

## Aplikovaná informatika



Práca



**FE developer**  
**UX / UI**  
**Grafika**




Hobby



-  **3D modelovanie**
-  **Programovanie**
-  **Kreslenie**



**Katarína Korečková**


 Nedotýkaj sa elektrických zásuviek, káblov a zadnej strany počítača.

 Hlás každú poruchu (počítač nejde, monitor bliká, myš nefunguje).

 Nemanipuluj svojvoľne s technikou.

 Nepokladaj tekutiny, jedlo ani iné predmety na stôl s technikou.

 Nevstávaj na stoličku, stôl ani iný nábytok a objekty v miestnosti.


 Dodržiavaj zásady správneho sedenia – rovný chrbát, monitor v úrovni očí.

**BOZP**

 Do učebne vstupuj až po učiteľovi a sadni si na určené miesto.

 Neprehadzuj, nemaž ani neinštaluj programy.

 Nenastavuj počítač podľa seba (tapety, ikony, heslá).

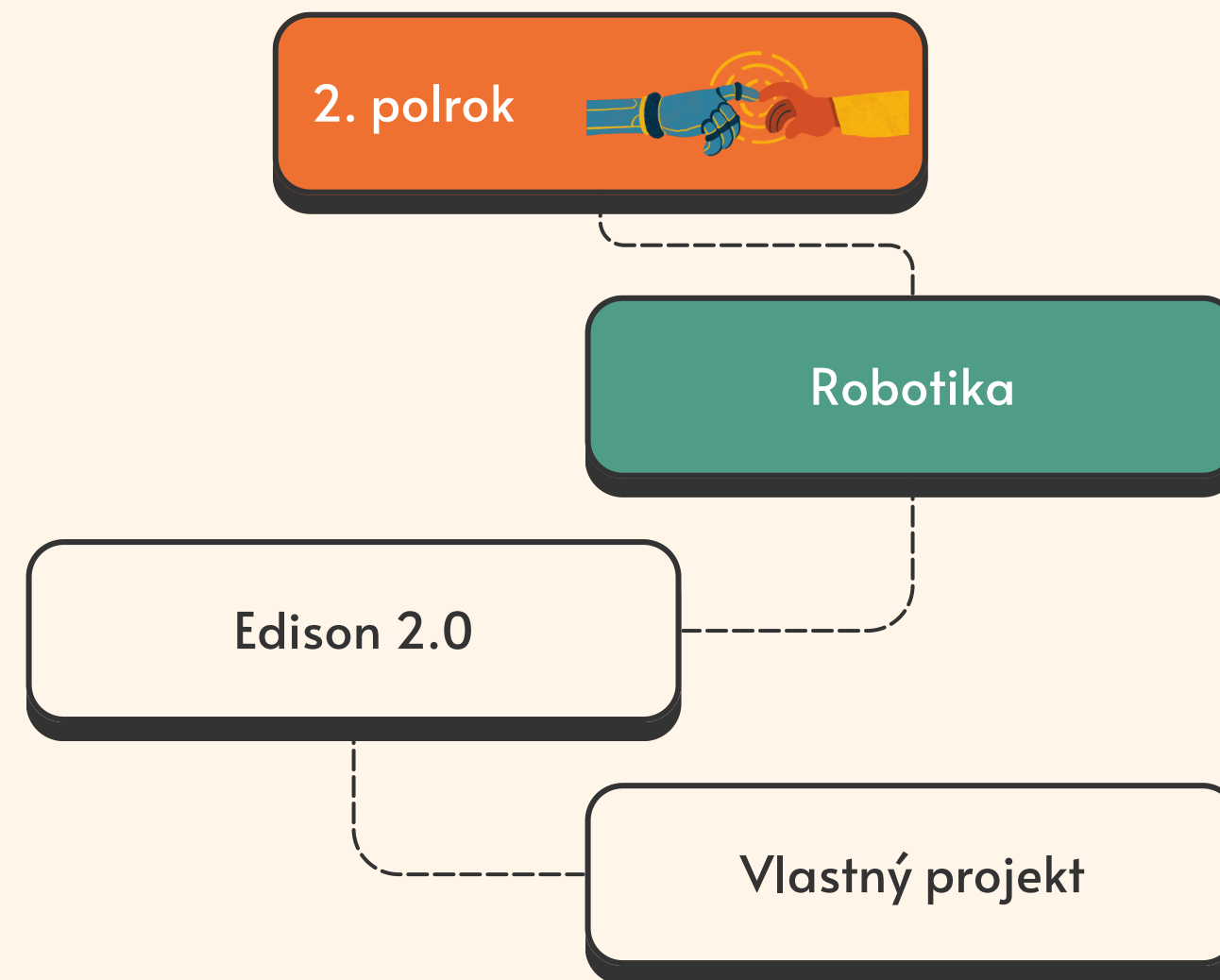
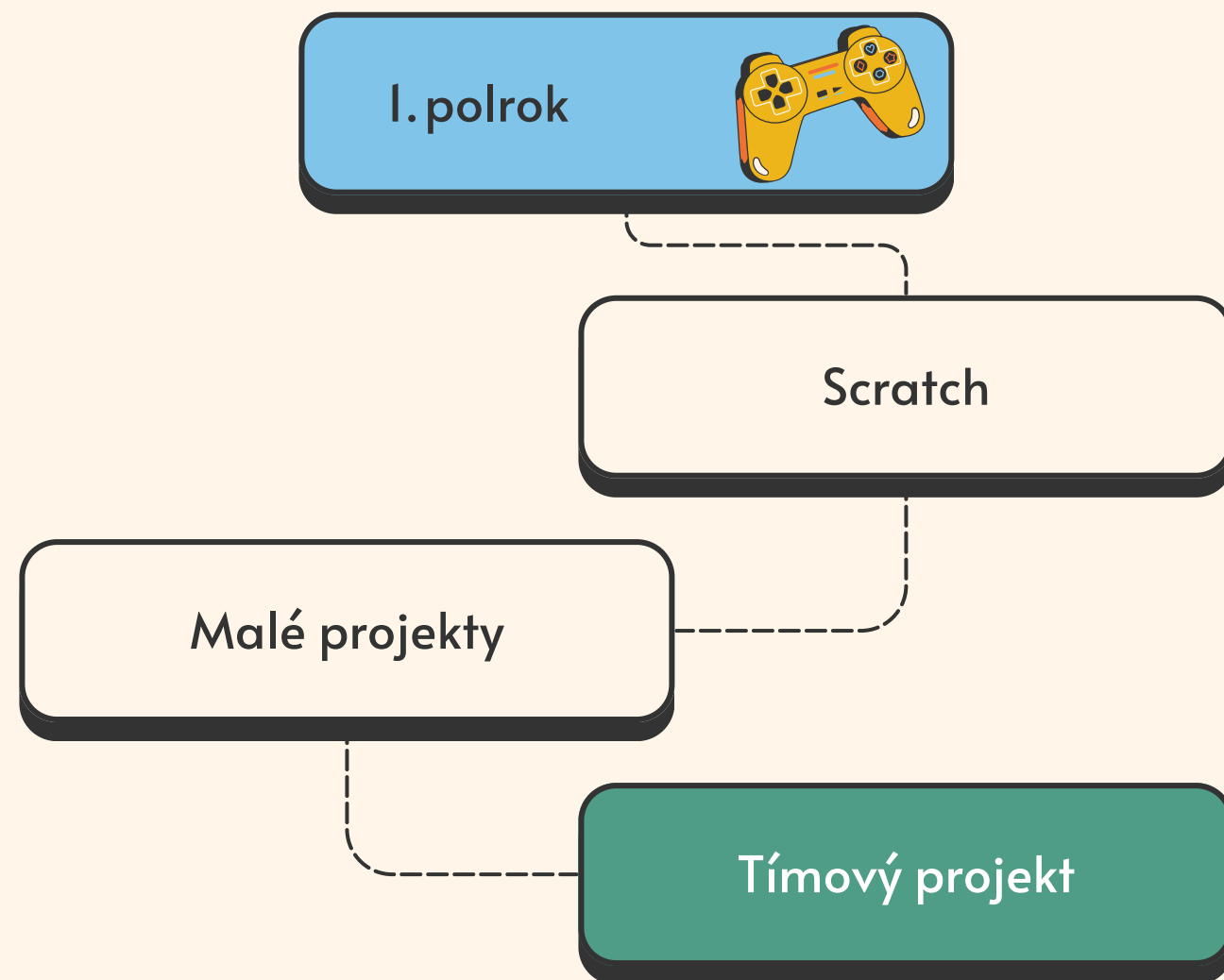
 Pri odchode: ulož si prácu, odhlás sa a zatvor monitor.

 Používaj len pridelený počítač a nastavené konto.

 Internet a aplikácie používaj len podľa pokynov učiteľa.

 Dodržuj poriadok – nenechávaj odpadky a uprac si miesto.



**Organizácia roku**

Súťaže

**I. Polrok**

<b>Práca na hodine</b>	<b>20 b</b>
<b>Malý projekt</b>	<b>20 b</b>
<b>Súťaže</b>	<b>20 b</b>
<b>Tímový projekt</b>	<b>40 b</b>

**II. Polrok**

<b>Práca na hodine</b>	<b>20 b</b>
<b>Malý projekt</b>	<b>20 b</b>
<b>Súťaže</b>	<b>20 b</b>
<b>Tímový projekt</b>	<b>40 b</b>

**Hodnotenie**

Každý rok je povinná účasť aspoň na jednej súťaži.

Názov	Ročník	Typ	Polrok	Oblasť	Link
Enter Micro:Bit	7	jednodnova	letó	robotika	<a href="https://enter.study/enter-microbit-3d-cup/">https://enter.study/enter-microbit-3d-cup/</a>
Scratch Cup	7	jednodnova	letó	programovanie	<a href="https://edu.fmph.uniba.sk/ScratchCup/">https://edu.fmph.uniba.sk/ScratchCup/</a>
iBobor - mesacne	7	seminar	letó	ine	
IHRA	7	seminar	letó	programovanie	<a href="https://ihra.ics.upjs.sk/index.html#">https://ihra.ics.upjs.sk/index.html#</a>
RBA	7	jednodnova	letó	robotika	<a href="https://robotickybattle.sk/">https://robotickybattle.sk/</a>
RoboRave	7	jednodnova	letó	programovanie	<a href="https://www.amavet.sk/roborave-amavet-roboticka-sutaz/">https://www.amavet.sk/roborave-amavet-roboticka-sutaz/</a>
Istrobot	7	jednodnova	letó	robotika	<a href="https://robotika.sk/contest/2025/index.php">https://robotika.sk/contest/2025/index.php</a>
Palma Junior (python)	7	seminar	obe	programovanie	<a href="https://di.ics.upjs.sk/palmaj/">https://di.ics.upjs.sk/palmaj/</a>
Prask	7	seminar	obe	programovanie	<a href="https://prask.ksp.sk/?home">https://prask.ksp.sk/?home</a>
Scratch Cup - Advent	7	seminar	zima	programovanie	
iBobor	7	jednodnova	zima	ine	<a href="https://ibobor.sk/">https://ibobor.sk/</a>
RoboCup	7	jednodnova	zima	robotika	<a href="https://robocup.skse.sk/">https://robocup.skse.sk/</a>



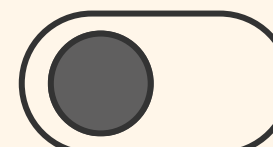
## Súťaže



TEST

## Test informatických zručností

Test na zistenie znalostí z oblasti počítača a logického uvažovania.

**Povinné****Hodnotené****Test IT zručností**

**<https://scratch.mit.edu/>**



**Scratch**



Zmena módu

Horná navigačná lišta

Štart / Stop

Scéna

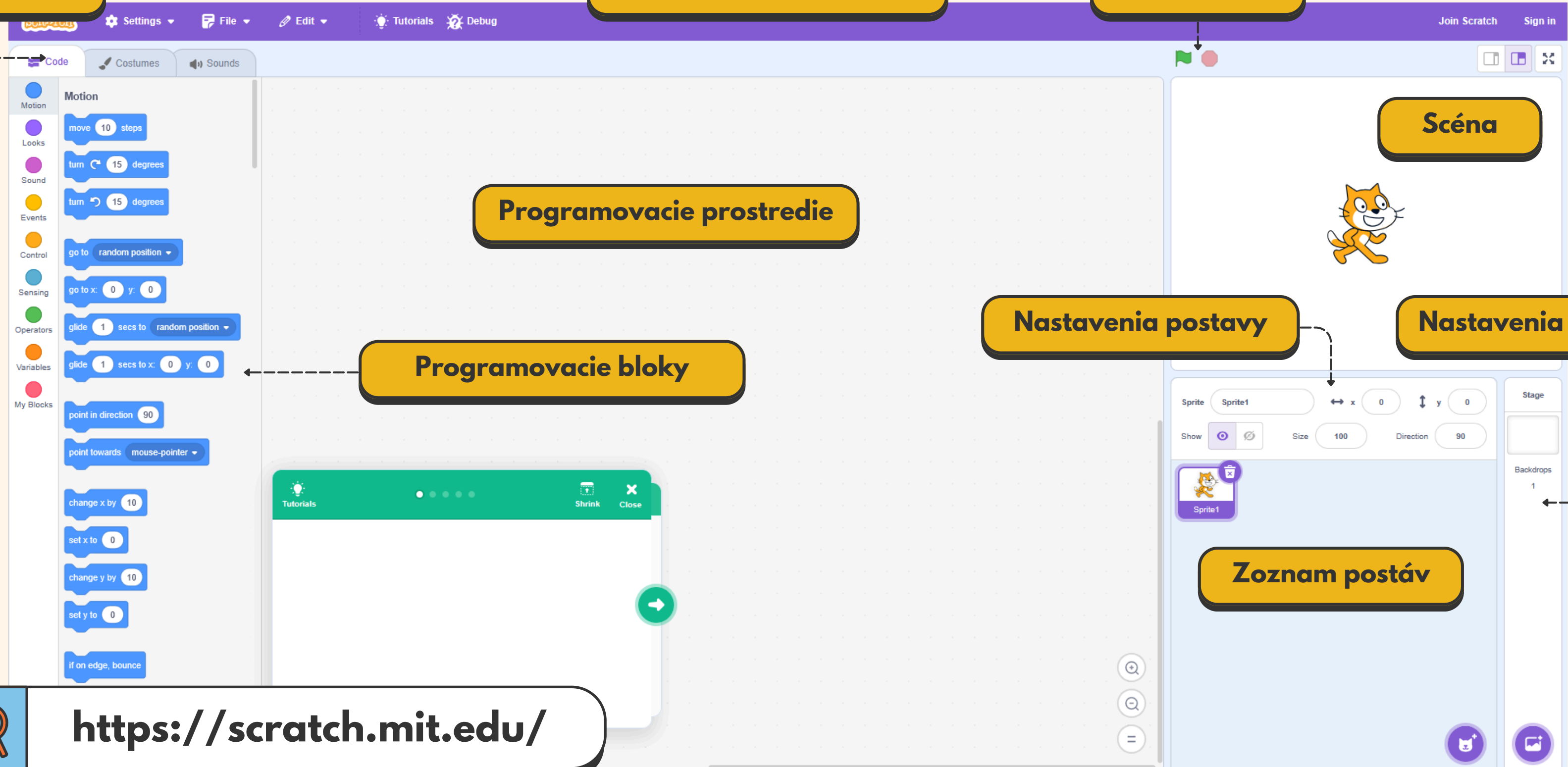
Programovacie prostredie

Nastavenia postavy

Nastavenia scény

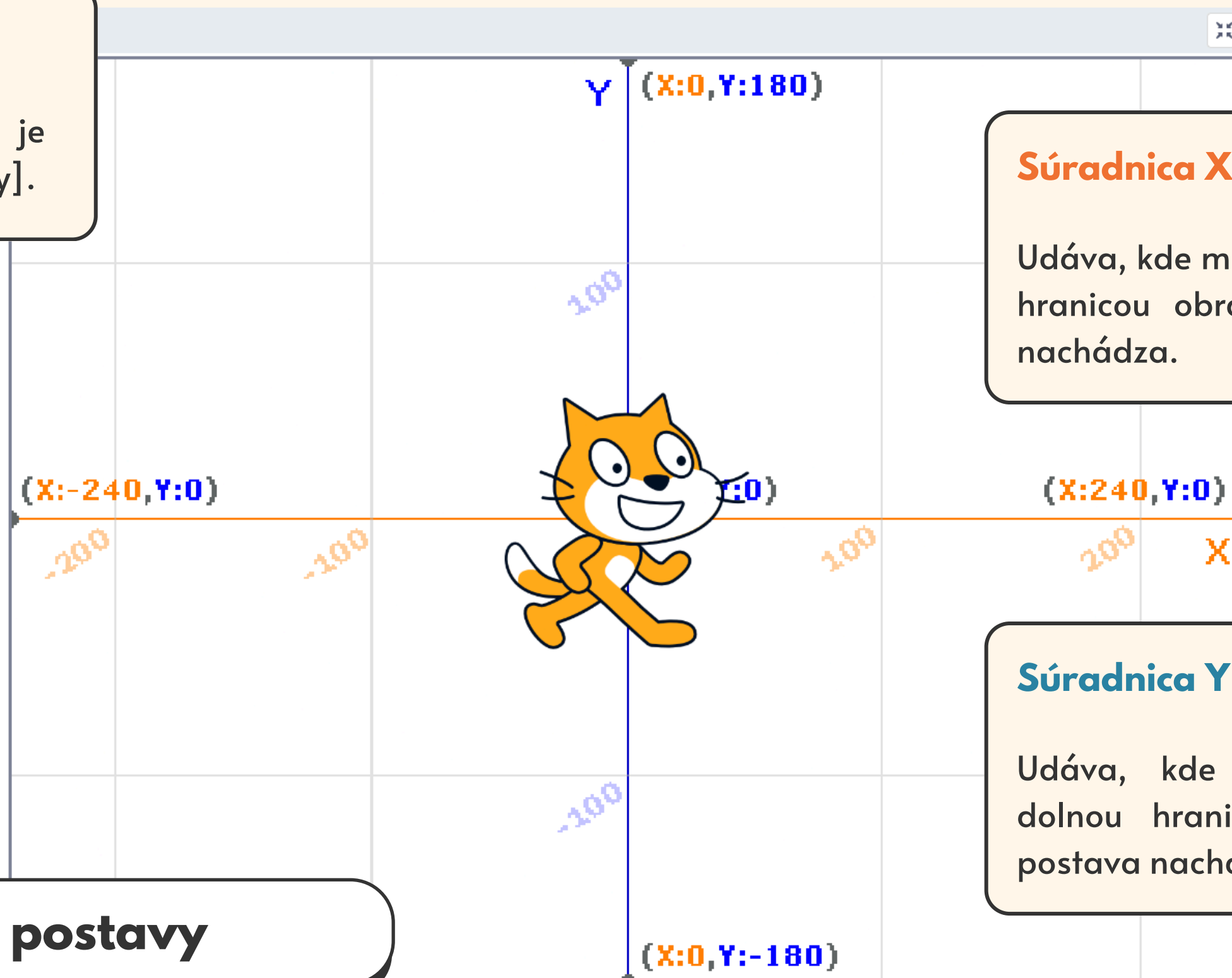
Programovacie bloky

Zoznam postáv

<https://scratch.mit.edu/>

## Poloha postavy

Poloha každej postavy je definovaná jej súradnicami [x,y].



