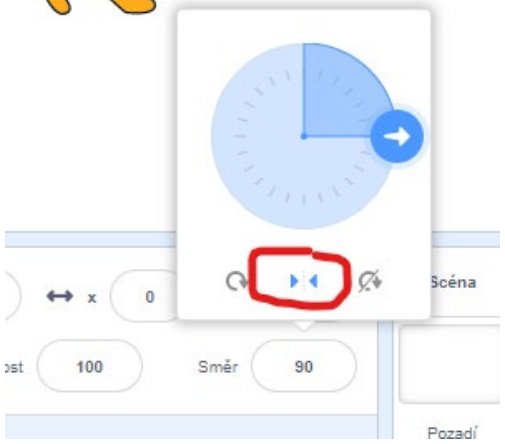
ÚLOHA Č. 2 – POHYB

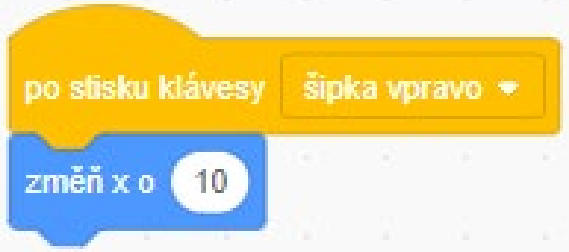
- vytvoříme objekty s různými pohyby
  - nastavení směru + dopředu
  - pohyb od kraje ke kraji
  - pohyb po stisku klávesy
  - otáčení
  - pohyb na náhodnou pozici
  - Vymyslíte něco dalšího?

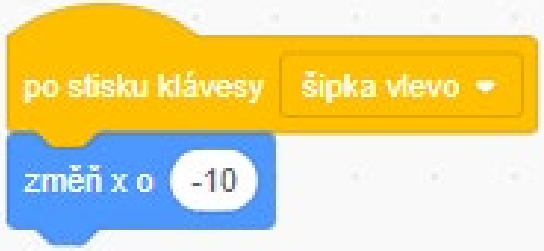
POHYB PO STISKU KLÁVESY

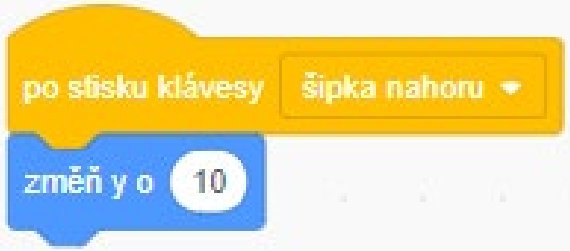
- Po stisku klávesy „šipka vpravo“
- Po stisku klávesy „šipka vlevo“
- Po stisku klávesy „šipka nahoru“
- Po stisku klávesy „šipka dolů“

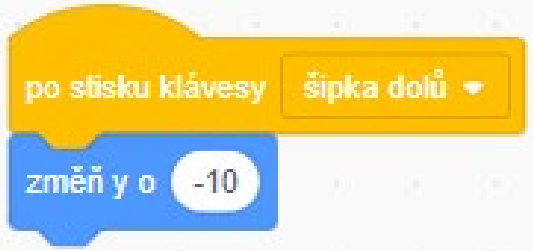
POZOR u některých postav je nežádoucí jejich rotace vzhůru nohama, je možné zafixovat ….









