

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – pohyb postavy automaticky, změna směru – rybky a krab LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

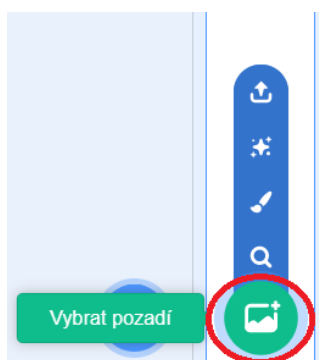


jihomoravský kraj

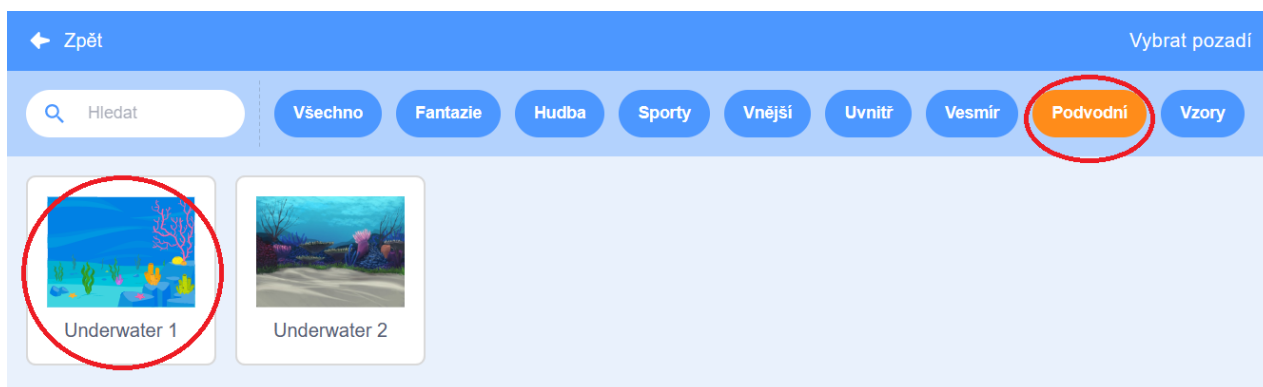
Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na automatický pohyb postavy a změnu směru s užitím náhodných čísel. Účastníci si upevní dříve získané dovednosti včetně kopírování postav.

Vložení pozadí

V okně Scéna máme po spuštění Scratche jenom prázdné pozadí. Pro výběr pozadí z galerie klikněte myší na tlačítko **Vybrat pozadí** (Obraz+).

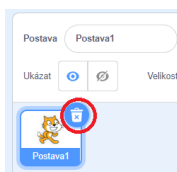


Vyhledejte pozadí **Underwater 1** a klikněte na něj.

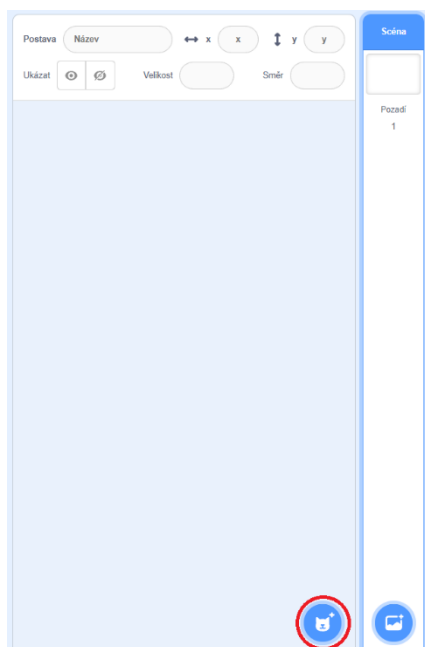


Vložení a programování kraba

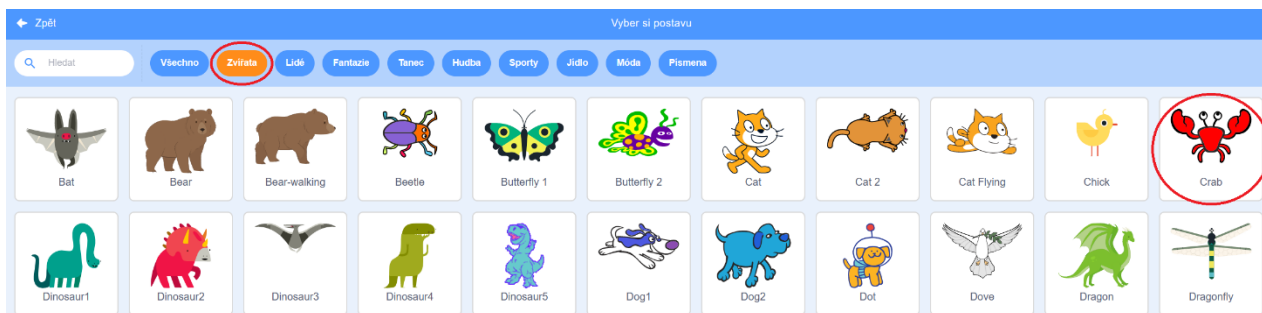
V okně s náhledy postav najdeme po spuštění Scratche postavu kocoura (Postava1). Postavu smažte klepnutím na ikonu **koše**.