## Súradnica X

Udáva, kde medzi pravou a ľavou hranicou obrazovky sa postava nachádza.

## Súradnica Y

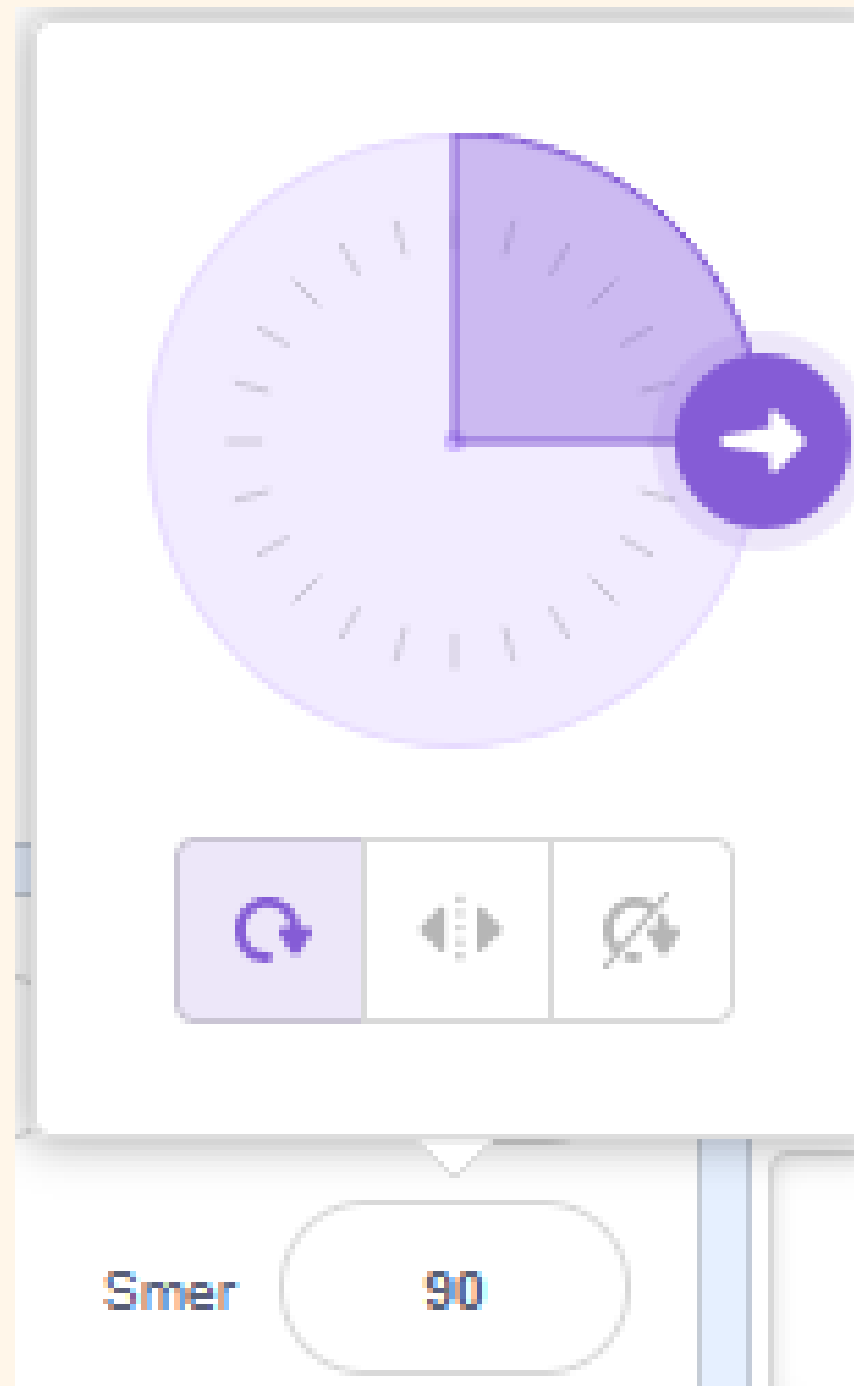
Udáva, kde medzi hornou a dolnou hranicou obrazovky sa postava nachádza.



Poloha postavy

### Natočenie postavy

Každej postave vieme zadať, ktorým smerom sa má “pozerať”.



### Podľa smeru

Obrázok postavy sa natáča priamo tam, kde sa postava pozerá.

### Vľavo-vpravo

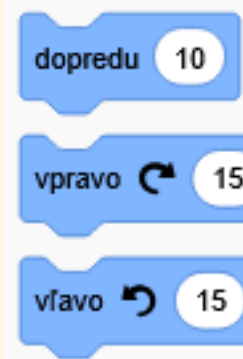
Postava sa pozerá iba priamo vpravo alebo vľavo.

### Žiadne

Postava sa neotáča tam kam pozerá.

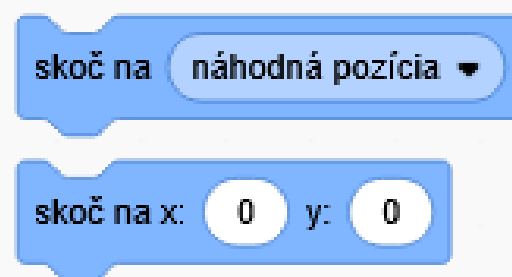


## Natočenie postavy

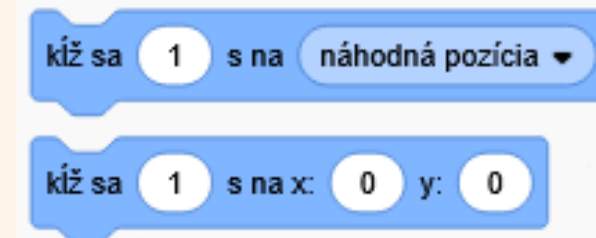


Ako je postava natočená, tak tým smerom sa hýbe o zadanú hodnotu.

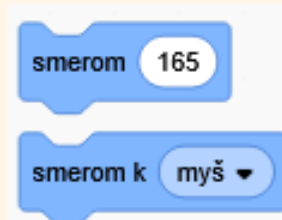
Vpravo / vľavo otáča postavou do daného smeru.



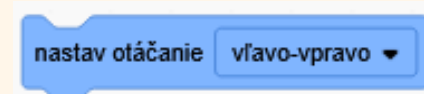
Teleport - postava sa okamžite presunie na danú súradnicu / náhodnú pozíciu / tam kde je myš.



Podobné ako teleport. Miesto okamžitého presunu sa postava pomaly presunie na danú pozíciu (ako hokejista na ľade).



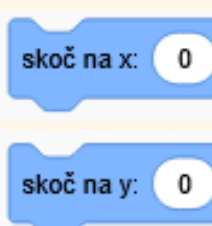
Natočenie postavy daným smerom / tam kde je myš.



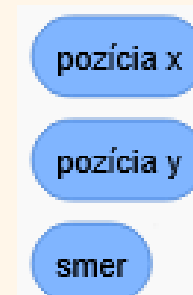
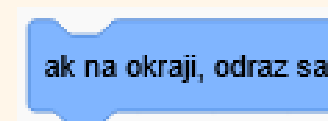
Nastavenie spôsobu natáčania obrázku postavy.



Ku aktuálnej súradnici postavy, pripočíta danú hodnotu.



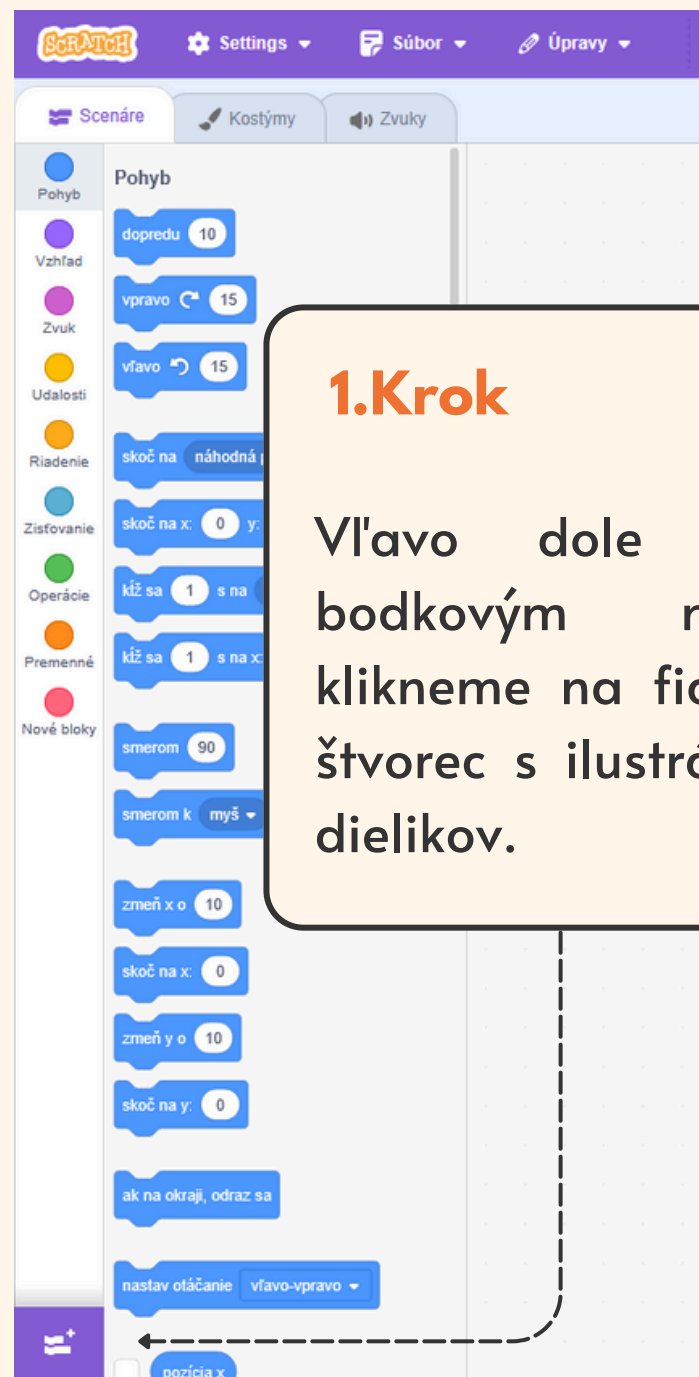
Teleport na danú súradnicu.



Premenné, v ktorých sú uložené informácie o polohe postavy.

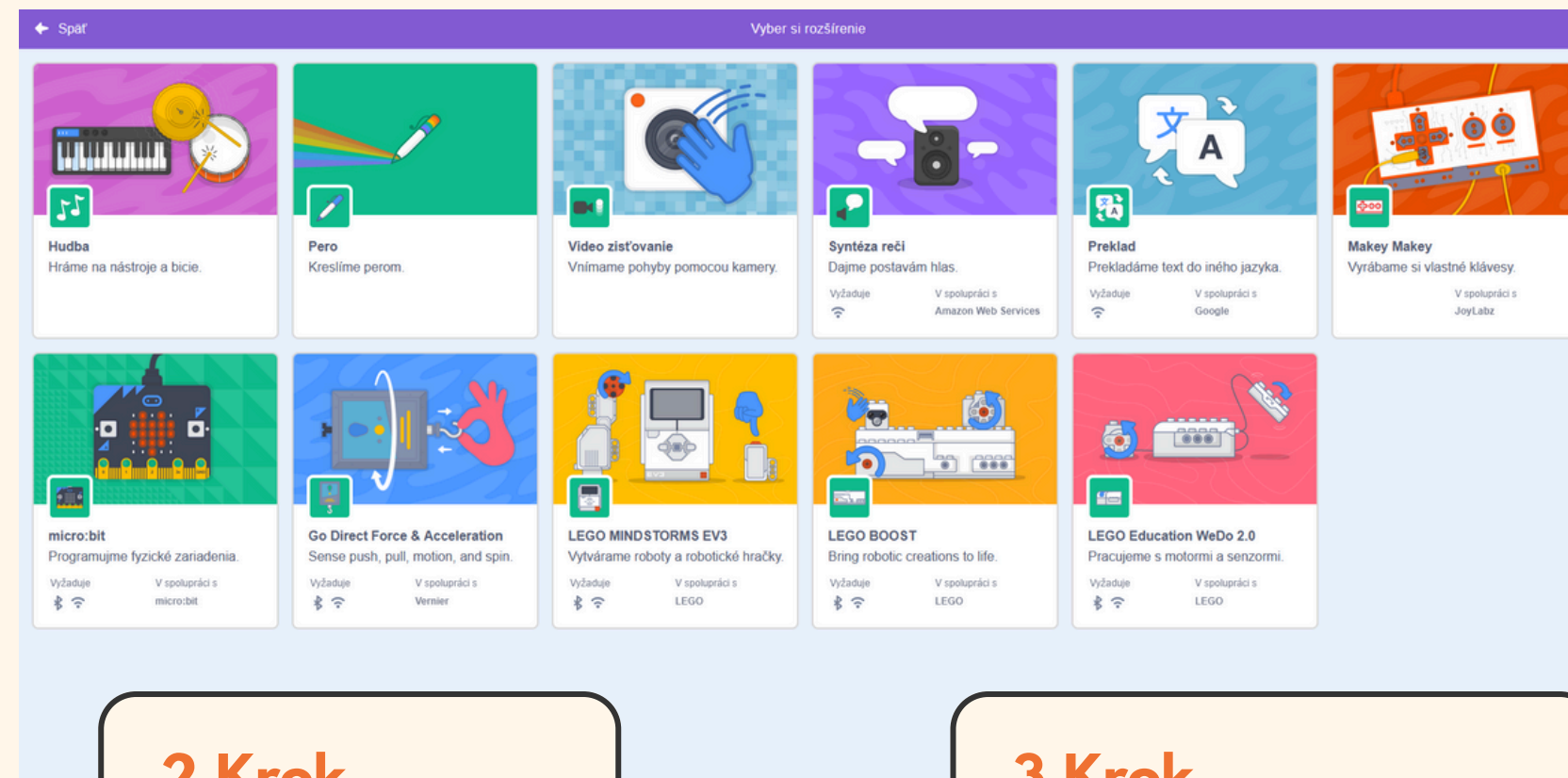


## Pohyb



### 1.Krok

Vľavo dole pod bodkovým menu klikneme na fialový štvorec s ilustráciou dielikov.

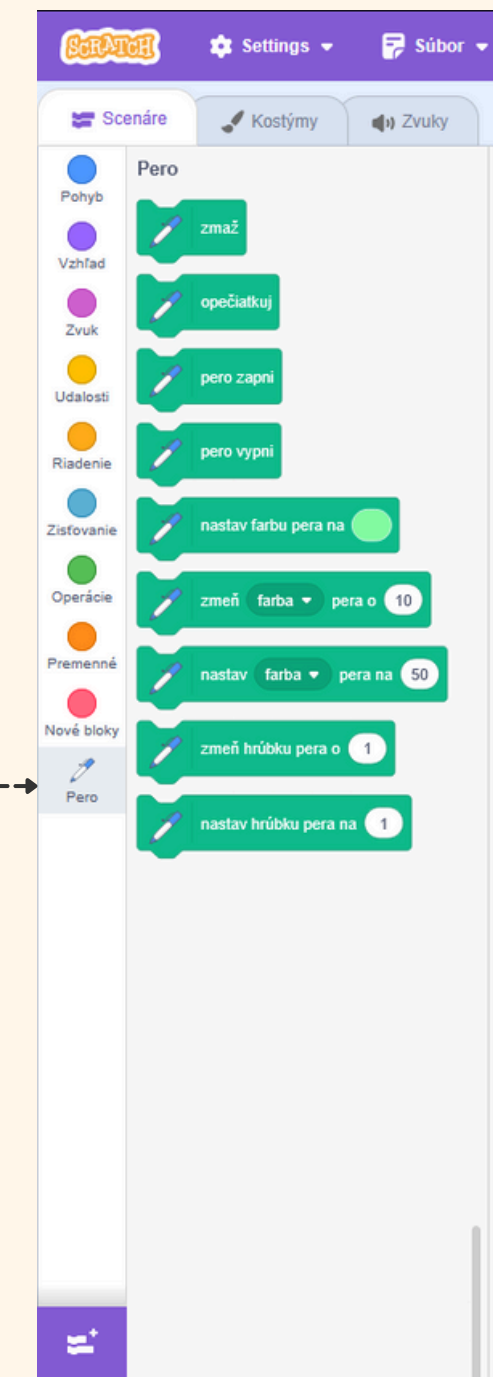


### 2.Krok

Klikneme na **Pero**

### 3.Krok

V bodkovom menu nám pribudla možnosť pera, ktorá ponúka ďalšie bloky.