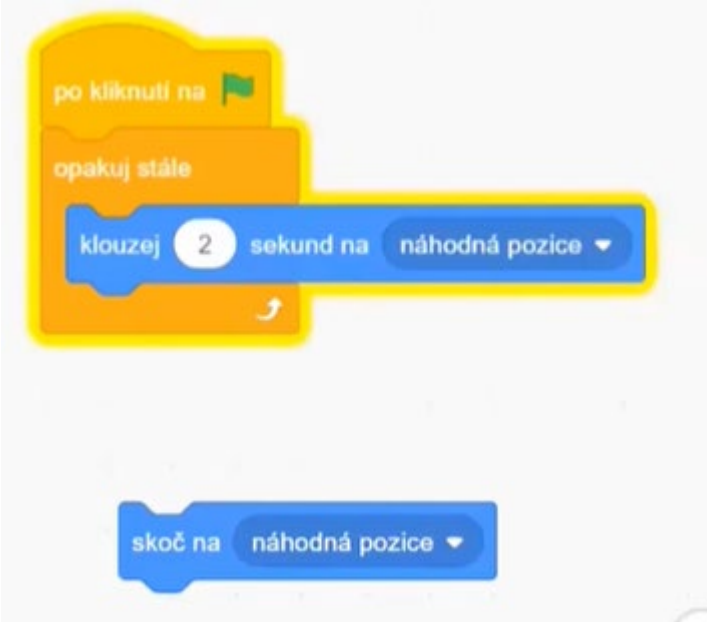


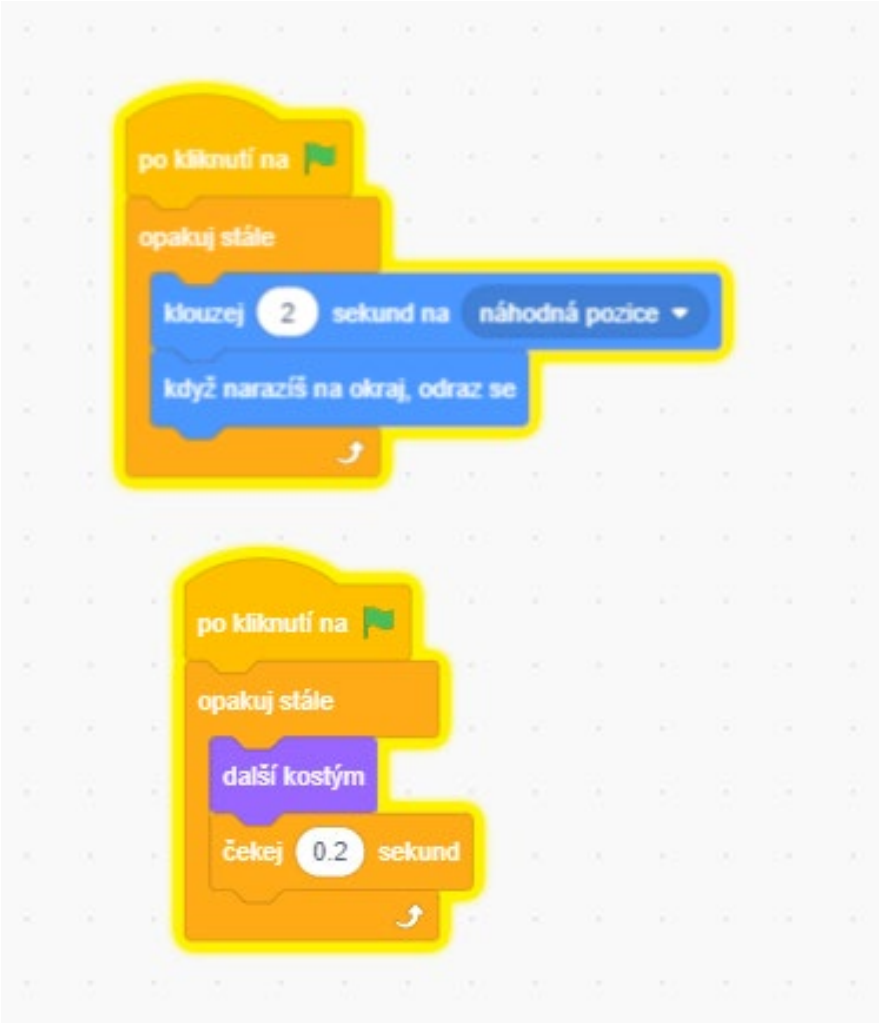
POHYB OD KRAJE KE KRAJI /OBRAZOVKY/

- Pohyb neustálý se řeší opakováním;
- Co se má stát když narazí na okraj?
- Pozor na rotaci objektu při otočení!!