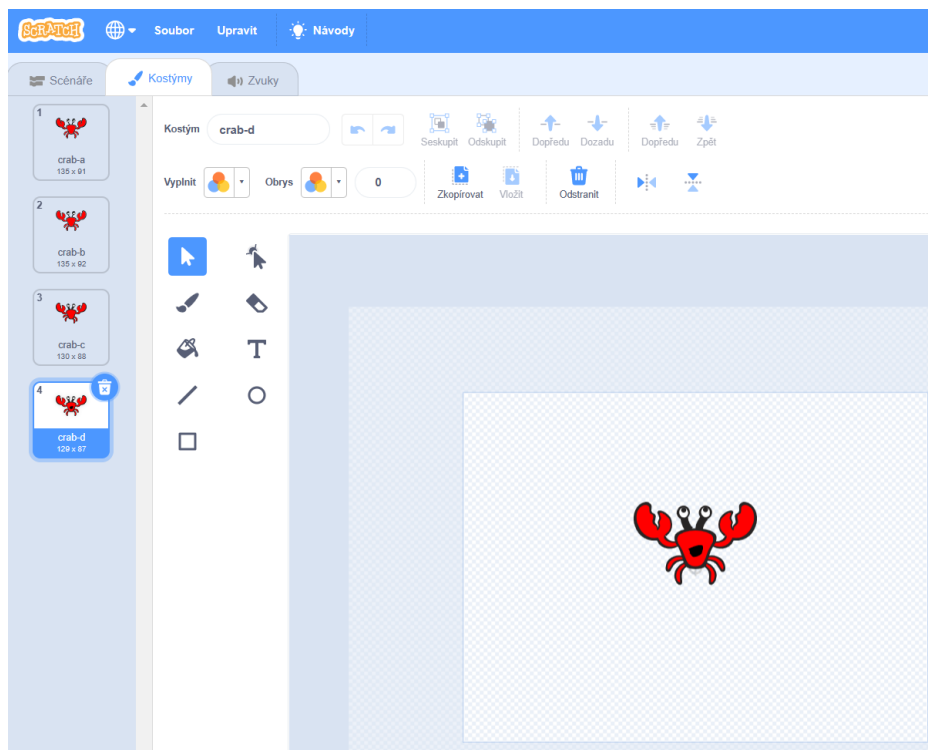
Pro výběr postavy kraba z galerie klikněte myší na tlačítko **Vyber postavu** (Kočka+).



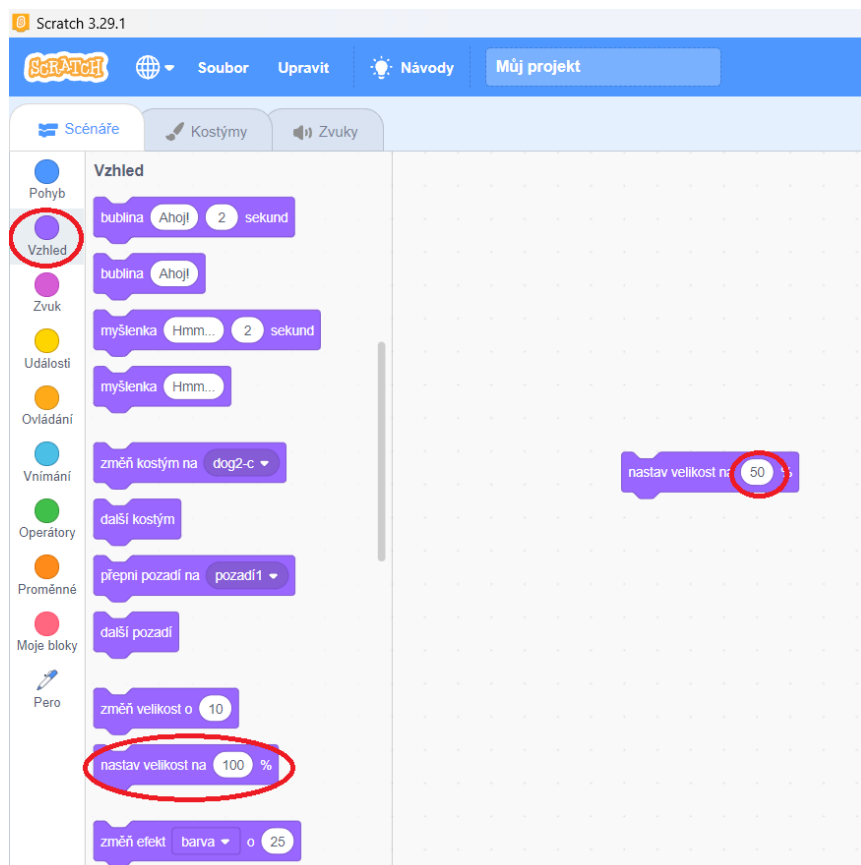
Vyhledejte postavu Crab a klikněte na ni.



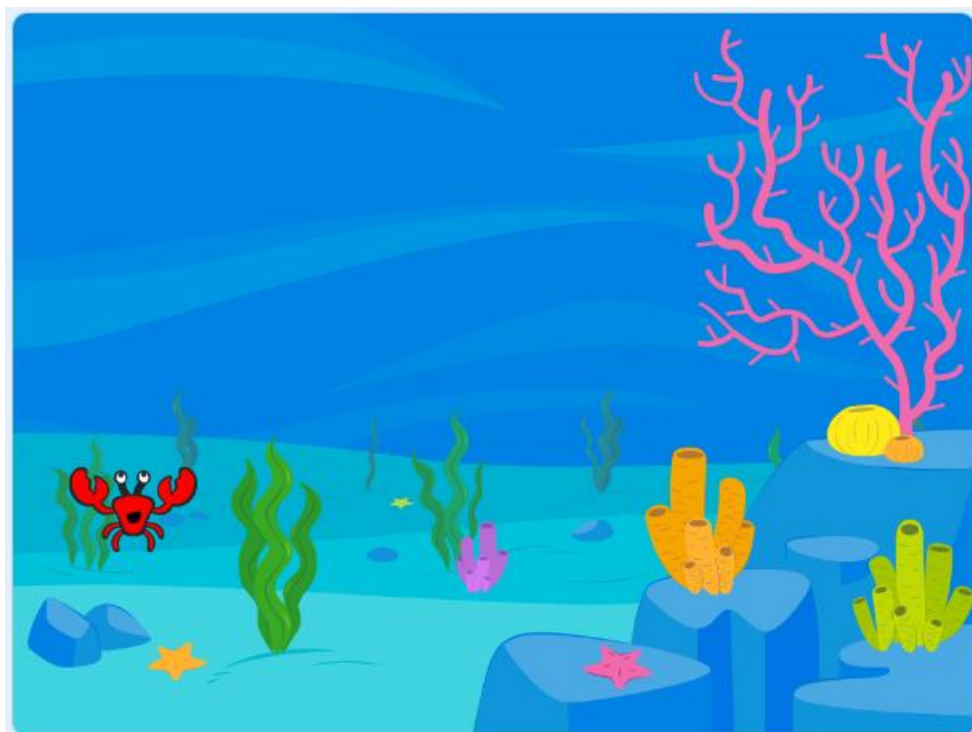
Postava obsahuje dva kostýmy. Pro animaci pohybu vytvořte další dva kostýmy. Postup grafických úprav a kreslení postav je podrobně popsán v návodu Kroužek programování SCRATCH – úpravy a tvorba postav.