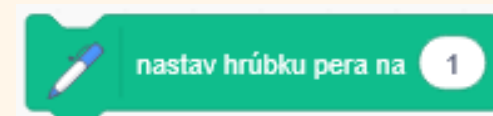


## Pridanie kresliaceho modulu



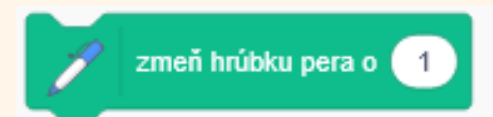
zmaž

Vyčistí plochu



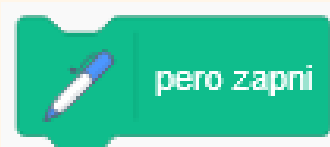
nastav hrúbku pera na 1

Nastaví hrúbku pera na danú hodnotu.



zmeň hrúbku pera o 1

Zväčši hrúbku pera o danú hodnotu.

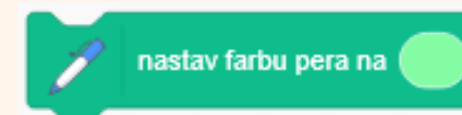


pero zapni



pero vypni

Začne / skončí kreslenie. Keď je pero zapnuté, stále za sebou postava ťahá farbu.



nastav farbu pera na



zmeň farba pera o 10



nastav farba pera na 50

Nastavenie farby pera akou má farbiť. Dá sa to priamo výberom farby, alebo nastavením číselnej hodnoty.



Pero

**1.Krok**

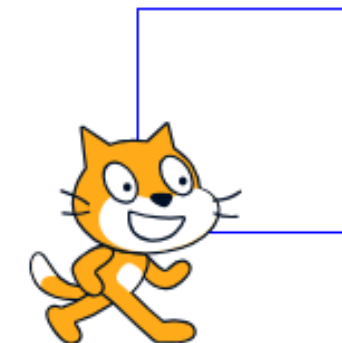
Vyčistenie plochy a zapnutie pera

**2.Krok**

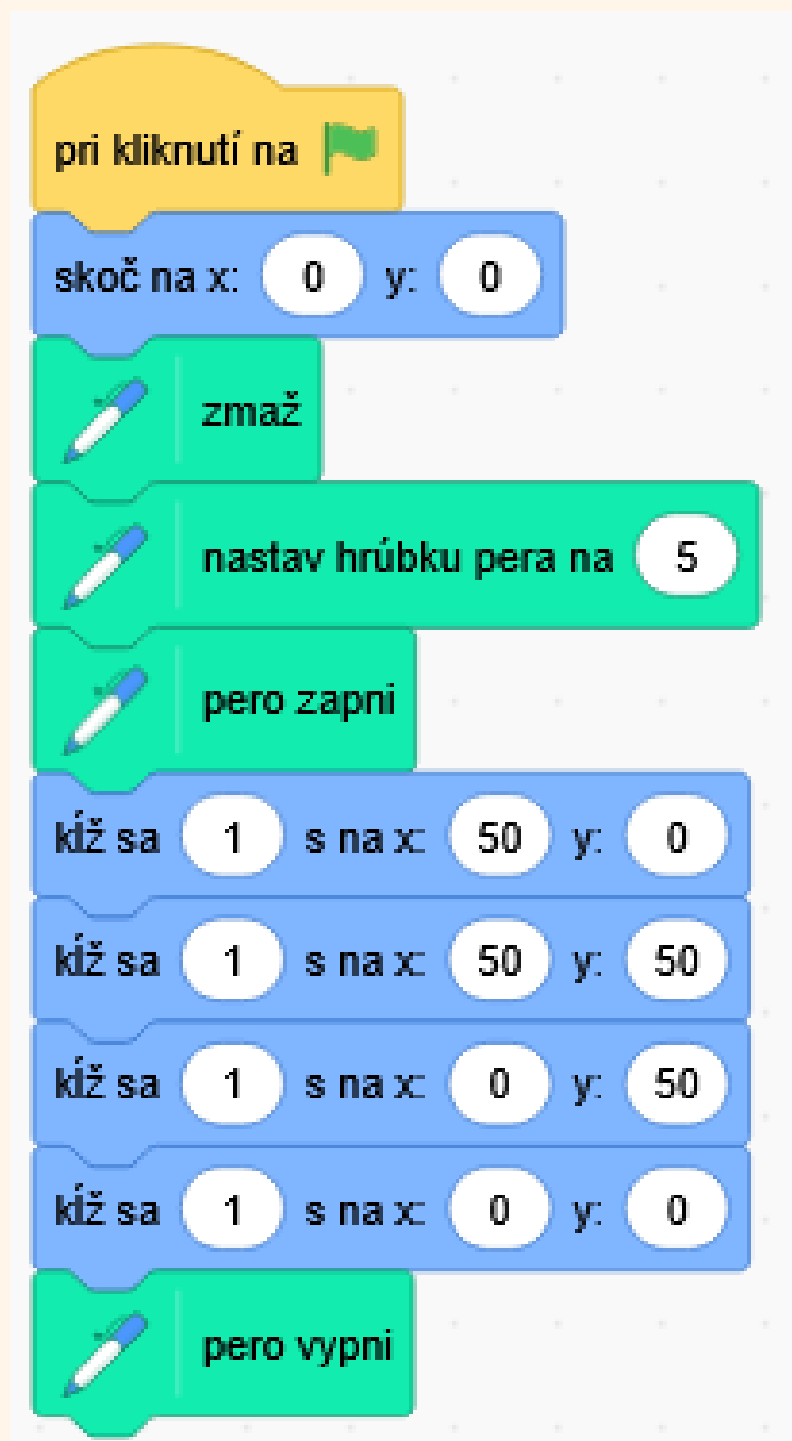
4x zopakujeme pohyb vpred a otočenie o 90°

**3.Krok**

Vypnutie pera

**Výsledok**

Štvorec

**1.Krok**

Resetovanie našej polohy do stredu plochy, aby sme stále kreslili rovnaký štvorec.

**2.Krok**

Nastavnie pera.

**3.Krok**

Prechod cez súradnice rohov nášho štvorca.

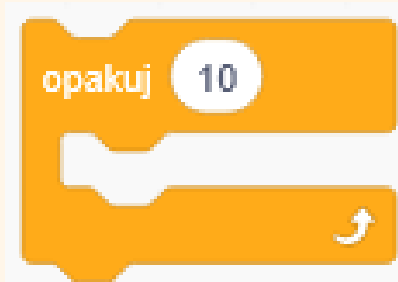
**4.Krok**

Vypnutie pera.

**Štvorec - kízanie**

Aby sme postupne videli ako postava kreslí štvorec, použili sme kízanie do jednotlivých rohov.

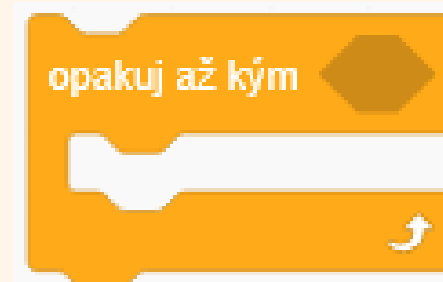




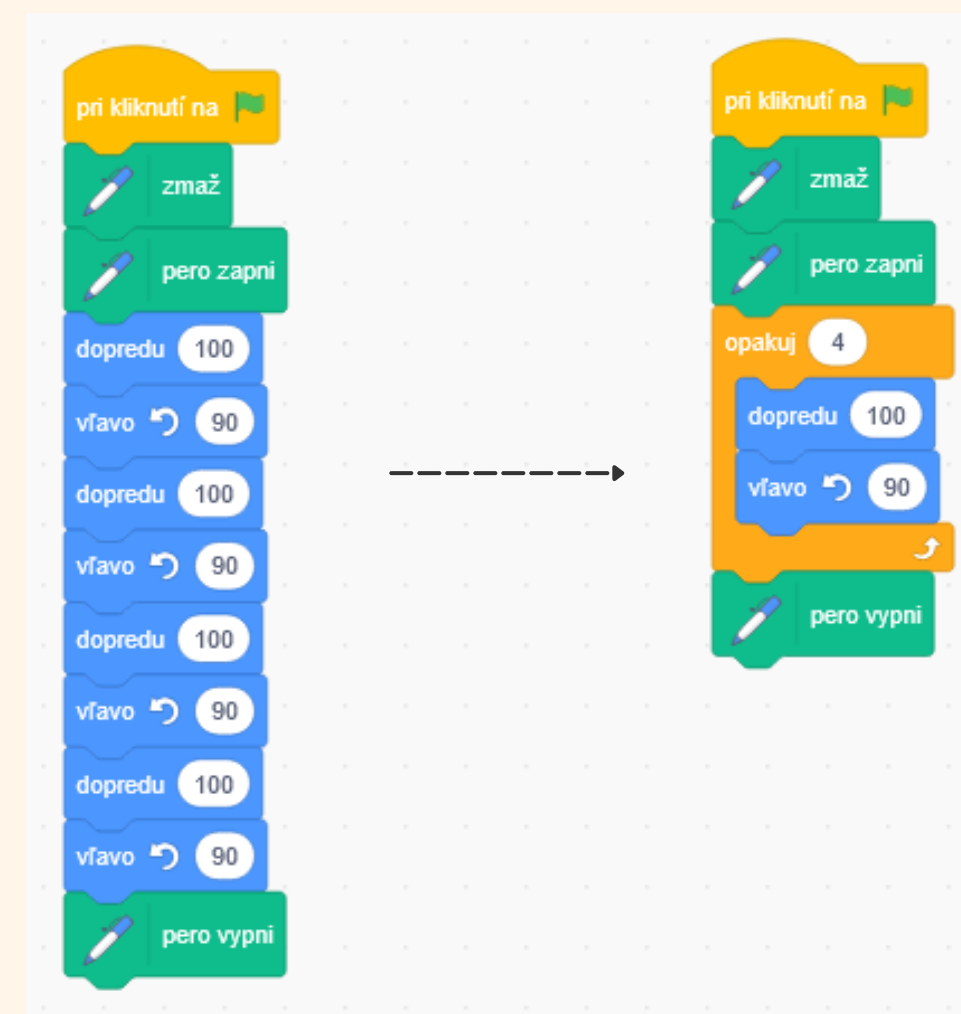
Zopakuje bloky vo vnútri zadaný počet krát.



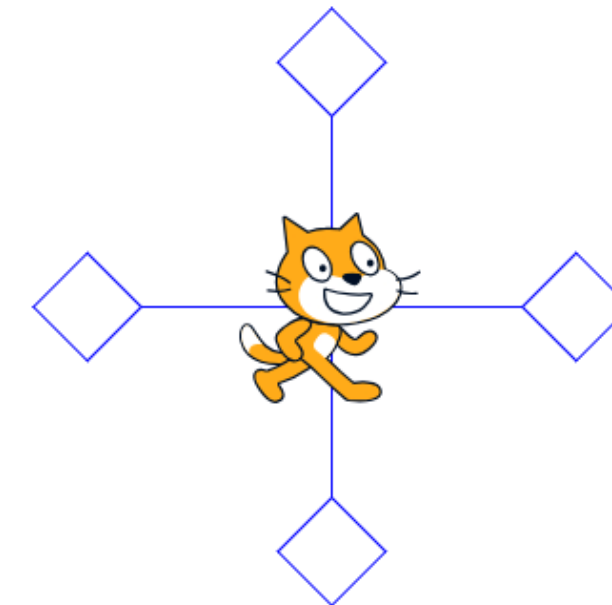
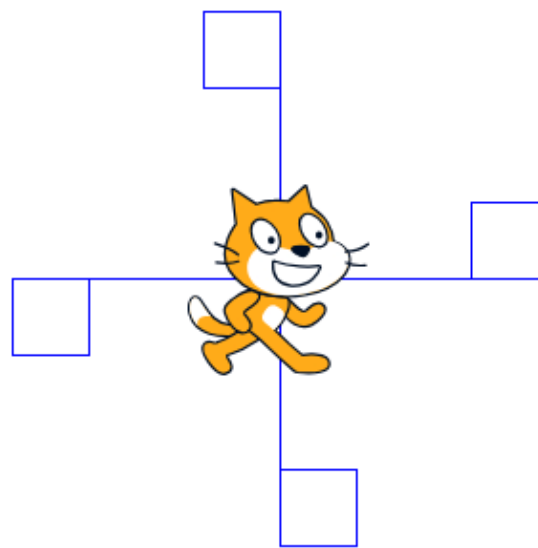
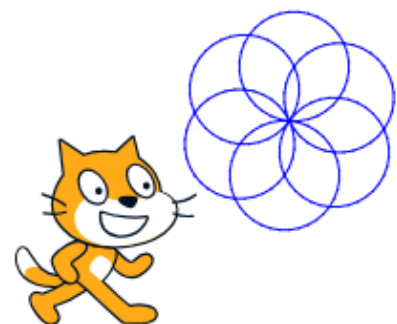
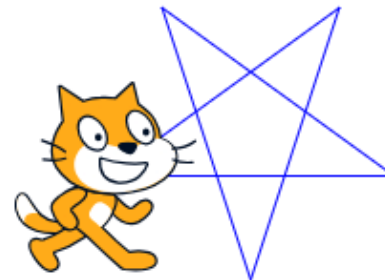
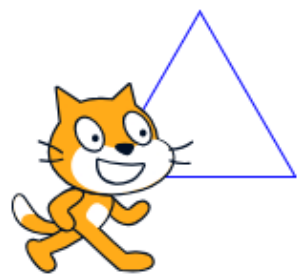
Opakuje bloky vo vnútri do nekonečna.



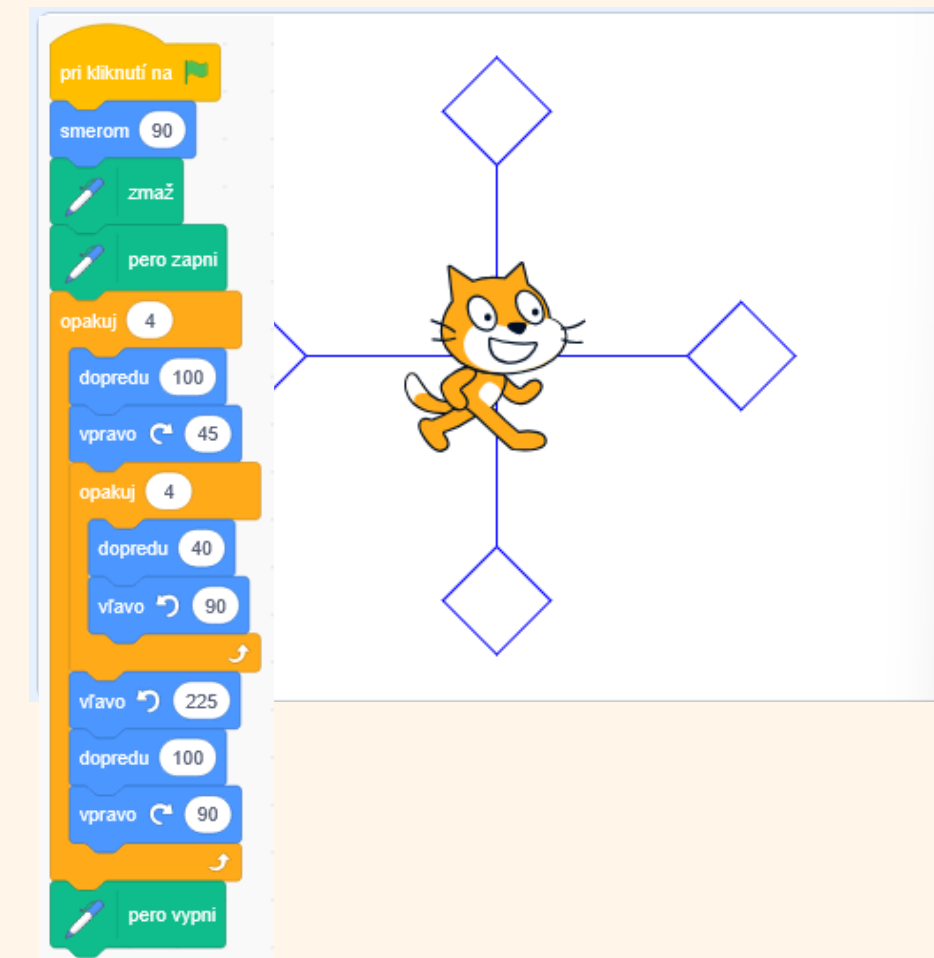
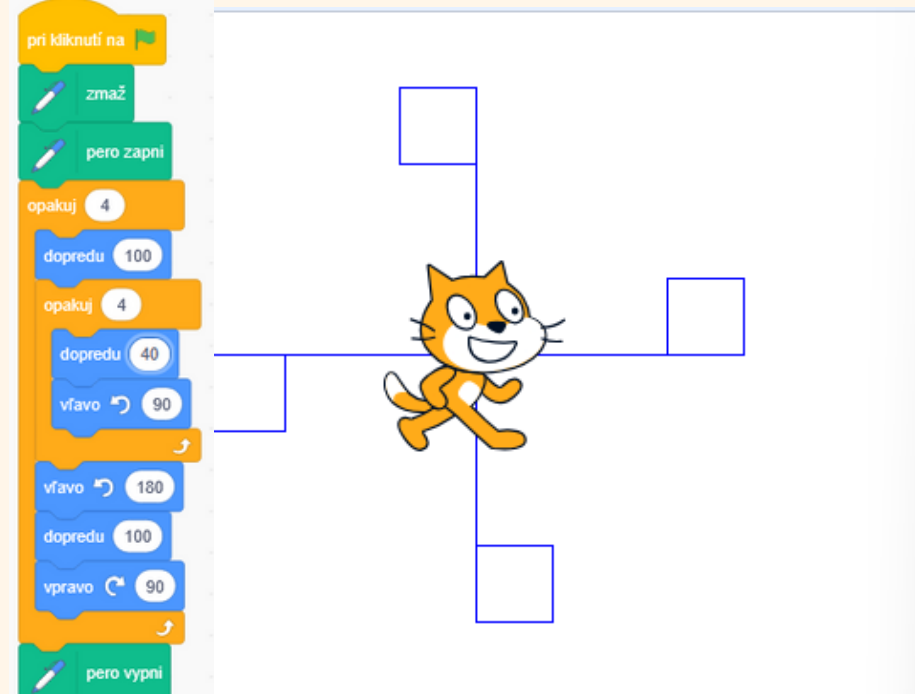
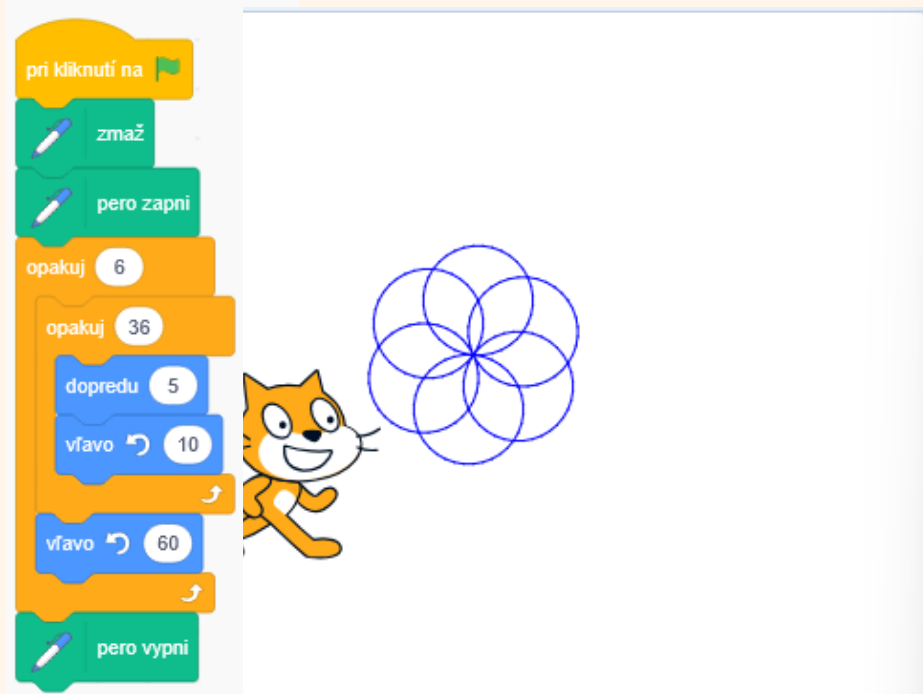
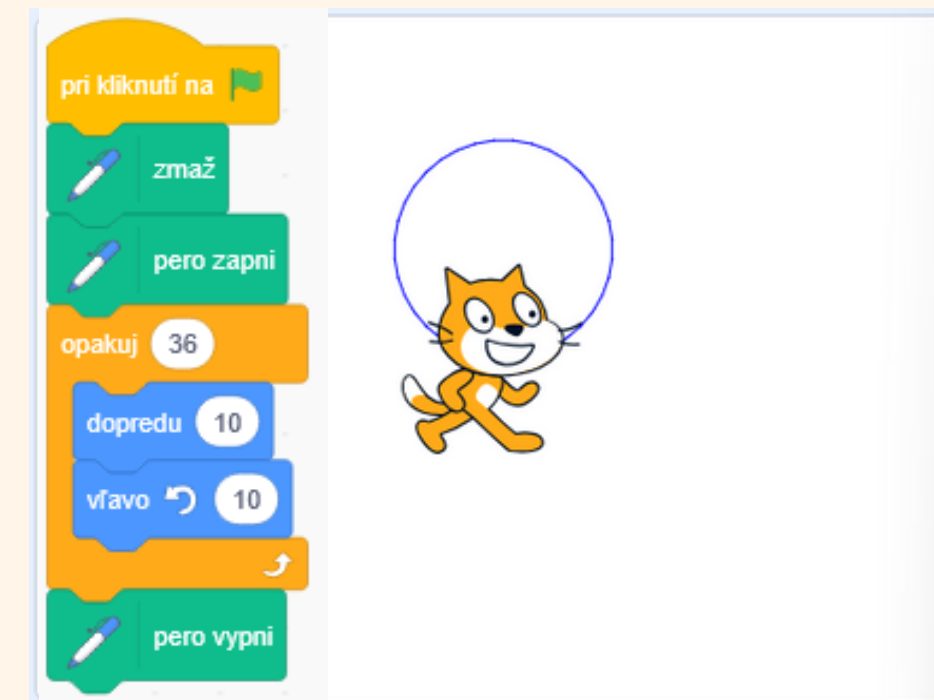
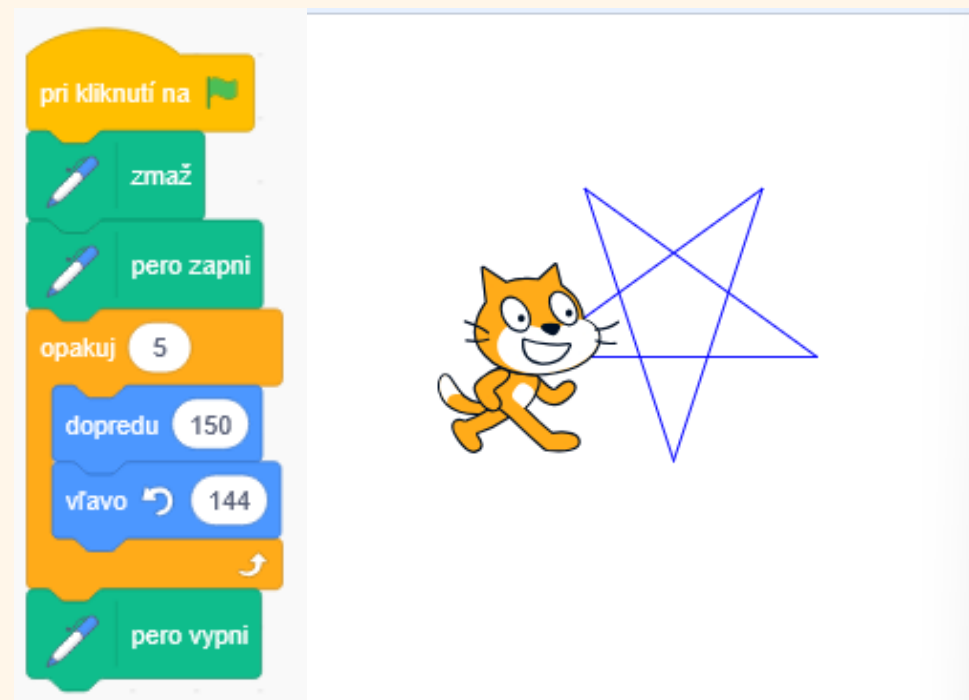
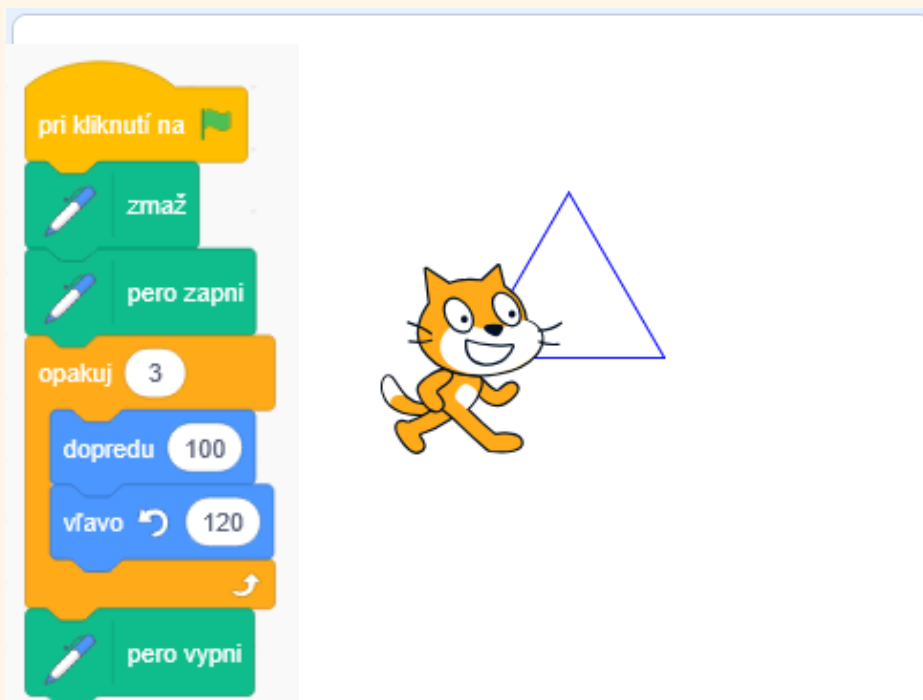
Opakuje bloky vo vnútri, až kým nenastane zadaná podmienka.



# Cykly



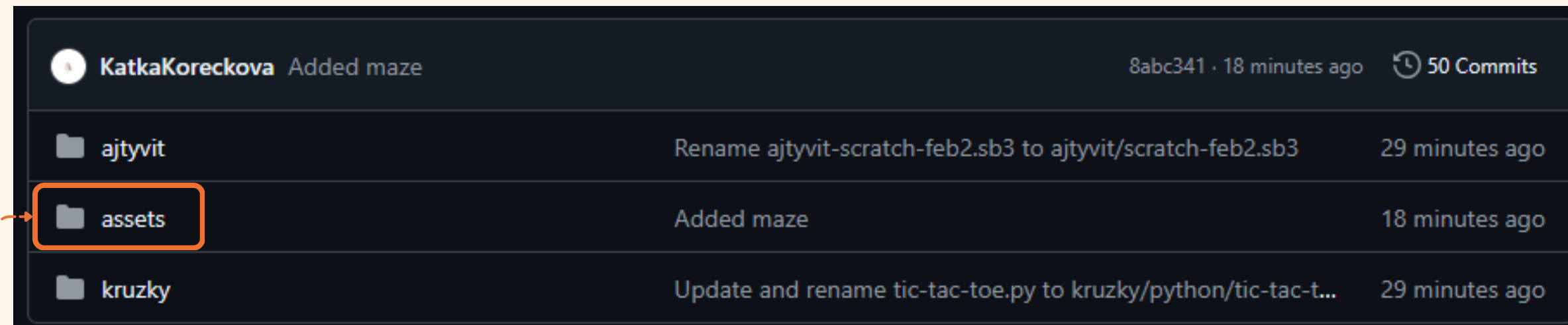
**Kreslíme tvary**



# Kreslíme tvary

**1.Krok**

Do prehliadača zadáme stránku <https://devity.sk/programko/> a v zozname súborov klikneme na **assets** a následne na **maze.svg**

**2.Krok**

Pre stiahnutie súboru klikneme vpravo hore na šípku smerujúcu nadol.

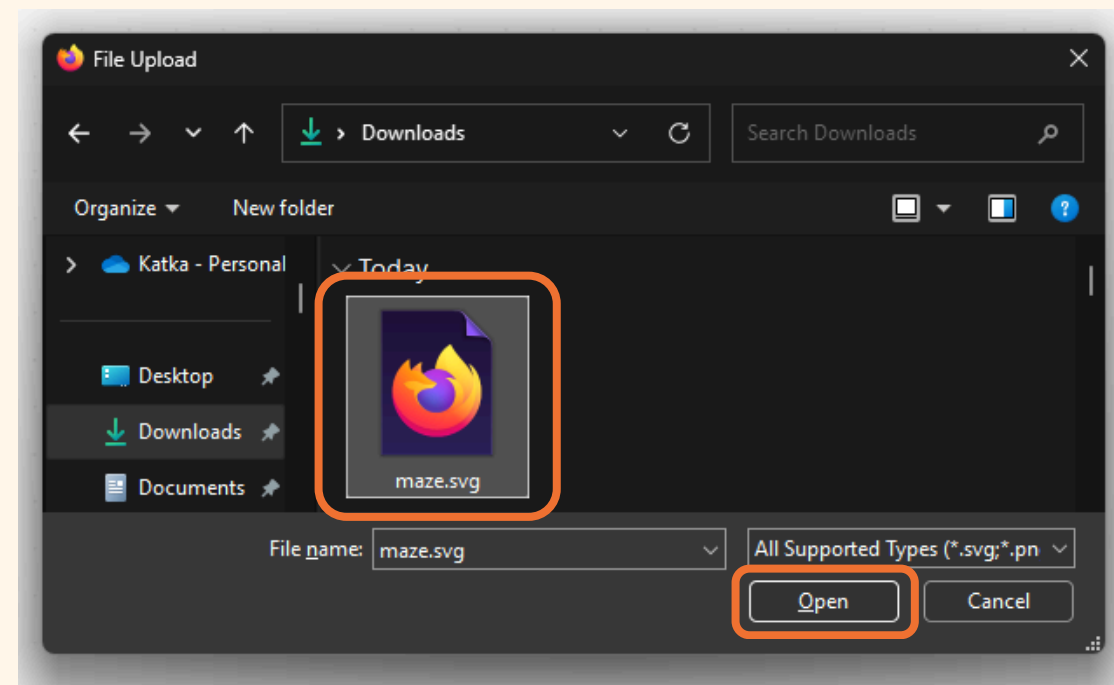
**Stiahnutie pozadia**

**1.Krok**

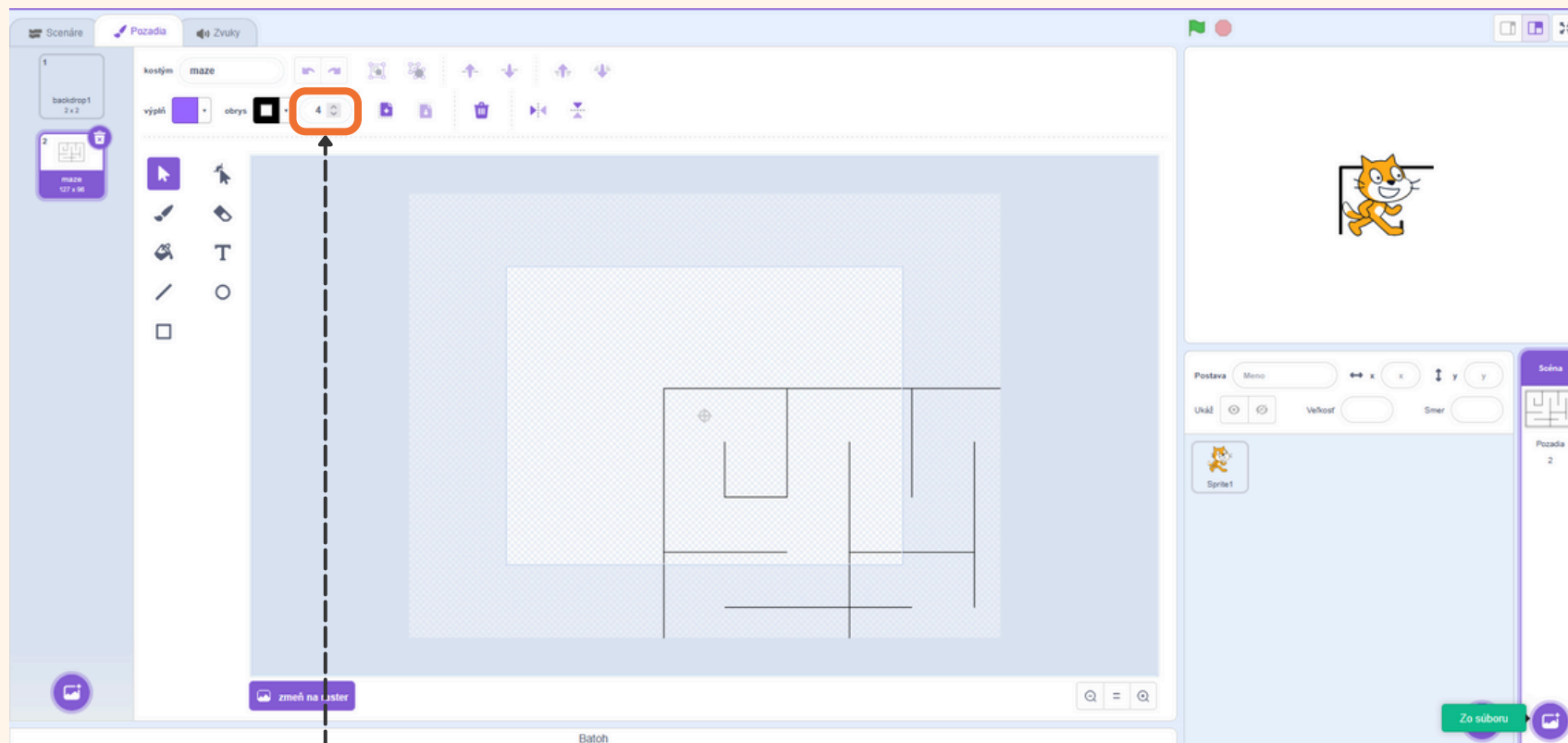
Vpravo dole pri scéne prejdeme myšou ponad fialovú ikonku obrázku. Po vyrolovaní možností vyberieme prvú - nahranie vlastného súboru.

**2.Krok**

Zobrazí sa nám prehliadač súborov, v ktorom vyberieme náš súbor a klikneme OPEN.

**Pridanie vlastného pozadia**

Pozadie [maze.svg](https://devity.sk/programko/) pre túto úlohu nájdete na <https://devity.sk/programko/> v záložke assets.



Po úspešnom nahratí programu sa nám zobrazia možnosti úpravy pozadia.

### 3.Krok

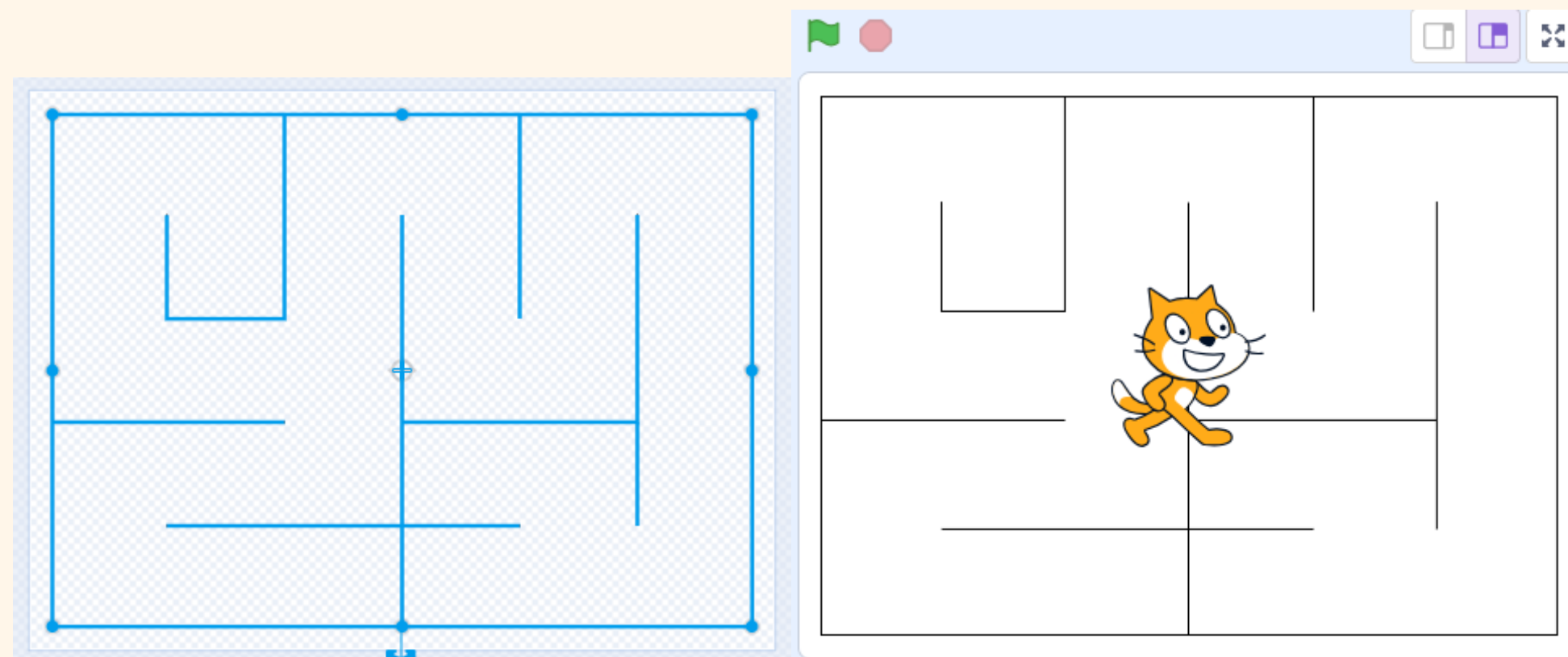
Použitím klávesovej skratky CTRL + A označíme celý obrázok a posunieme ho tak, aby bol v bielom obdĺžniku.

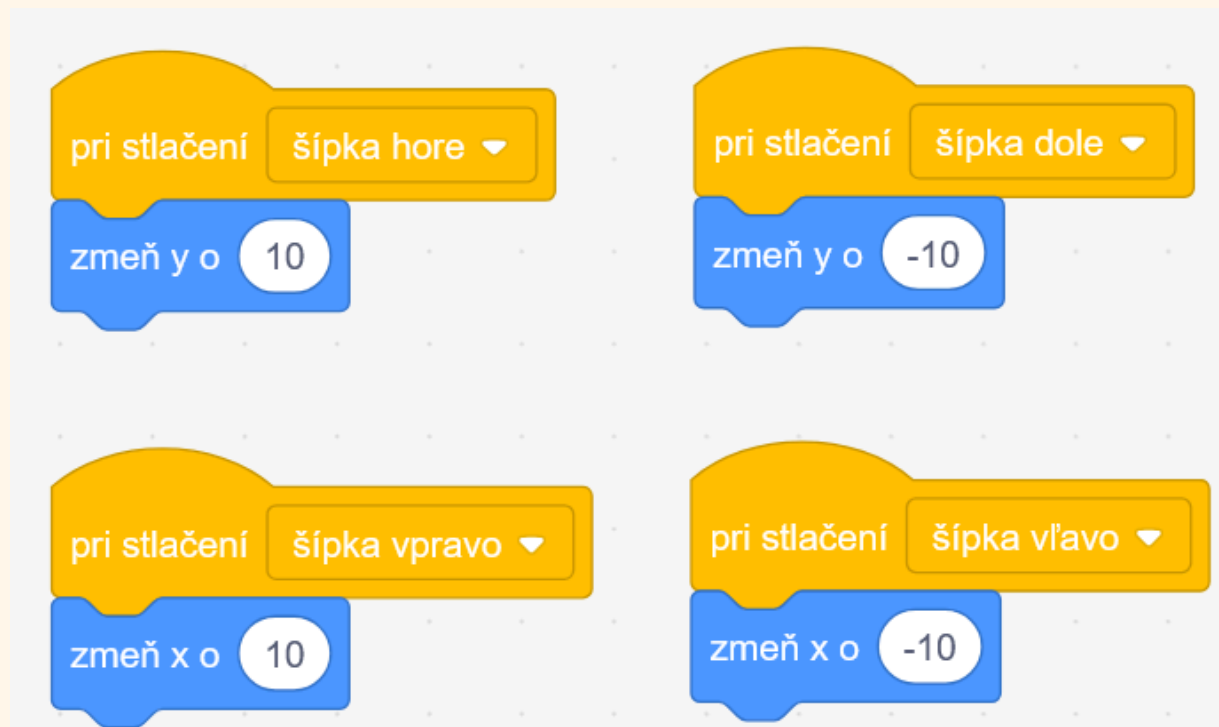
✎ Ak sa nám steny zdajú tenké, tak kým ich máme označené, zmeníme ich hrúbku na 6.

✎ Aby sa mačka vošla do bludiska, je potrebné nastaviť jej veľkosť na 50.



**Pridanie vlastného pozadia**





### 1.Krok

Na kontrolu toho, či sme stlačili dané tlačidlo používame z udalostí začiatočný blok s daným tlačidlom.

### 2.Krok

Následne meníme X-ovú alebo Y-ovú súradnicu našej postavy.

### Podľa čoho viem či X alebo Y?

Na prvej hodine (tento slide) sme si ukázali, že každá postava má definovanú polohu v hre cez súradnice X a Y.

X - kde medzi pravou a ľavou stranou plochy sa nachádza

Y - kde medzi hornou a dolnou stranou plochy sa nachádza

### Podľa čoho viem či + alebo -?

Ako na obrázku vidíme (tento slide), smerom doľava a nadol čísla postupne klesajú. Preto ak chceme ísť týmto smerom, použijeme pred číslom znamienko mínus.

### Prečo práve 10?

10 mi príde ako fajn rovnováha medzi tým, že postava sa nehýbe pomaly, a zároveň nemáme pocit, že skáče.



## Jednoduché ovládanie postavy





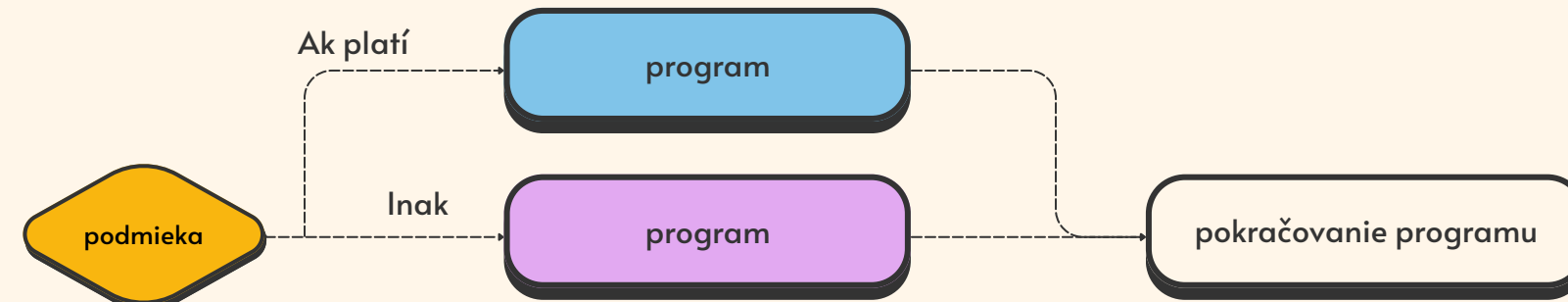
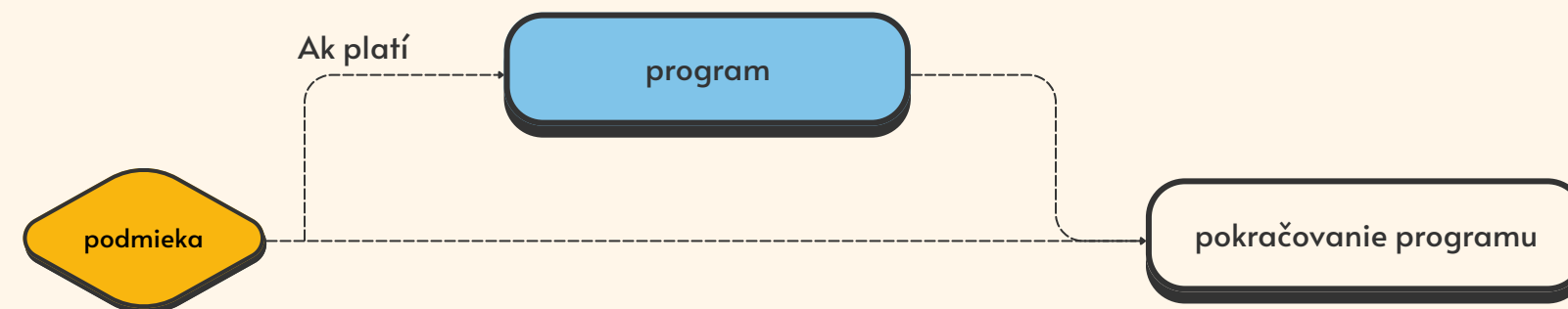
Ak je splnená zadaná podmienka, vykoná program vo vnútri bloku.

V opačnom prípade, pokračuje ďalej v programe a blok ignoruje.



Ak je splnená zadaná podmienka, vykoná program vo vnútri modrého bloku.

Ak je splnená nie je, vykoná program v ružovom bloku. Následne pokračuje ďalej v programe.



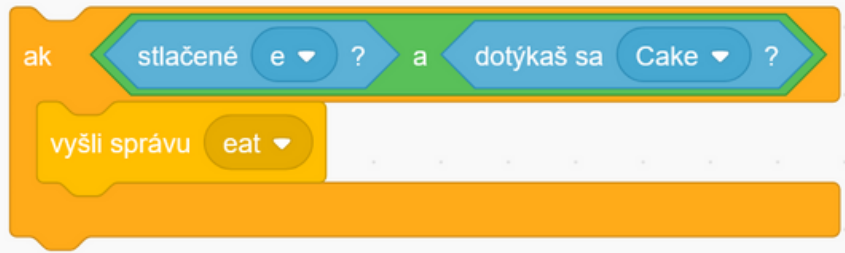
## Podmienky



Spájanie podmienok - A

Niekedy sa stane, že chceme niečo vykonať iba v prípade, že sú splnené viaceré podmienky. Jedným zo spôsobov, riešenia sú vnorené podmienky. To nie je ideálne, nakoľko sa vieme ľahko stratiť.

Riešením v takejto situácii je spojenie podmienok do jednej.



Spojená podmienka má dve podmienky v sebe - a, b

V prípade bludiska podmienka **a** bolo či je stlačené tlačidlo. Podmienka **b**, či sa dotýkame koláča.

**a A b**

Aký je výsledok spojenej podmienky?

a	b	a A b
platí	platí	platí
platí	neplatí	neplatí
neplatí	platí	neplatí
neplatí	neplatí	neplatí

Spájanie podmienok - ALEBO

V prípade, že chceme niečo vykonať ak je splnená niektorá z podmienok, použijeme na spojenie podmienok ALEBO.

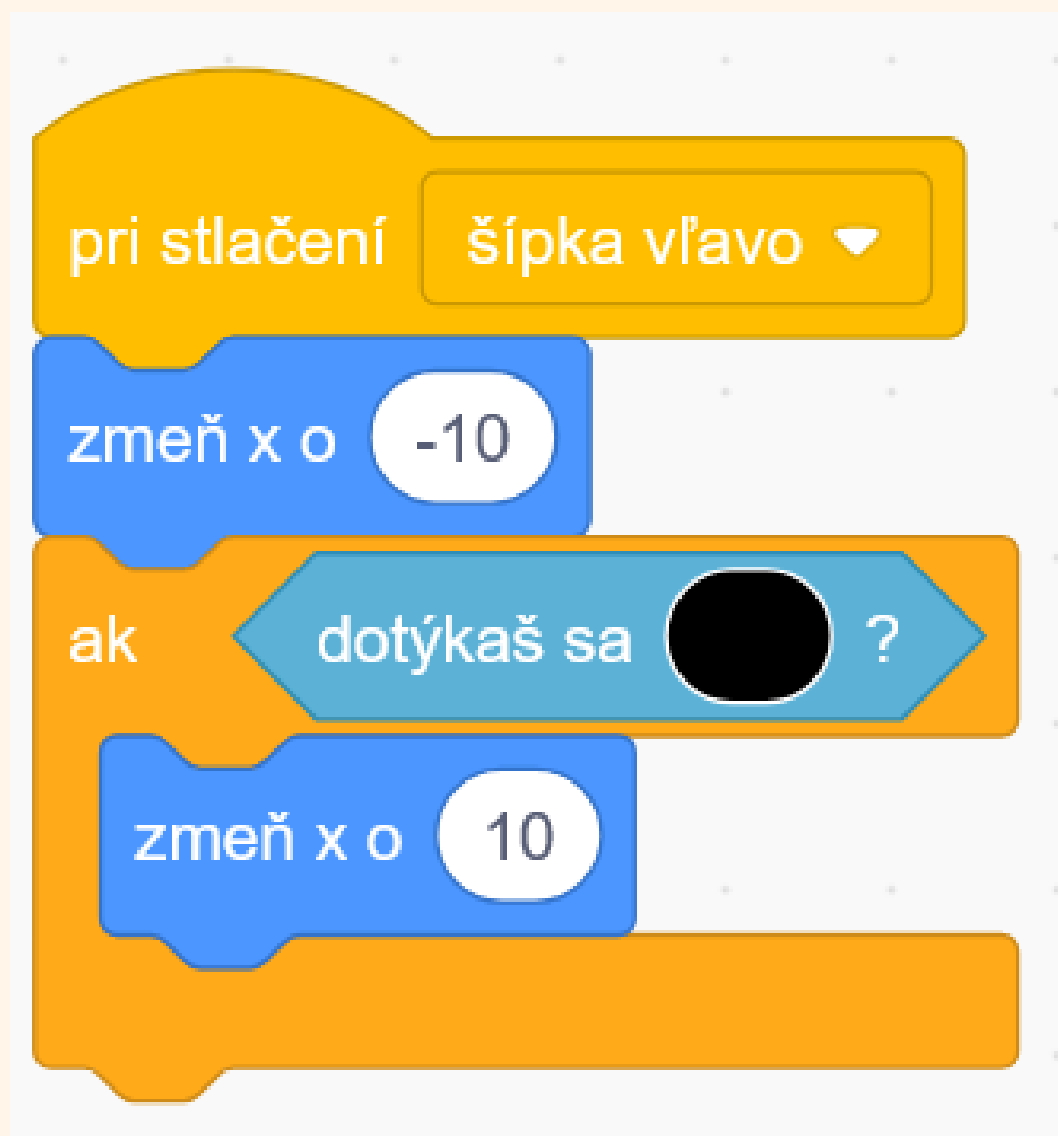


Spojená podmienka má dve podmienky v sebe - a, b



Aký je výsledok spojenej podmienky?

a	b	a ALEBO b
platí	platí	platí
platí	neplatí	platí
neplatí	platí	platí
neplatí	neplatí	neplatí

**1.Krok**

Začíname rovnako ako pri klasickom pohybe.

**2.Krok**

Cez podmienku zistíme, či sa dotýkame steny. V našom prípade je stena čierna, takže môžeme kontrolovať podľa farby

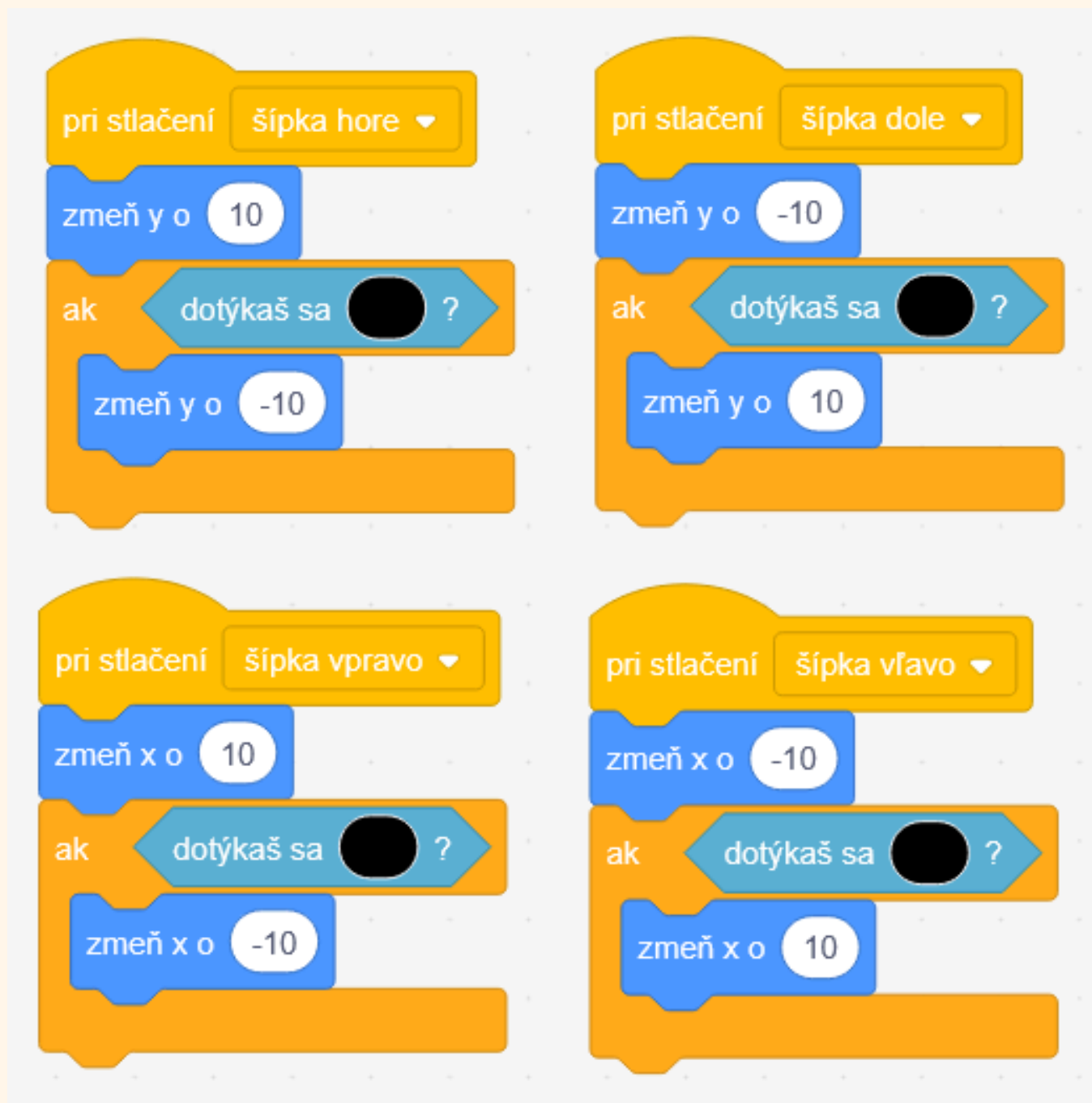
**3.Krok**

Ak sme boli v stene, urobíme krok späť.

Pri kráčaní späť **meníme len znamienko** pred číslom, **nemeníme** súradnicu.

**Vyhýbanie sa stenám**

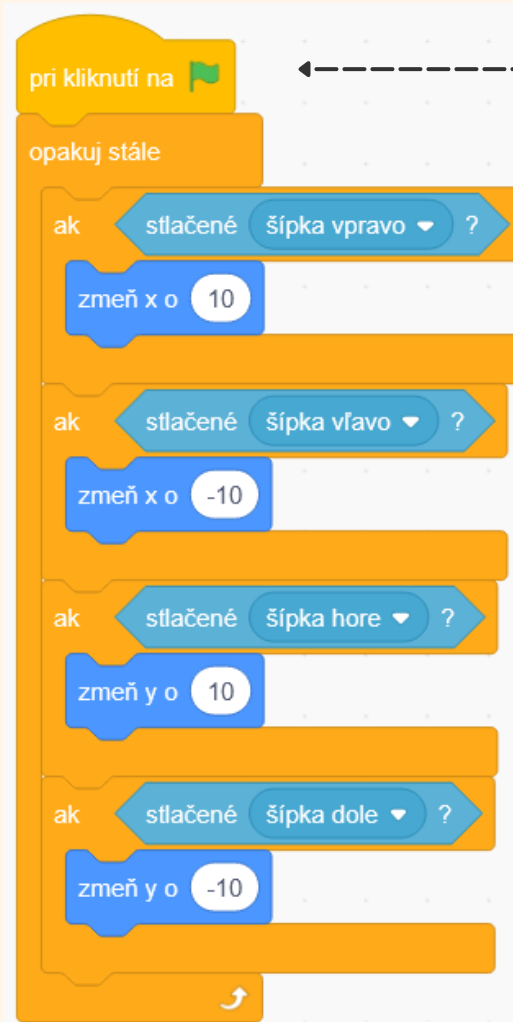
Naša postava nevidí pred seba, preto stále urobíme najprv krok daným smerom, a až keď sme v stene tak sa vrátíme.



**Vyhýbanie sa stenám**

## Pohyb postavy iným spôsobom

V minulom programe naša postava mala sekavý pohyb, a nevedela chodiť diagonálne. Tento spôsob, nám tieto nedostatky vyrieši, a prinesie ešte jeden benefit.



### 1.Krok

V tomto prípade spúšťame program pohybu pri kliknutí na vlajku

### 2.Krok

Následne v cykle kontrolujeme cez podmienky, či je niektoré z tlačidiel stlačené, a ak áno, tak sa pohneme daným smerom.



## Pohyb postavy v2



Tým, že pohyb spúšťame kliknutím na vlajku, znamená to, že postava sa vie hýbať len kým beží hra. V minulom riešení pohyb nezávisel na tom, či hra beží.

## Vyhýbanie sa stenám

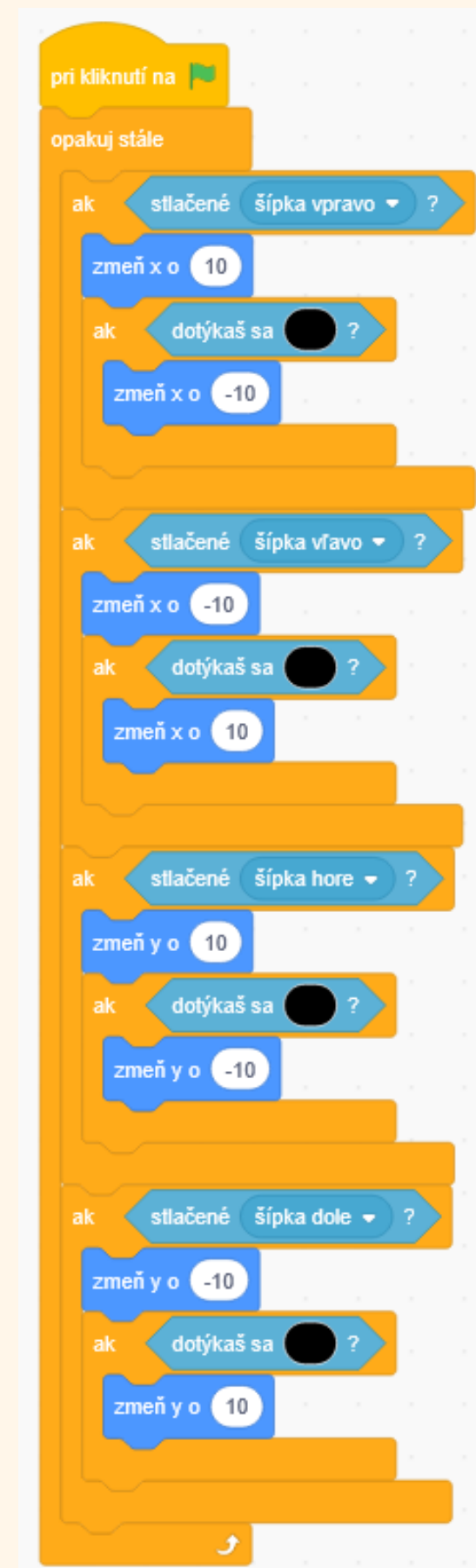
Logika vyhýbania sa stenám ostáva rovnaká, ako v prvom prípade.

### 1.Krok

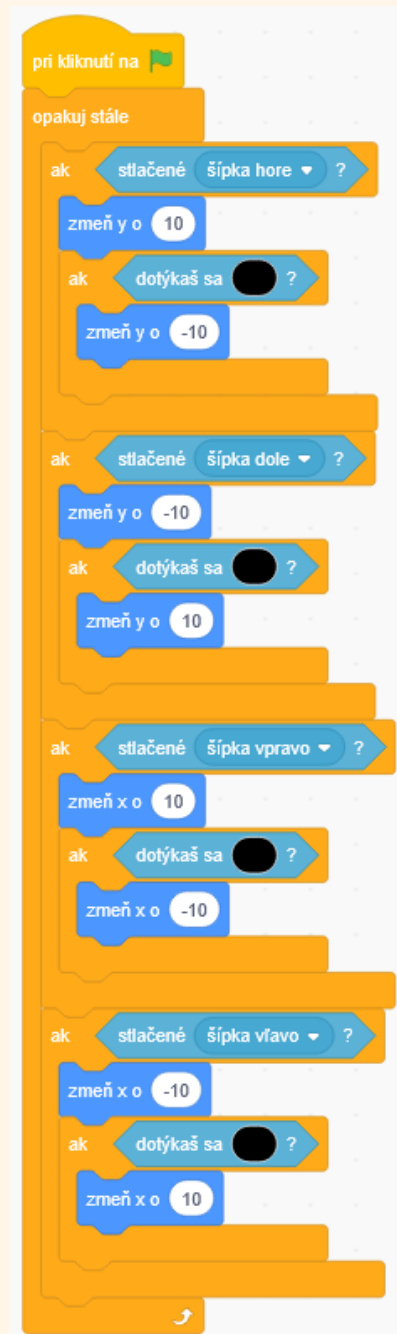
Do každej podmienky na kontrolu stlačenia tlačidla pridáme za pohyb druhú podmienku, ktorá kontroluje, či sme v stene.



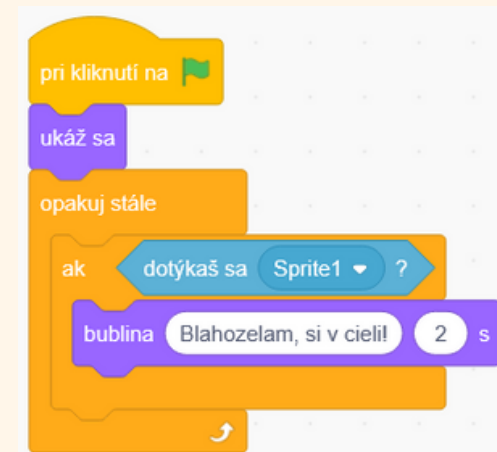
## Vyhýbanie sa stenám v2



## Pohyb postavy

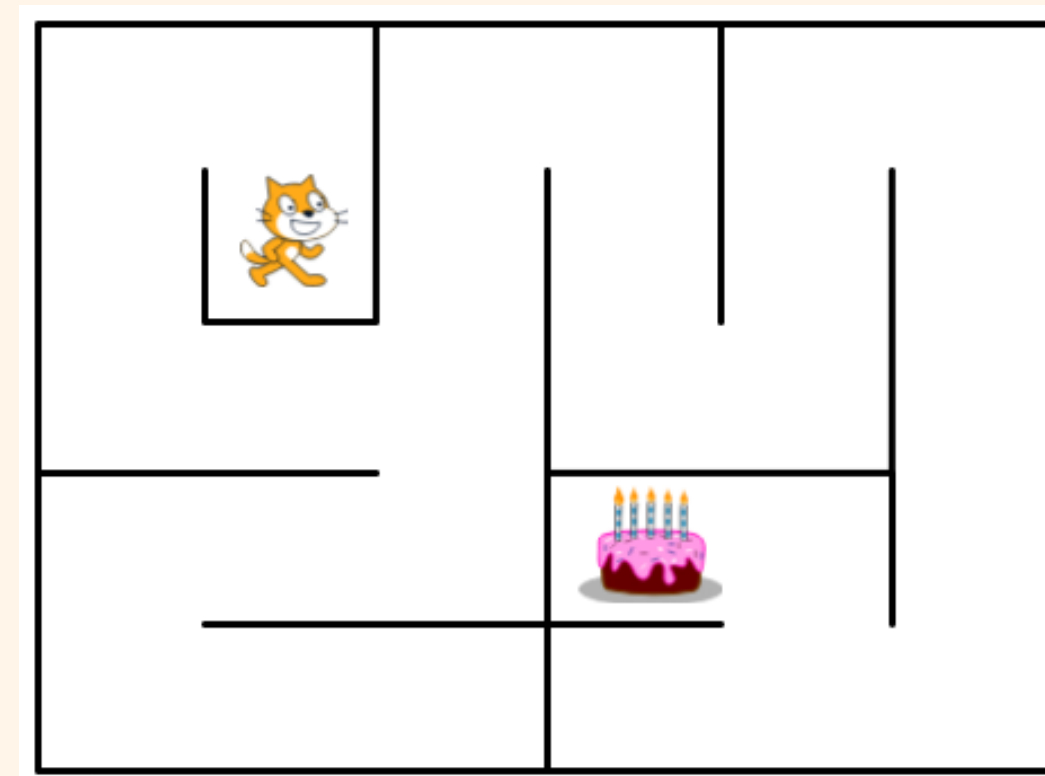


## Koláč



Koláč v cykle kontroluje, či ho dotýkame sa naším hráčom.

Akonáhle sa ho dotkneme, vypíše gratulačnú správu



Bludisko

## Komunikácia medzi postavami

V Scratch-i vedia postavy na komunikáciu medzi sebou používať správy. Môžeme si to predstaviť tak, že všetky komponenty našej hry (postavy aj pozadia) sú spolu v jednej hale. Ak niektorý komponent hry chce niečo povedať, nahlas do éteru danú správu (slovo, ktoré sa vopred dohodne na komunikáciu). Komponenty hry, ktoré to dané slovo zaujíma celý čas počúvajú (začiatočný blok pri prijatí správy). Akonáhle započujú niekoho zakričať slovo, na ktoré čakajú, spustia danú vetvu programu.

The image shows a yellow Scratch 'say' block with the text 'vyšli správu' and a dropdown menu showing 'eat'.

Postava vyšle správu ostatným objektom v hre (postavy / pozadia).

The image shows a yellow Scratch 'when I receive' block with the text 'pri prijatí správy' and a dropdown menu showing 'eat'.

Táto vetva programu sa spustí v momente, keď postava „započuje“ niekoho vyslať danú správu.

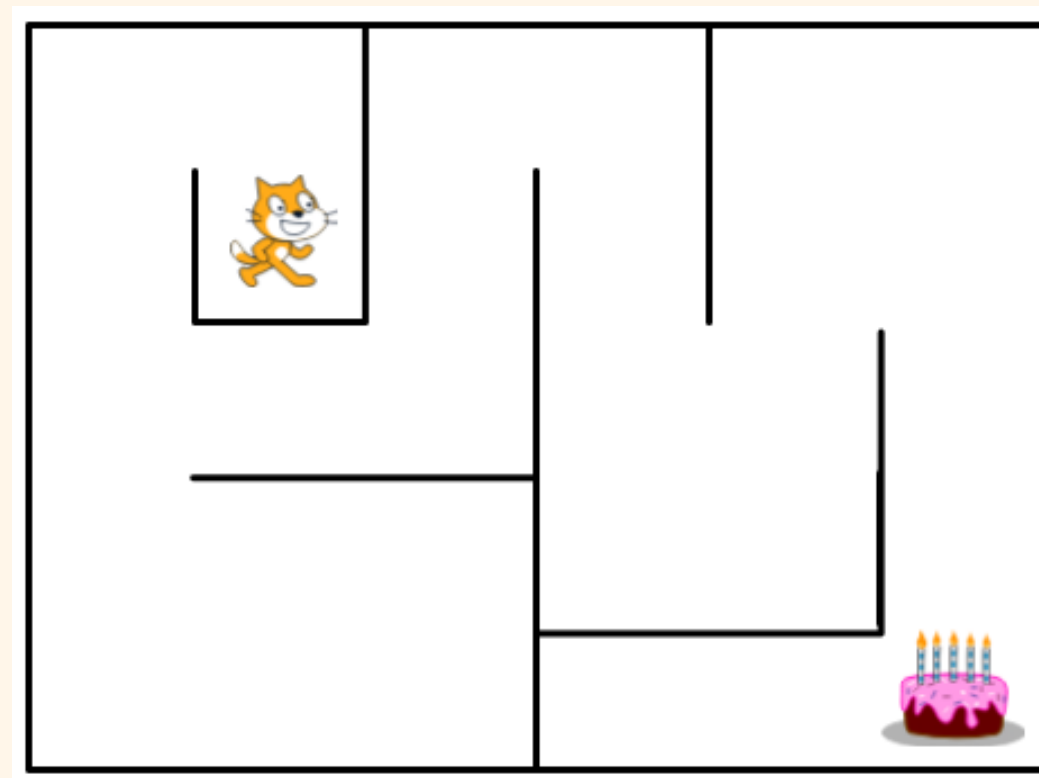
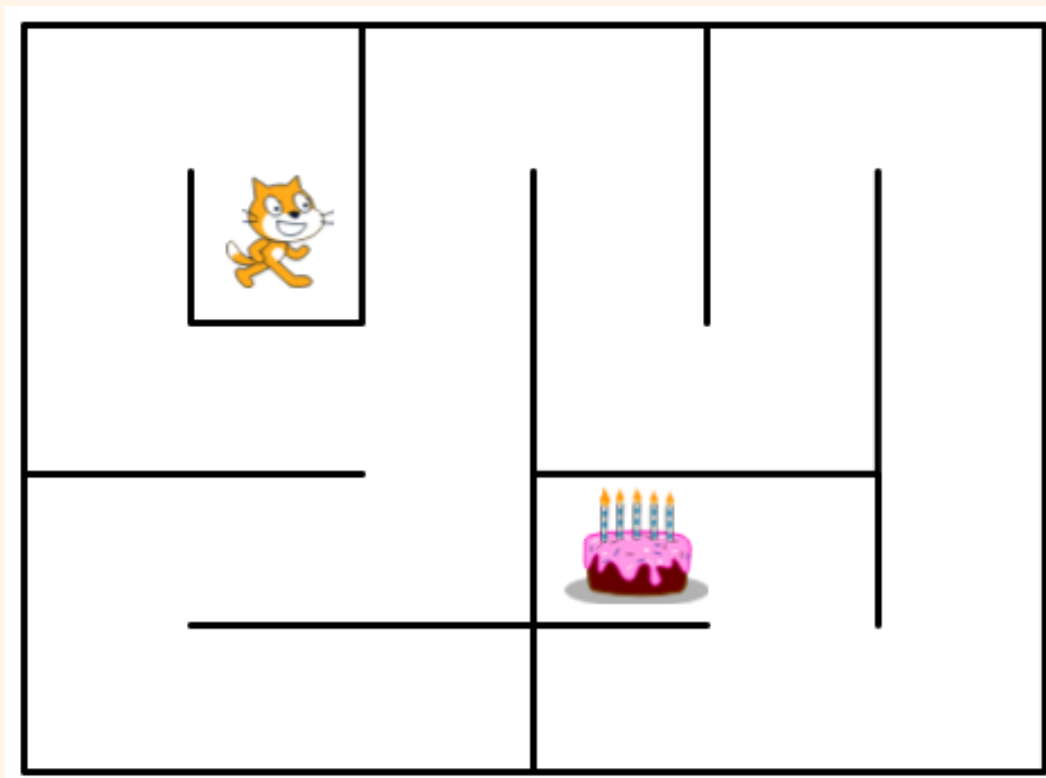


## Správy



### Zmena levelu

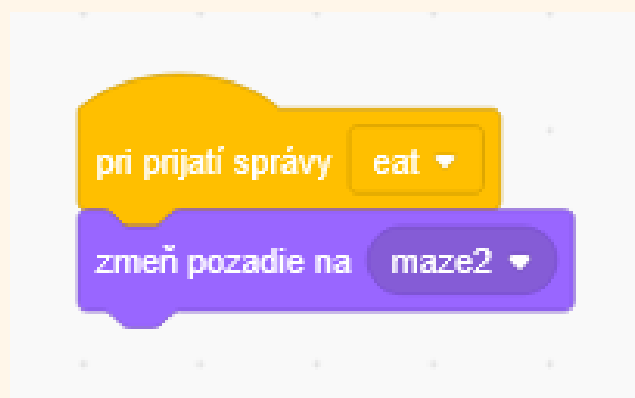
Správy vieme použiť napríklad pri zmene scenérie / levelu. Keď meníme level, chceme aby viacero komponentov vykonalo zmeny aby boli pripravený na druhý level.



**Bludisko - level 2**

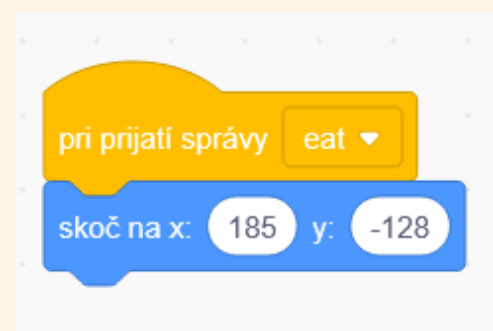
Základný program postáv ostáva rovnaký. Pridáme len vysielani správ, aby vedeli, že sme sa dostali do ďalšieho levelu.

## Pozadie



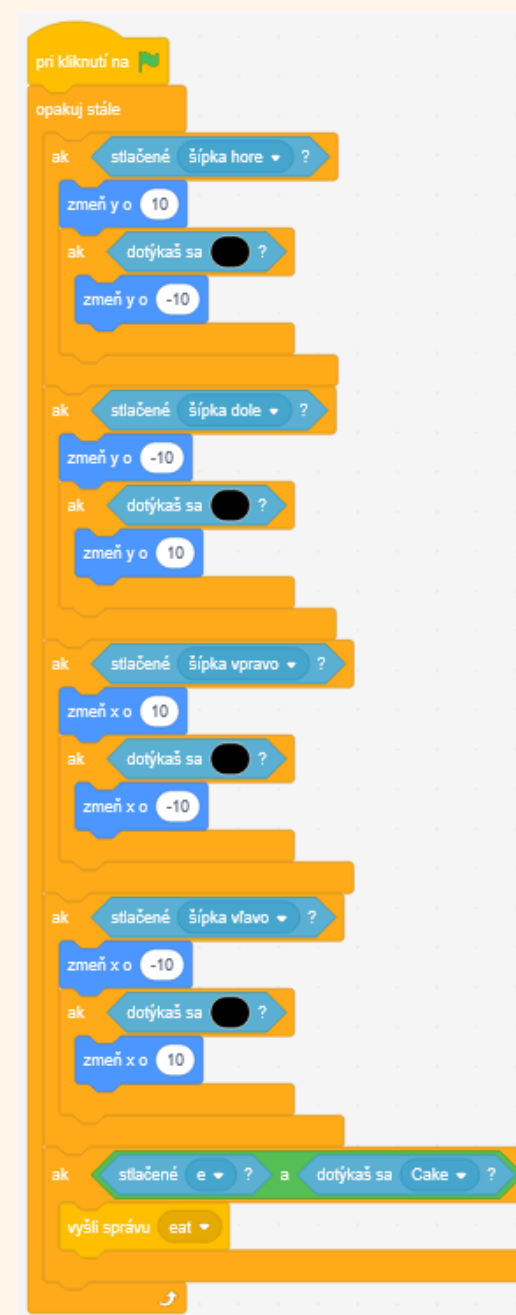
Akonáhle zachytí správu, zmení pozadie na druhé.

## Koláč



Akonáhle zachytí správu, zmení svoju polohu, keďže chceme cieľ na inom mieste.

## Pohyb postavy



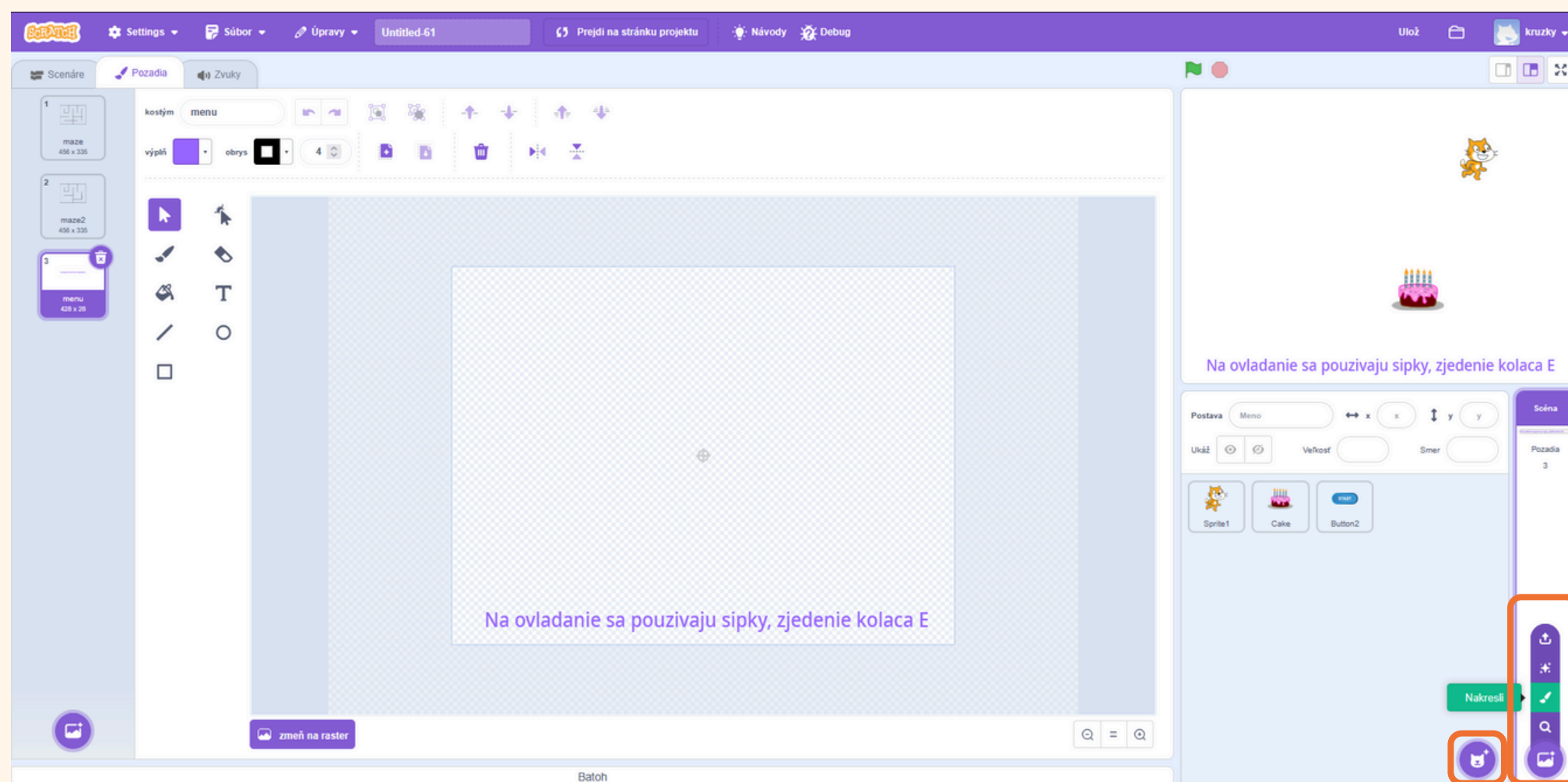
Postava aktívne kontroluje, či sme nezjedli koláč. V prípade, že ho zjeme, dá ostatným postavám vedieť o zmene levelu.



## Bludisko - level 2

## Úvodné menu

Logika je rovnaká ako v prípade zmeny levelu. Akonáhle klikneme na tlačidlo ŠTART, rozpošleme všetkým správou, na ktou objekty zareagujú.



### 1.Krok

Vytvoríme prázdne pozadie, na ktoré napíšeme pokyny pre pohyb.

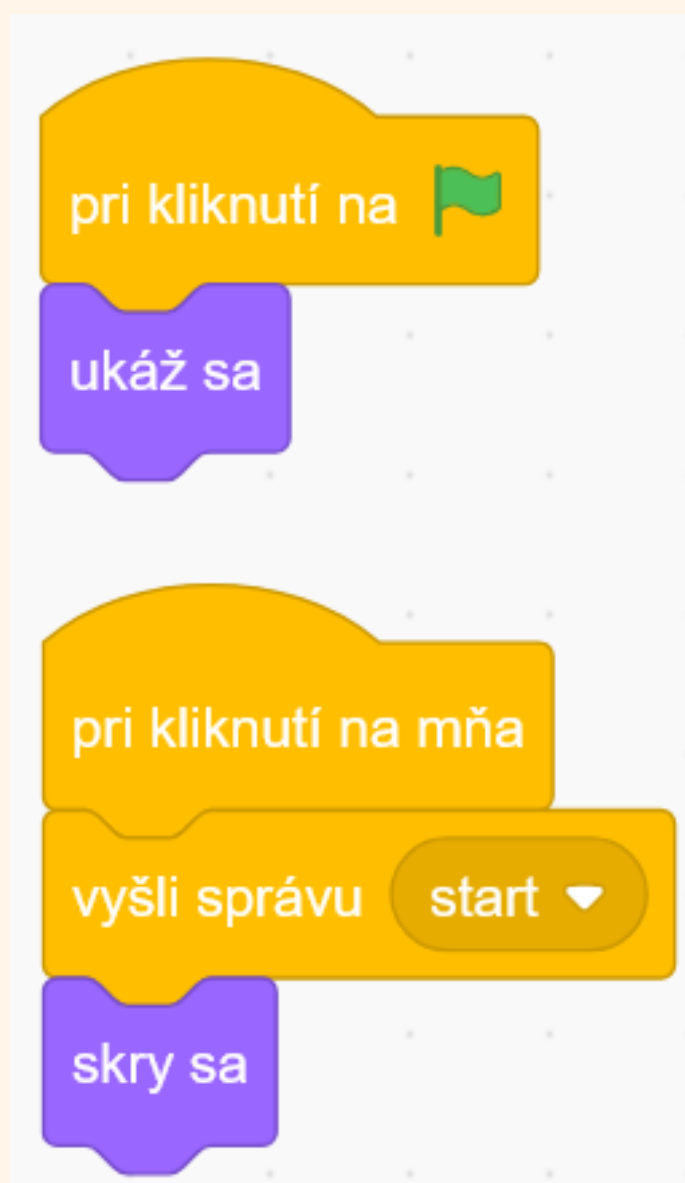
### 2.Krok

Pridáme postavu tlačidla, na ktorú napíšeme ŠTART



## Úvodné menu

## Tlačidlo ŠTART



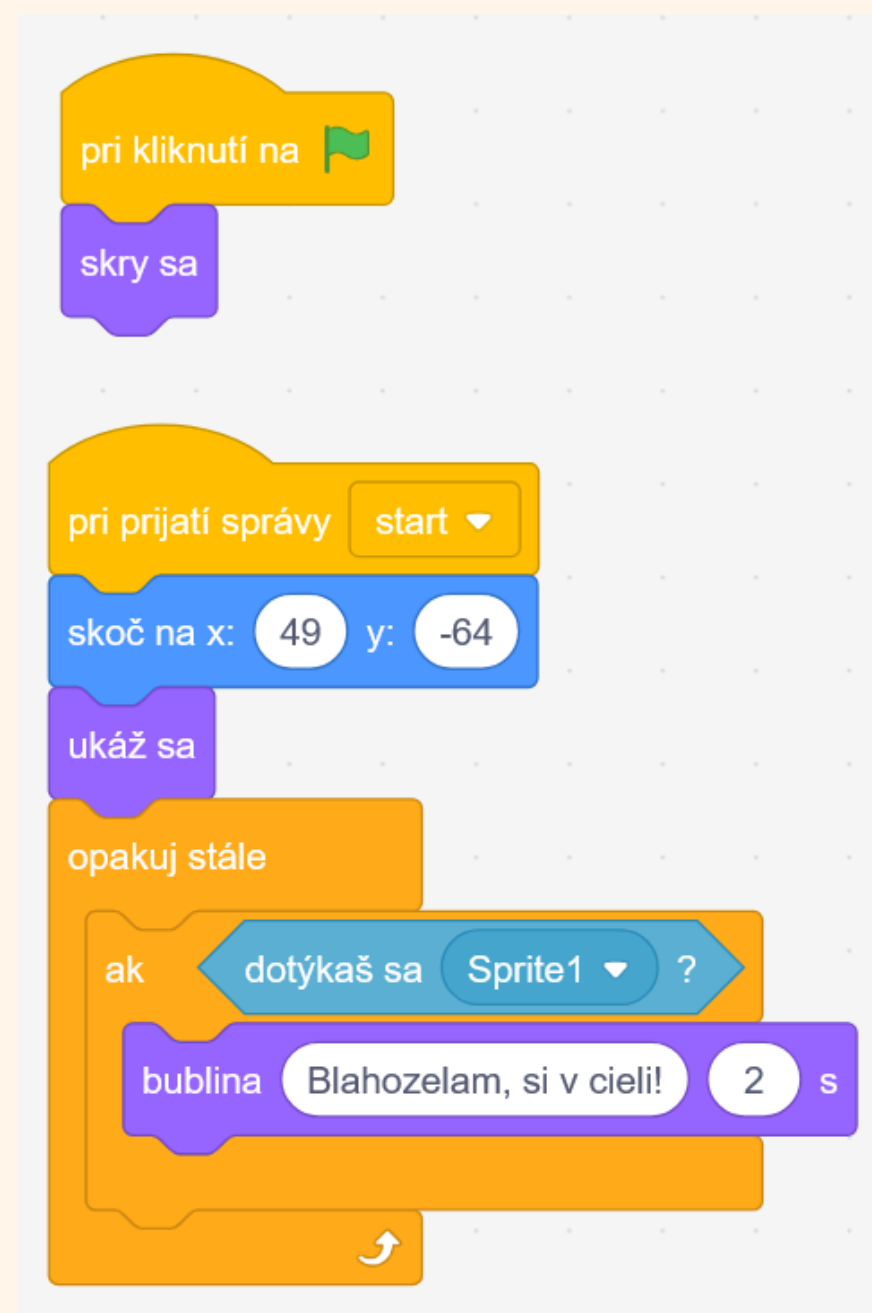
### 1.Krok

Ukážeme ho pri spustení hry, aby ho bolo vidieť v úvodnom menu.

### 2.Krok

Akonáhle hráč naňho klikne, rozpošle všetkým správu a schová sa, aby nezavadzal v hre.

## Koláč



### 1.Krok

Na začiatku sa schováva, aby ho nebolo vidno v menu.

### 2.Krok

Akonáhle zachytí správu štar, ukáže sa, a čaká, kým ho hráč chytí.

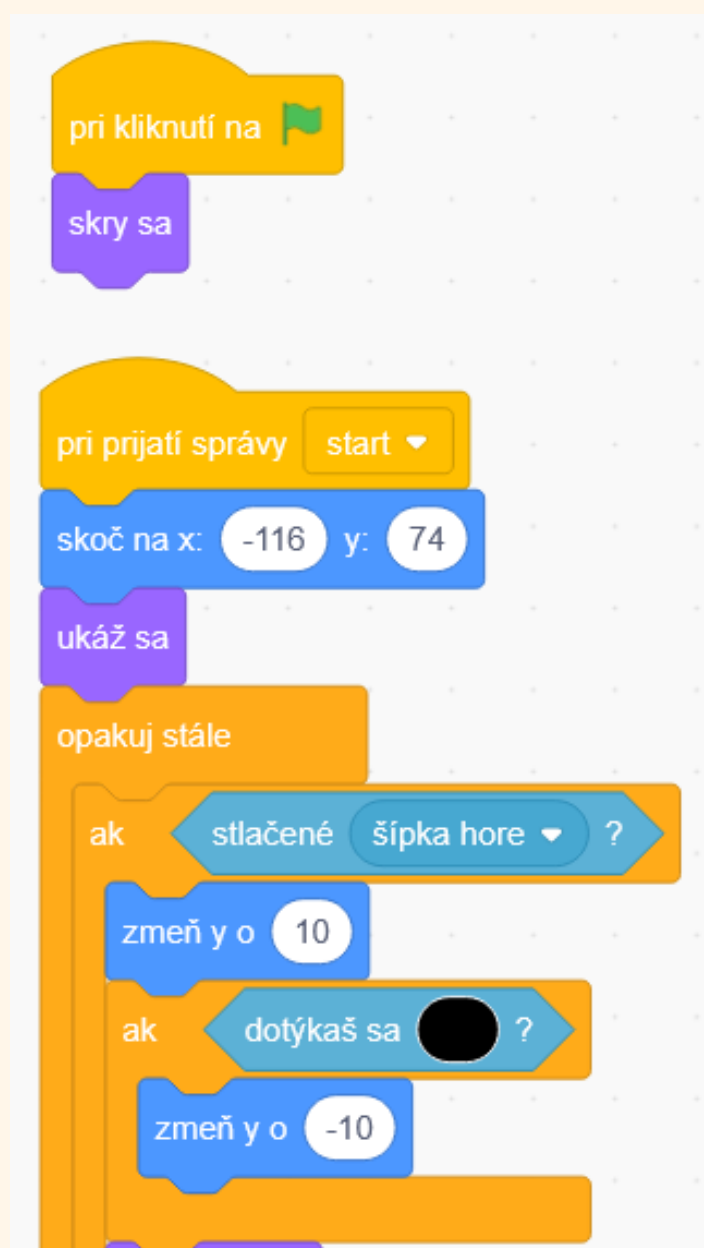


## Úvodné menu



Na začiatku sme koláču dali skok na definovanú pozíciu, aby stále bol na rovnakom mieste.

## Postava hráča



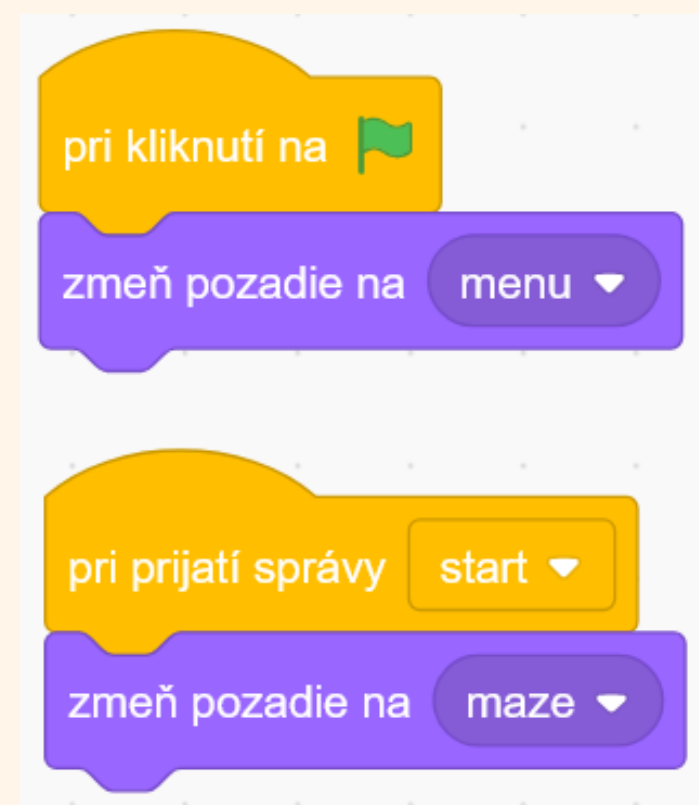
### 1.Krok

Na začiatku sa schováva, aby ho nebolo vidno v menu.

### 2.Krok

Akonáhle zachytí správu štar, ukáže sa, a spustí cyklus pohybu.

## Pozadie



### 1.Krok

Na začiatku nastaví pozadie na menu (to kde sú pokyny na pohyb).

### 2.Krok

Akonáhle zachytí správu štar, zmení pozadie na pozadie levelu.



Úvodné menu

### Úvodné menu v skratke

1. Vytvoriť pozadie pre úvodné menu a level
2. Pri kliknutí na vlajku schovať všetky postavy v hre, okrem tlačidiel v úvodnom menu a nastaviť pozadie na menu
3. Dať každej postave a pozadiu nech čaká na správu.
4. ŠTART tlačidlo čaká na kliknutie a následne vyšle správu a schová sa
5. Akonáhle zachytia štartovaciu správu schované postavy sa ukážu a spustia svoj program



Úvodné menu

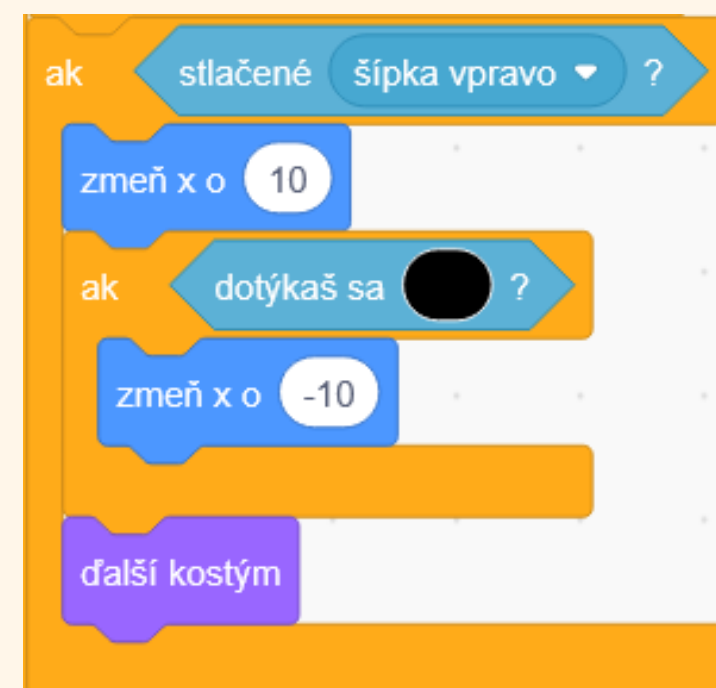
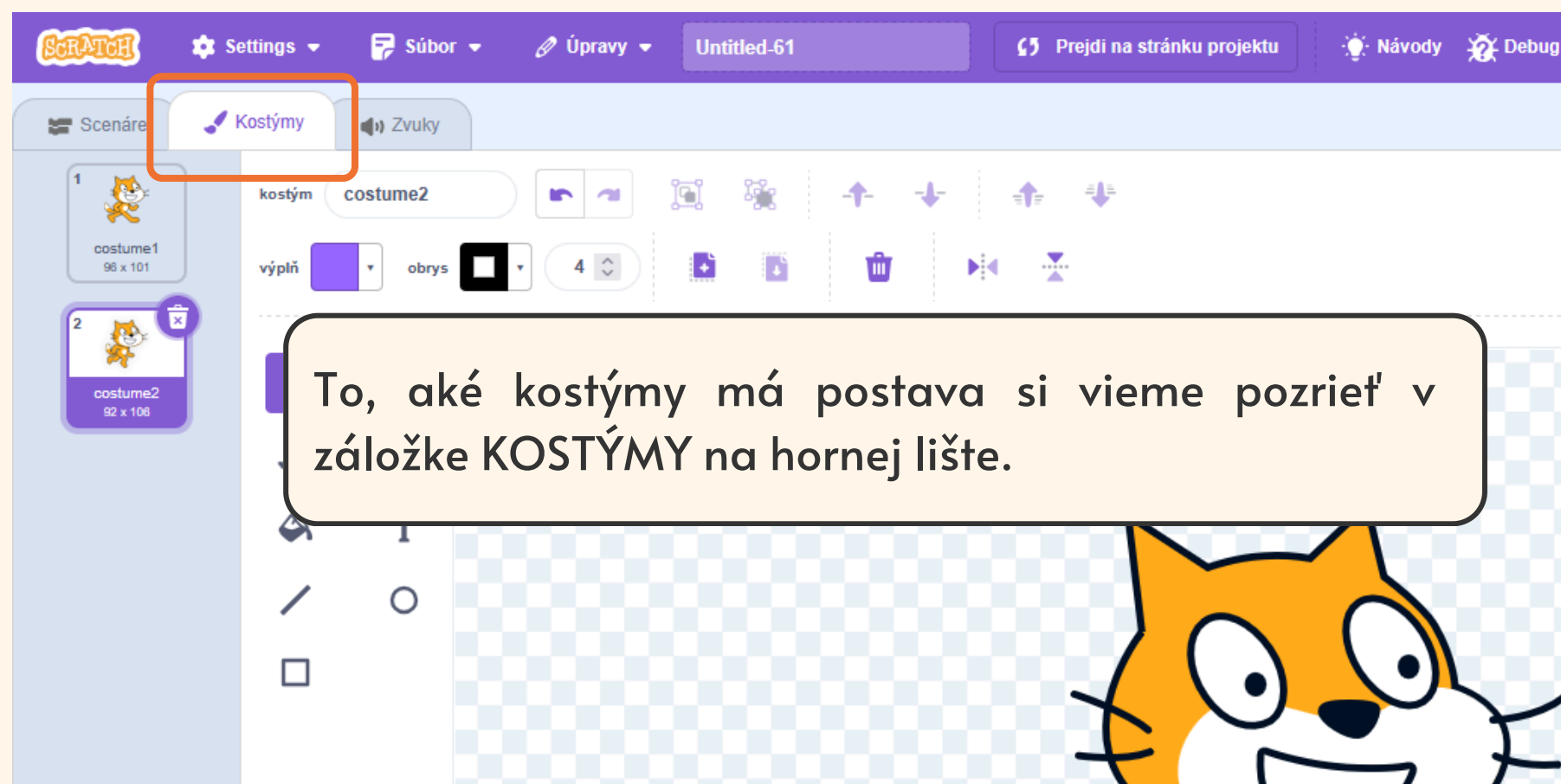
Postavy zvyknú mať viacero kostýmov v sebe schovaných. Využíva sa to napríklad na animáciu pohybu, alebo zmenu výzoru.

zmeň kostým na costume2 ▾

Zmení svoj kostým na ten, ktorý zadáme

ďalší kostým

Zmení svoj kostým na ďalší v poradí.



V bludisku sme menili kostým postavy pri každom stlačení klávesy na pohyb, čím sme vytvorili animáciu chôdze.



**Kostýmy**

A Scratch block with a purple header 'zahraj zvuk', a dropdown menu showing 'Meow', and a blue footer 'až do konca'.

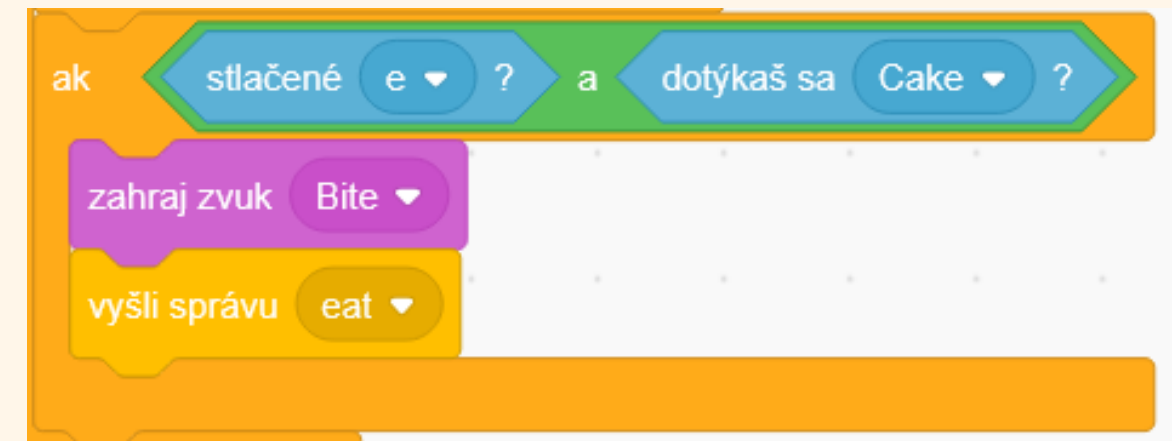
Prehá vybraný zvuk až do konca a potom ide ďalej (ak chceme viac zvukov za sebou pustiť).

A Scratch block with a purple header 'zahraj zvuk' and a dropdown menu showing 'Meow'.

Prehá vybraný zvuk.

A Scratch block with a purple header 'zastav všetky zvuky'.

Vypne všetky zvuky, ktoré sa práve prehrávajú.



V bludisku sme prehrali zvuk zjedenia keď sme tlačili klávesu E na koláči.



## Zvuky



Toto je dobrovoľná úloha na precvičenie vedomostí. Obsahuje všetko, čo potrebujete vedieť na písomku.

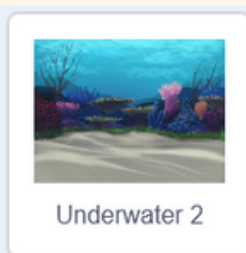
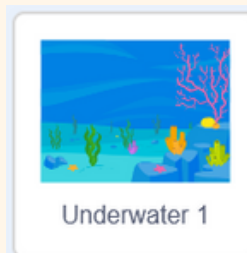
## Morská víla a chobotnica

### Zadanie

Úlohou je vytvoriť hru, v ktorej bude morská víla naháňať chobotnice.

### Assets

Pozadie - Underwater 1 alebo 2



Postava - Mermaid



Chobotnica - Octopus

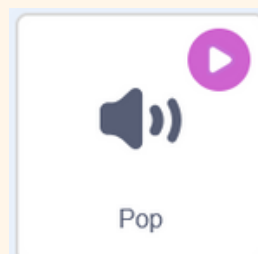


(v sebe má  
viacero rôznych  
kostýmov)

Kamene - Rocks



Zvuky



Ako zvuky postačujú tie, ktoré majú postavy v základe pri sebe vybrané.

### Úlohy na precvičenie

#### 1. Úvodné menu

- Úvodné menu musí obsahovať inštrukcie pre pohyb postavy
- Musí obsahovať tlačidlo pre spustenie hry

#### 2. Pohyb morskej víly

- Pohyb hore, dole, vpravo a vľavo stláčaním kláves na klávesnici
- V mori sa nachádzajú 2 - 4 kamene, cez ktoré nevie prechádzať
- Ak morská víla narazí do kameňa, vydá zvuk nárazu - Pop

#### 3. Chobotnice

- V mori sa nachádzajú 2 - 4 chobotnice, každá vyzerá inak
- Chobotnica vraví „Ešte ma nemáš“. Akonáhle ju morská víla chyť povie „Jaaaaaj“
- Keď morská víla chyť chobotnicu, chytená chobotnica sa teleportuje na inú pozíciu



Aby ste nemuseli jednotlivé chobotnice osobitne programovať, viete na nich v zozname kliknúť pravým tlačidlom a vybrať DUPLIKUJ. To vytvorí kópiu postavy aj s programom.



## Morská víla a chobotnica