NÁHODNÝ POHYB

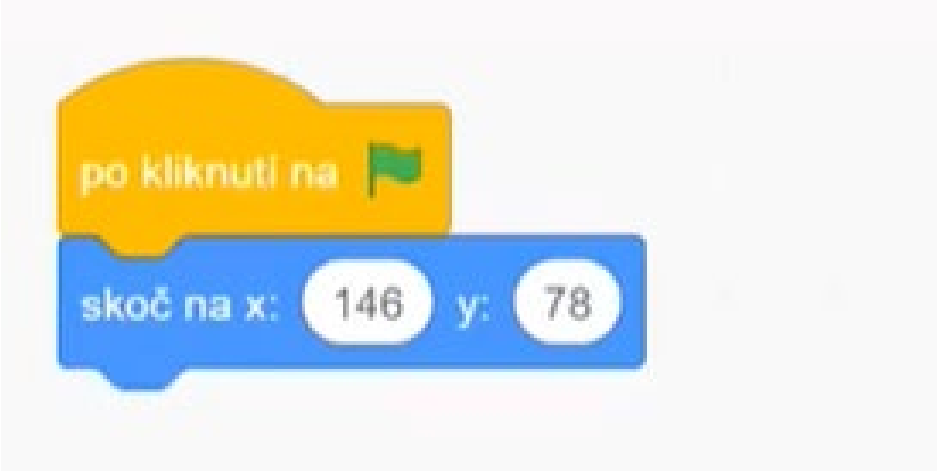
- Klouzej do náhodné pozice
- Skoč do náhodné pozice
- Možno měnit vzhled (kostým) a vytvořit dojem animace





STARTOVACÍ POZICE

- Každému objektu, postavě můžeme na začátku programu dát startovací pozici ….

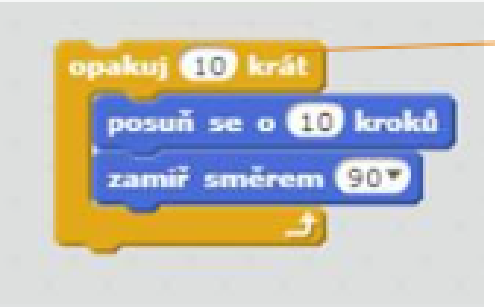


PŘÍKAZ OPAKOVÁNÍ /CYKLUS/

- Opakování příkazem
- Opakování cyklus 10x
- Nekonečné opakování
- Opakování s podmínkou

NĚKTERÉ PŘÍKAZY

tento příkaz zajistí, že se po klepnutí na zelený praporek spustí skript



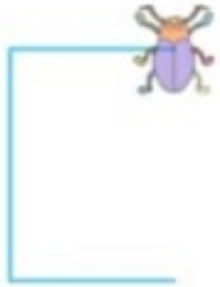
tento příkaz zajistí opakování příkazů uvnitř

KRESLENÍ

Modul 2 • Bádání 1 • Aktivita 2.1.1

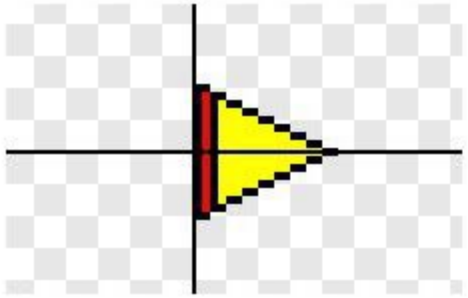
Kreslíme římské číslice

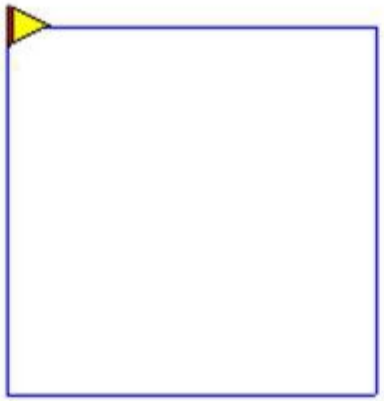
- Vyber si jednu nebo dvě z těchto římských číslic a sestav scénář, který je nakreslí. (první tři jsou jednodušší)