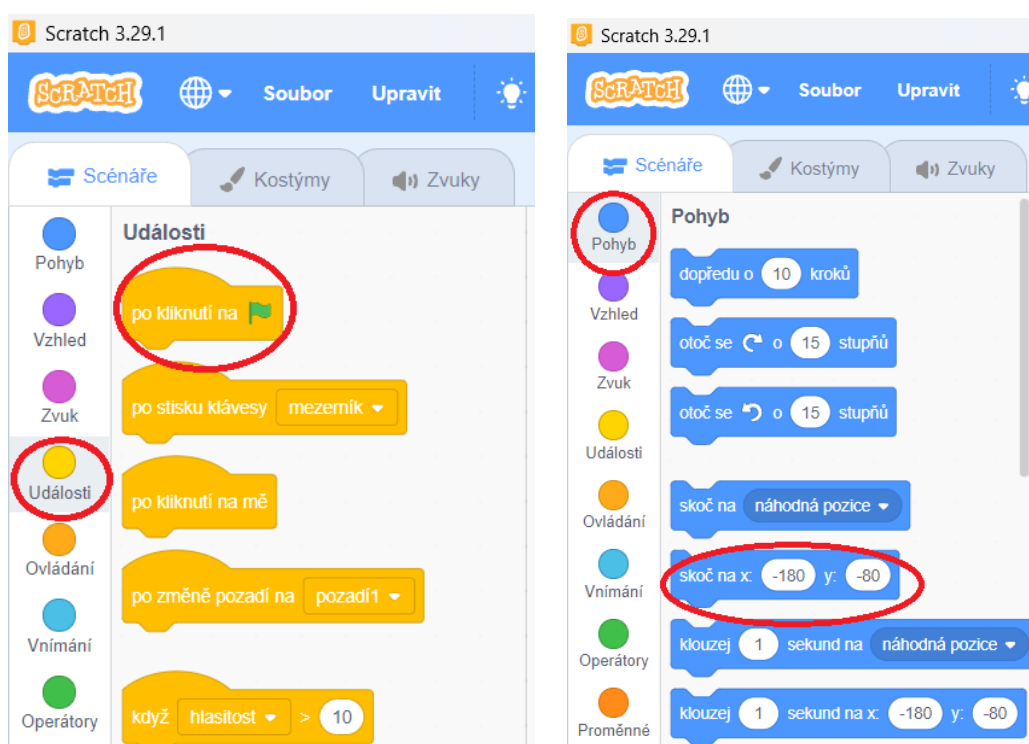
Zmenšíte kraba příkazem **nastav velikost na 50 %** z nabídky příkazů **Vzhled**.

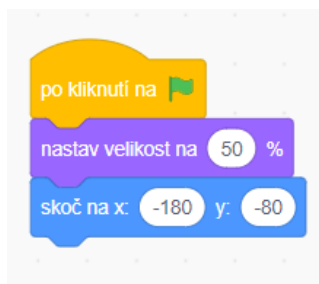


Kraba přesuňte myší do vhodné startovací pozice.

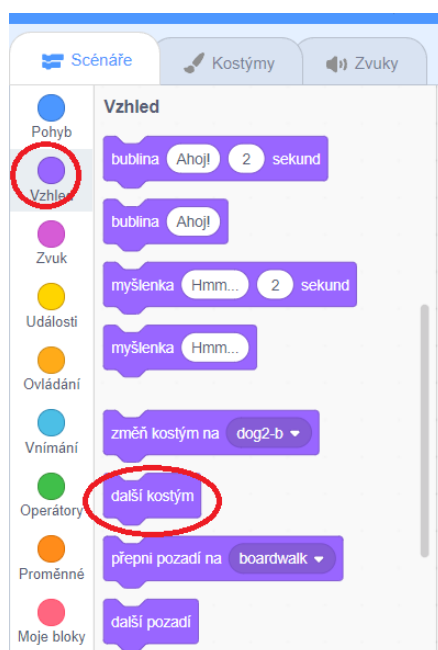
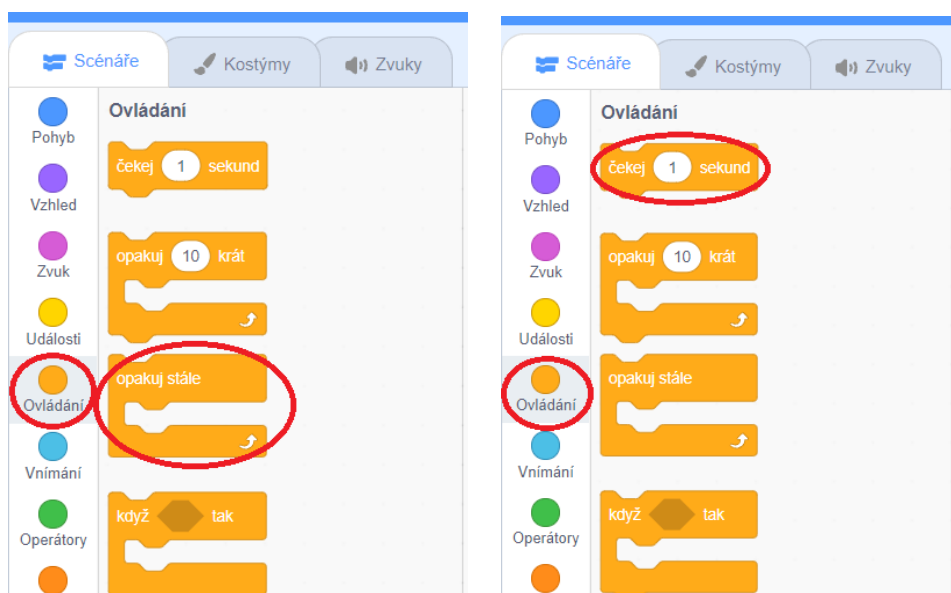


Zadejte úvodní příkazy pro start programu. Program budeme startovat zeleným praporkem. Po startu se nastaví velikost kraba a jeho startovací pozice. Potřebné dva další příkazy **po kliknutí na praporek** a **skoč na x: y:** vyhledejte v nabídkách příkazů **Události** a **Pohyb**.

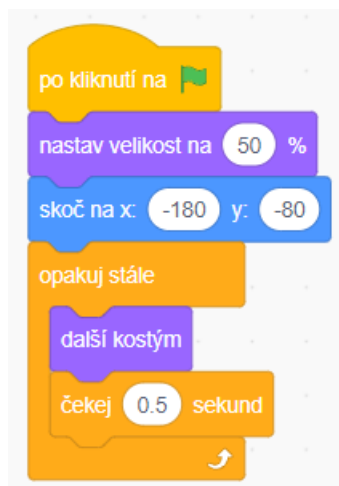




Kraba rozpohybujeme pomocí cyklu, kdy se budou v určitém časovém intervalu střídát kostýmy. Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuj stále**. Vložte do něj příkaz **čkej (0.5) s** z nabídky příkazů **Ovládání** a příkaz **další kostým** z nabídky příkazů **Vzhled**.

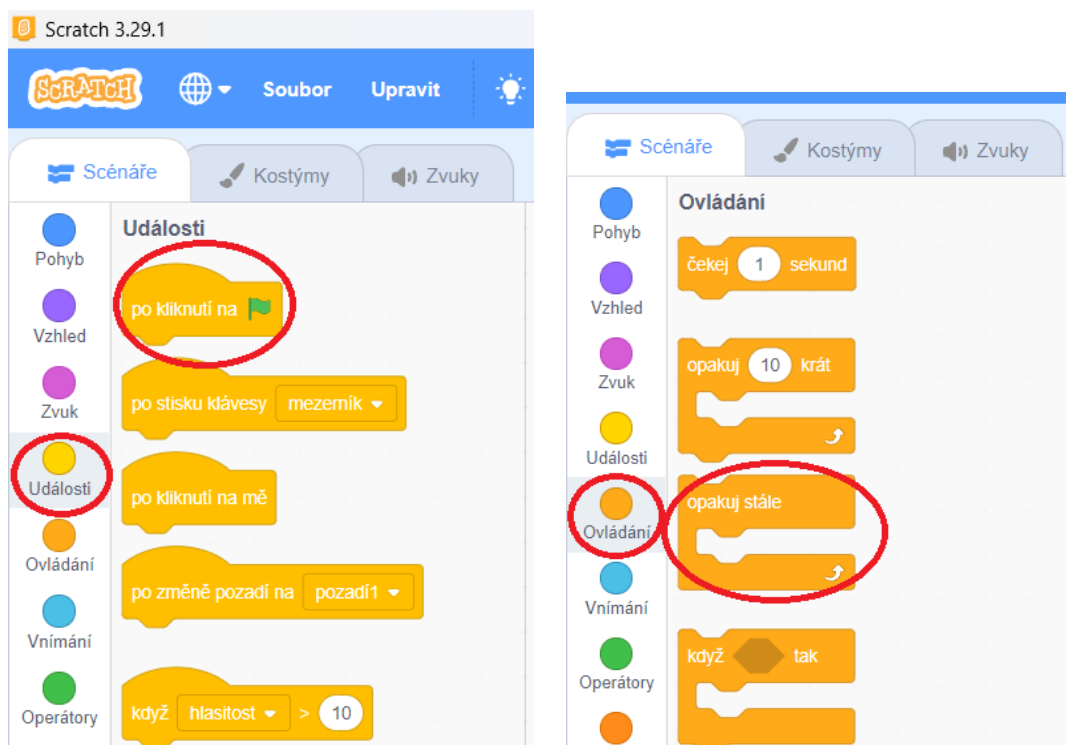


Cyklus připněte pod úvodní příkazy.

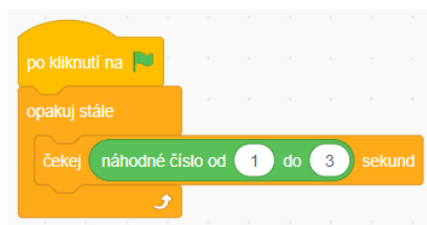
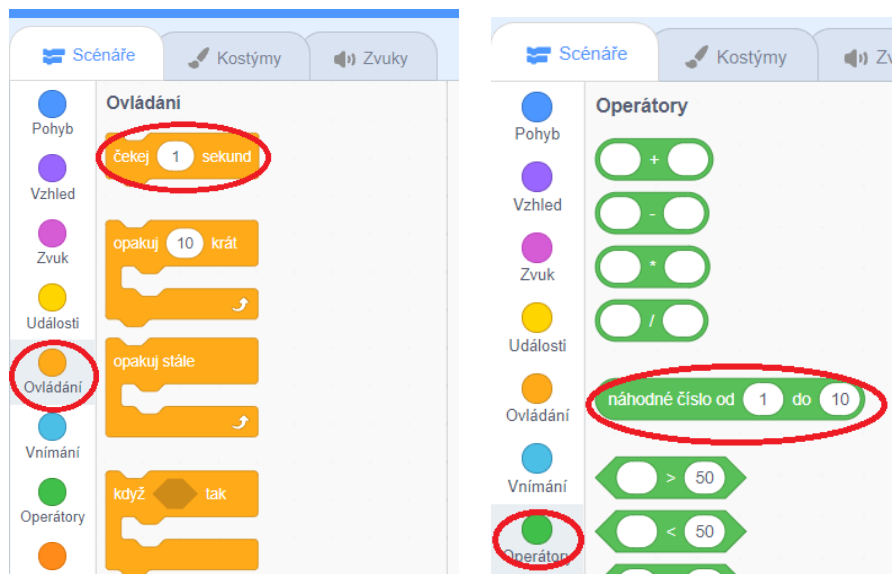


Po spuštění programu se krab pohybuje na místě. K automatickému pohybu vlevo a vpravo použijeme cyklus, kdy se bude v určitém časovém intervalu provádět změna x-ové souřadnice.

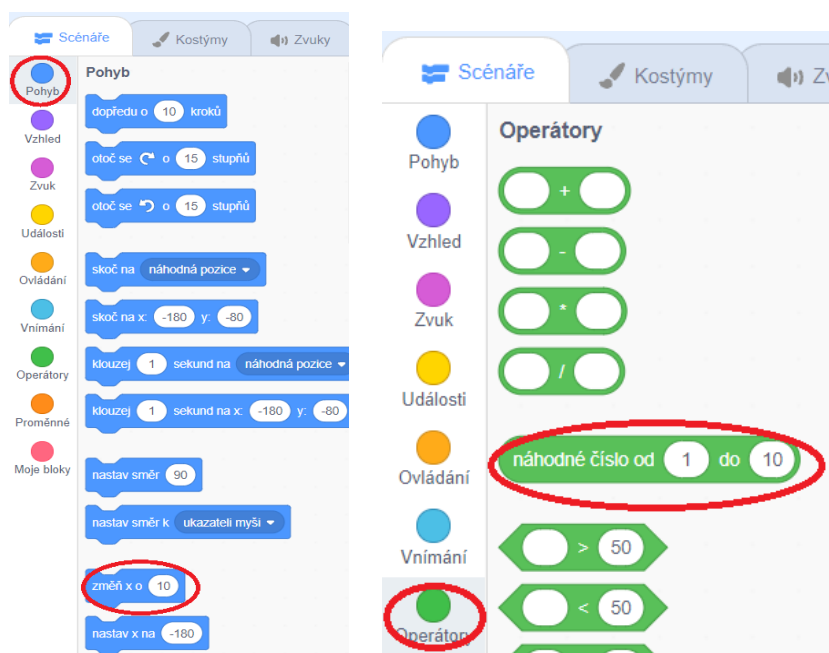
Z nabídky příkazů **Události** vložte do scénáře kraba druhý příkaz **po kliknutí na praporek** a pod něj z nabídky příkazů **Ovládání** vložte příkaz **opakuj stále**.

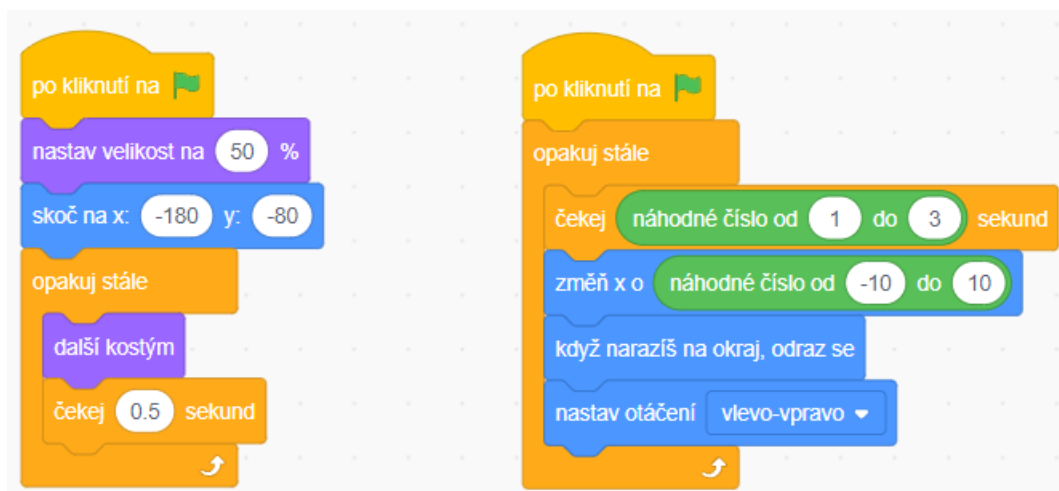
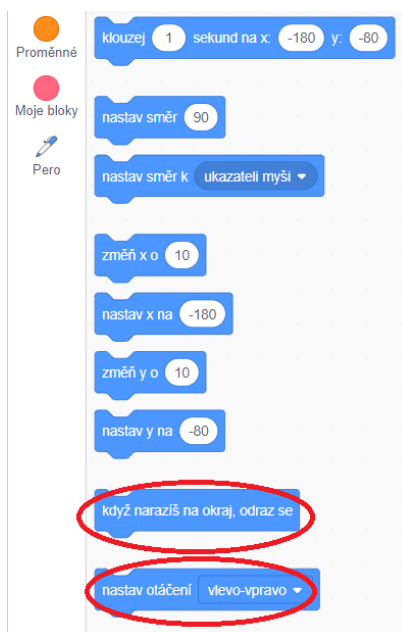


Do cyklu vložte příkaz **čekej ()** s z nabídky příkazů **Ovládání** a místo čísla, které udává pevný čas, vložte příkaz **náhodné číslo od (1) do (3)** z nabídky příkazů **Operátory**.



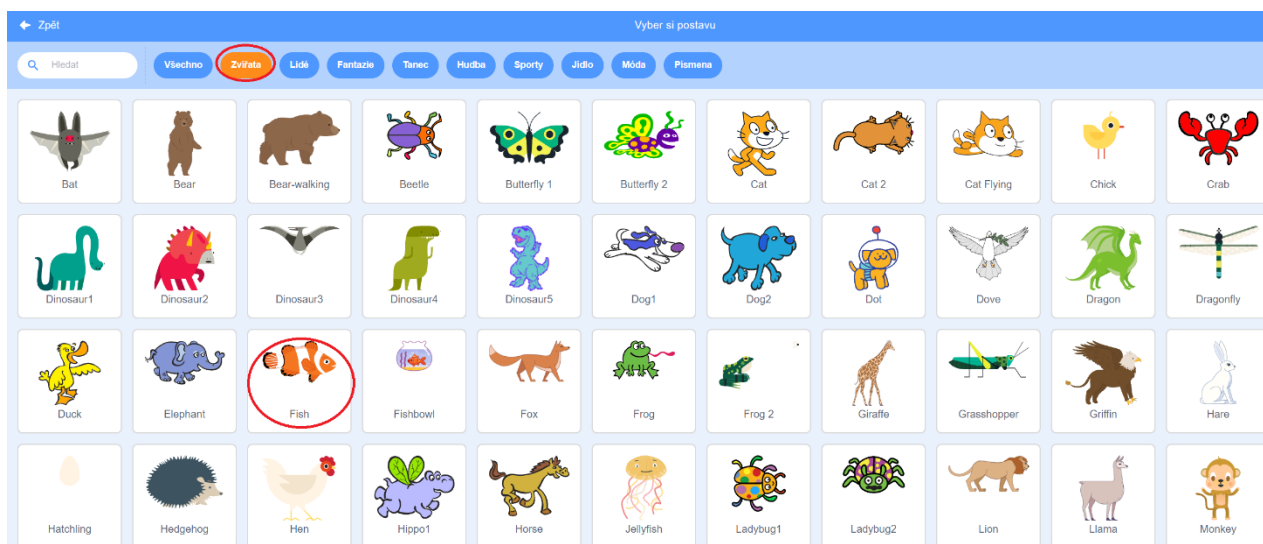
V uvedeném časovém intervalu se bude opakovaně provádět změna x-ové souřadnice. Přidejte do cyklu příkaz **změň x o (číslo)** z nabídky příkazů **Pohyb** a místo čísla vložte příkaz **Náhodné číslo od (-10) do (10)** z nabídky příkazů **Operátory**. Aby se na okraji krab odrazil, přidejte do cyklu z nabídky příkazů **Pohyb** příkaz **když narazíš na okraj, odraz se**. Aby se krab nevracel hlavou dolů, přidejte do cyklu ze stejné nabídky příkazů ještě příkaz **nastav otáčení (vlevo-vpravo)**.





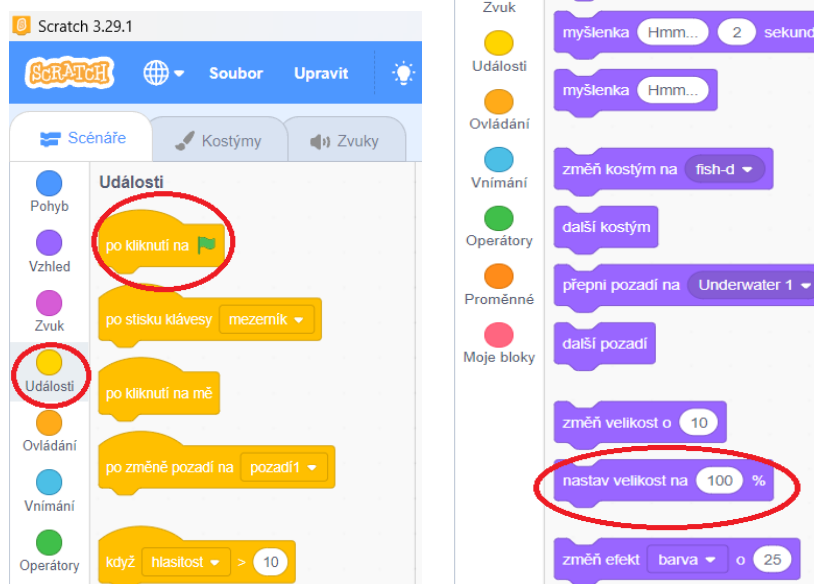
Vložení a programování rybky

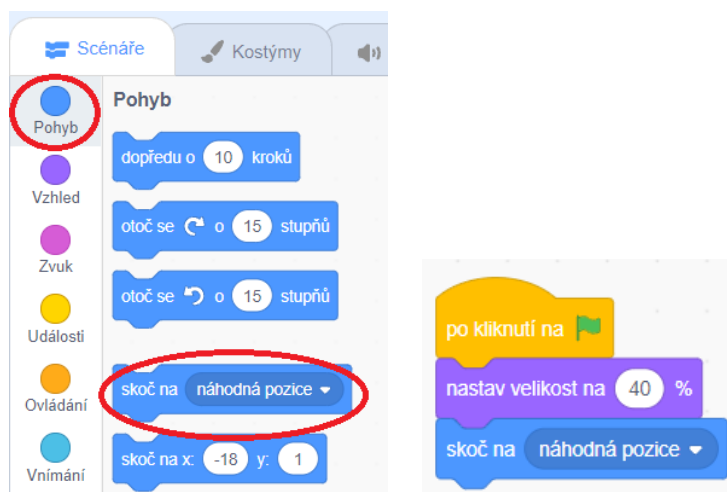
Aby nebyl krab ve scéně sám, přidáme mu rybky. Nejprve naprogramujeme jednu rybku, pak přidáme další rybky. Pro výběr postavy z galerie klikněte myší na tlačítko **Vyber postavu** (Kočka+). Vyhledejte postavu Fish a klikněte na ni.



Postava obsahuje čtyři kostýmy. Všechny je ponechejte.

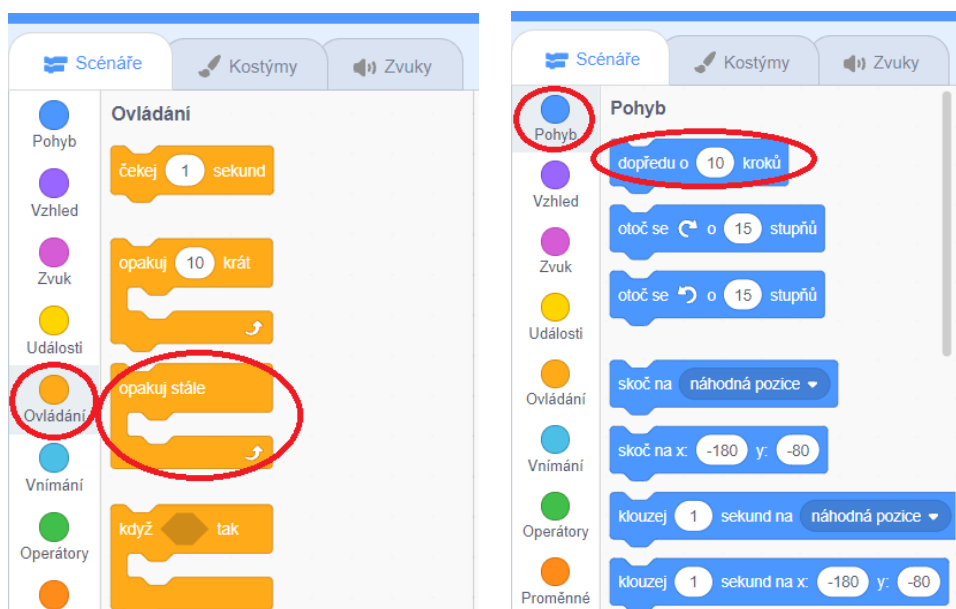
Zadejte úvodní příkazy pro start programu. Program budeme startovat zeleným praporkem. Po startu se nastaví velikost rybky a její startovací (náhodná) pozice. Použijte příkaz **po kliknutí na praporek** z nabídky příkazů **Události**, příkaz **nastav velikost na (40) %** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz **skoč na (náhodná pozice)** z nabídky příkazů **Pohyb**.

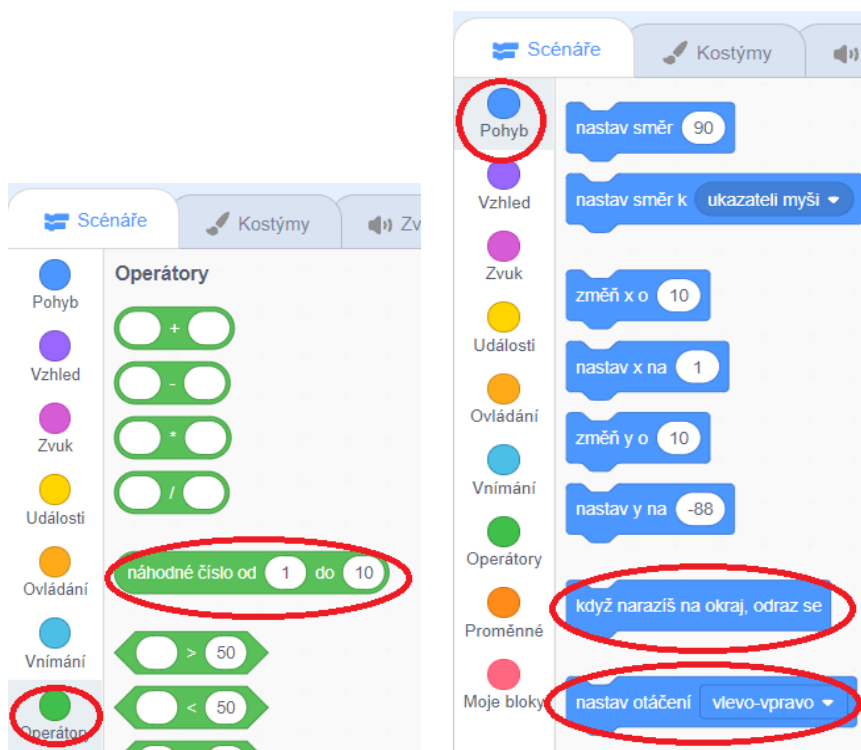




Proměnlivou rychlost pohybu rybky naprogramujeme pomocí cyklu, kdy se bude střídát náhodný počet kroků.

Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuj stále**. Vložte do něj příkaz **dopředu o (počet) kroků** z nabídky příkazů **Pohyb**. Čím vyšší bude počet kroků, tím poplave rybka rychleji. Místo čísla, které udává neměnný počet kroků, vložte příkaz **náhodné číslo od (1) do (5)** z nabídky příkazů **Operátory**. Aby se na okraji rybka odrazila a plavala zpět, přidejte do cyklu z nabídky příkazů **Pohyb** příkaz **když narazíš na okraj, odraz se**. Aby se rybka nevracela břichem nahoru, přidejte do cyklu ze stejné nabídky příkazů ještě příkaz **nastav otáčení (vlevo-vpravo)**.



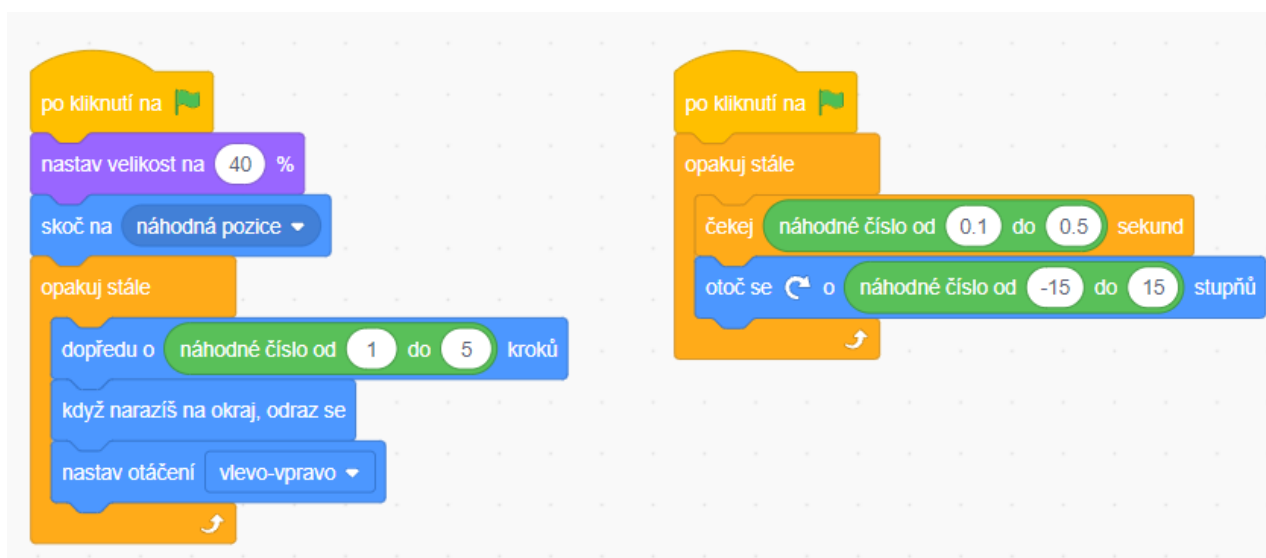
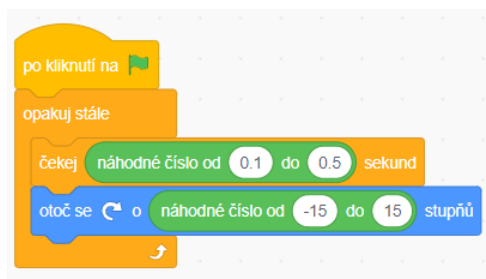


Cyklus připněte pod úvodní příkazy.



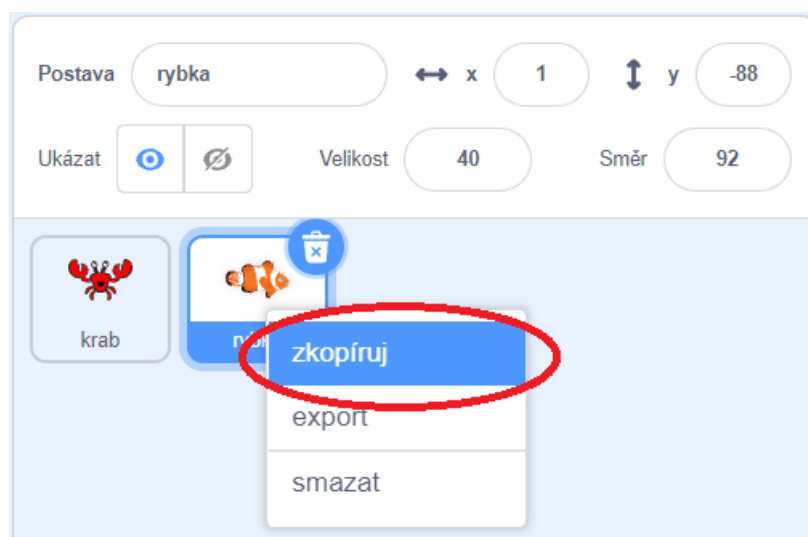
Rybka zatím plave pořád tam a zpět po stejné dráze. Aby se zastavovala, otáčela a různě natáčela, použijeme cyklus, kdy se bude v určitém časovém intervalu střídát otočení rybky o určitý úhel.

Vložte druhý příkaz **po kliknutí na praporek** z nabídky příkazů **Události** a pod něj příkaz **opakuj stále** z nabídky příkazů **Ovládání**. Do cyklu vložte příkaz **čekej (pevný čas)** sekund z nabídky příkazů **Ovládání**. Místo čísla, které udává pevný čas, vložte příkaz **náhodné číslo od (0.1) do (0.5)** z nabídky příkazů **Operátory**. Do cyklu dále přidejte příkaz **otoč se doprava o (počet) stupňů** z nabídky příkazů **Pohyb**. Místo čísla, které udává neměnný počet stupňů, vložte příkaz **náhodné číslo od (-15) do (15)** z nabídky příkazů **Operátory**.

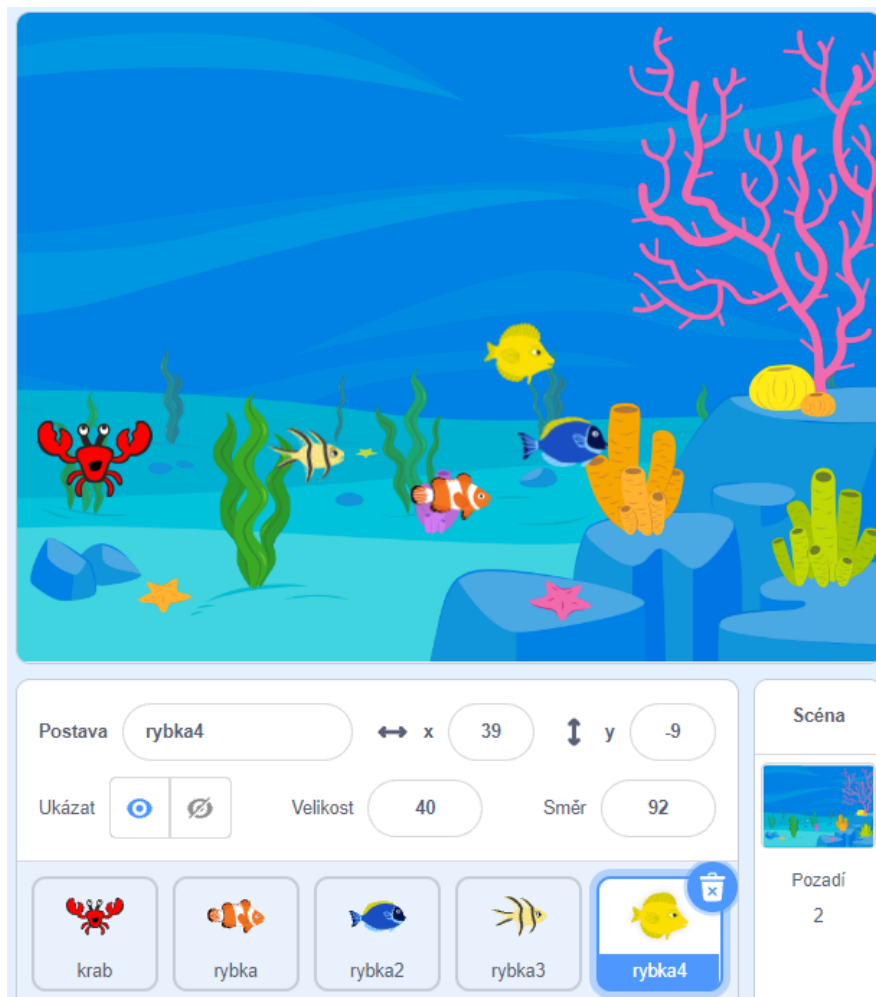


Vložení dalších rybek

Vytvořte tři kopie postavy rybka klepnutím pravým tlačítkem myši na náhled postavy rybka v okně Postava a výběrem příkazu **Zkopíruj**.



Změňte kostým rybek tak, že jeden ponecháte a ostatní tři smažete.



Můžete změnit chování rybek změnou číselných parametrů v příkazech **náhodné číslo od () do ()**.