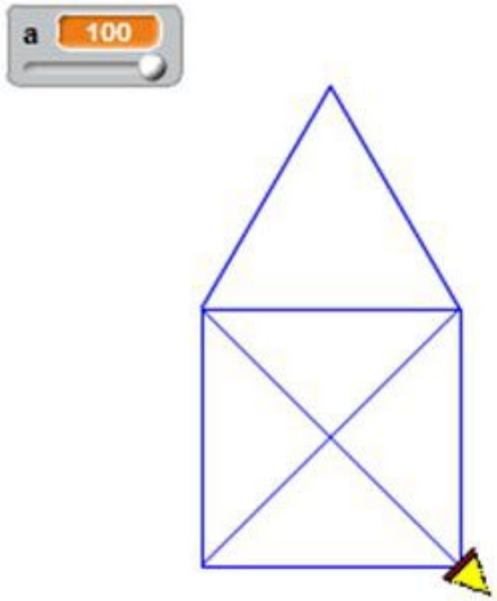
Vytváření obrazců

- ✓Nakreslete čtverec
- ✓Je vhodné použít jako postavu šipku a než začneme programovat, „vystředujeme“ šipku



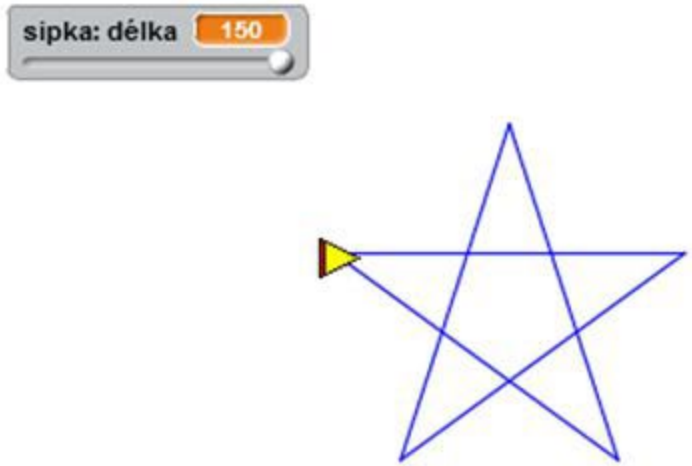


Jednotažky - domek

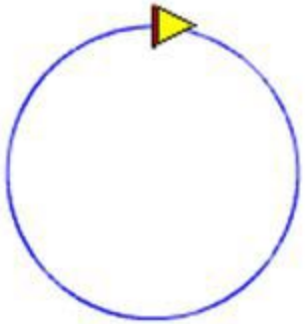


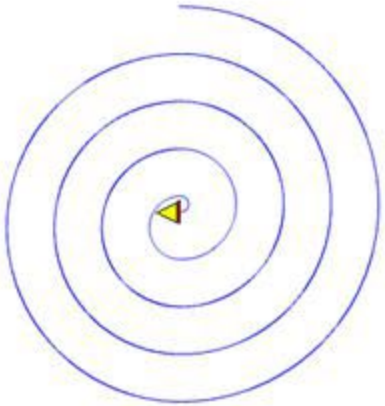

```
po kliknutí na
skoč na pozici x: -113 y: -95
zamiř směrem 0
smaž
pero dolů
opakuj 4 krát
    posuň se o a kroků
    otoč se o ↻ 90 stupňů
    čekej 1 sekund
otoč se o ↻ 45 stupňů
posuň se o (odmocnina z 2 * a) kroků
otoč se o ↺ 75 stupňů
posuň se o a kroků
otoč se o ↺ 120 stupňů
posuň se o a kroků
otoč se o ↺ 75 stupňů
posuň se o (odmocnina z 2 * a) kroků
```

Jednotažky - hvězda

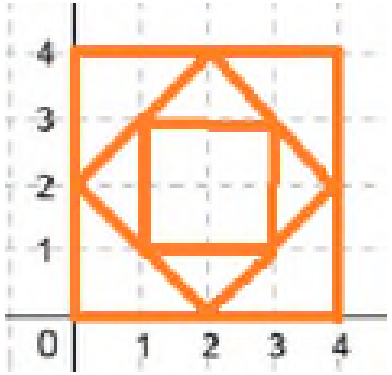


Kreslení kružnice a spirály





REŠENÍ ÚLOHY NA SOUŘADNICE

Jaký obrázek je zakódováno pomocí následujících souřadnic: [2,0], [0,0], [0,4], [4,4], [4,0], [2,0], [0,2], [2,4], [4,2], [3,1], [3,3], [1,3], [1,1], [3,1], [2,0]?

Řešení: