

# DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

## Kroužek programování SCRATCH – pohyb postavy ovládaný myší – balónek LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice

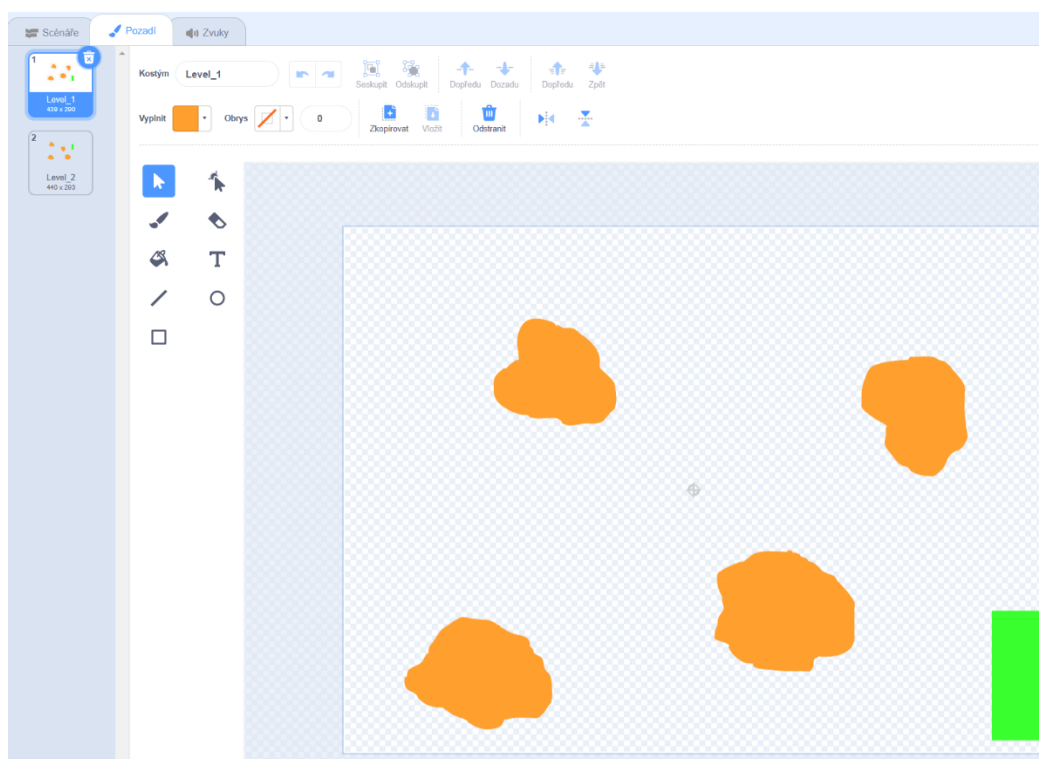


Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na ovládání pohybu postavy myši. Účastníci vytvoří druhou hru Balónek, kde upevní a rozšíří dovednosti získané při programování první hry Kocour chodí v bludišti.

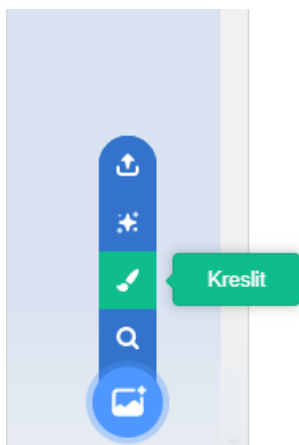
## Kresba vlastního pozadí

Pro tvorbu vlastního pozadí klepněte v okně Scéna na prázdné pozadí a pod horní nabídkou vyberte záložku **Pozadí**. Zobrazí se vlevo náhled zatím jednoho prázdného pozadí (scény). Uprostřed obrazovky je okno vektorového editoru.

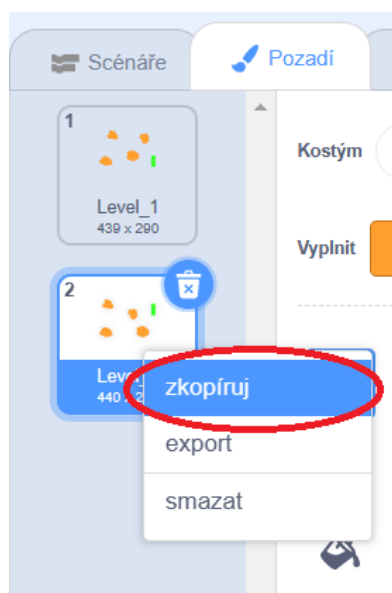
Nakreslete několik překážek (balvanů) pro balónek a zelený obdélník pro postup do dalšího levelu. Postup grafických úprav a kreslení postav a pozadí je podrobně popsán v návodu Kroužek programování SCRATCH – úpravy a tvorba postav.



Pro vložení prázdného pozadí je buď vpravo dole v okně Scéna, nebo vlevo dole v náhledu pozadí tlačítko **Vybrat pozadí (Obraz+)**. Najedte na něj myší (neklikejte) a z rozbalené nabídky vyberte nástroj **Kreslit**.

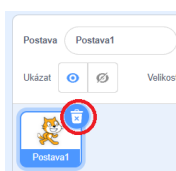


Můžete libovolné pozadí zkopírovat a upravit. Klepněte na náhled pozadí pravým tlačítkem myši a vyberte příkaz **zkopíruj**.

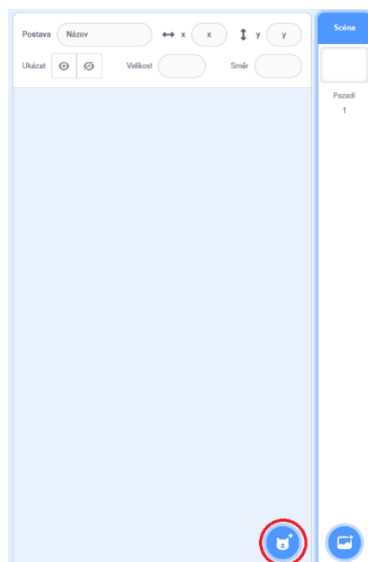


## Vložení balónku

V okně s náhledy postav máme postavu kocoura (Postava1). Postavu smažte klepnutím na ikonu **koše**.



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



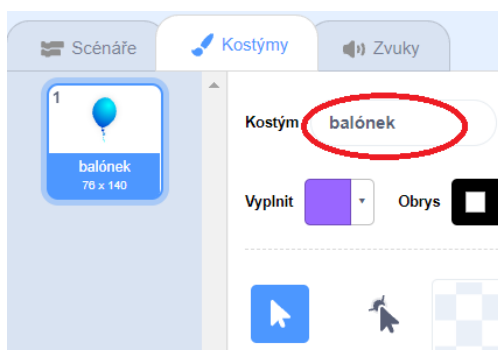
Vyhledejte postavu Balloon 1 a klikněte na ni.



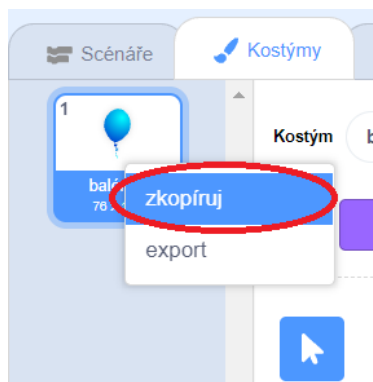
## Animace prasknutí balónku

Postava Balloon 1 obsahuje tři kostýmy. Jeden ponechejte, ostatní smažte.

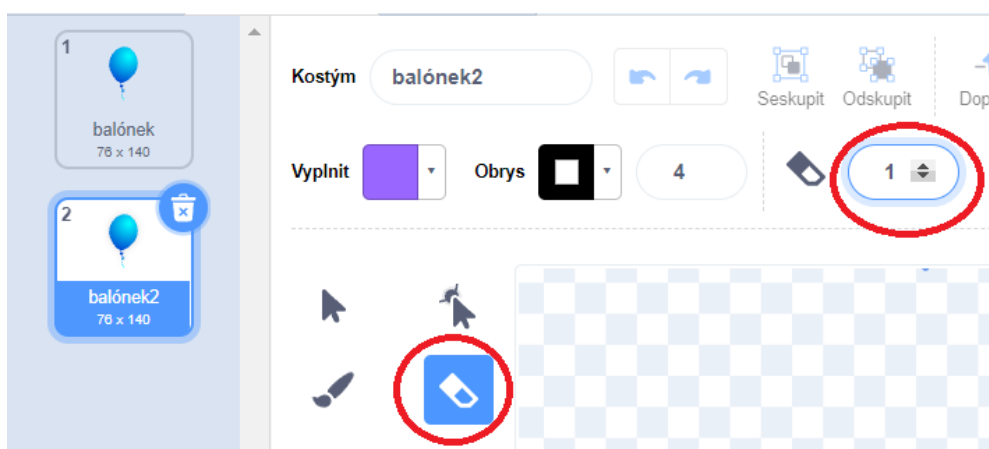
Kostým přejmenujte změnou názvu v políčku Kostým.



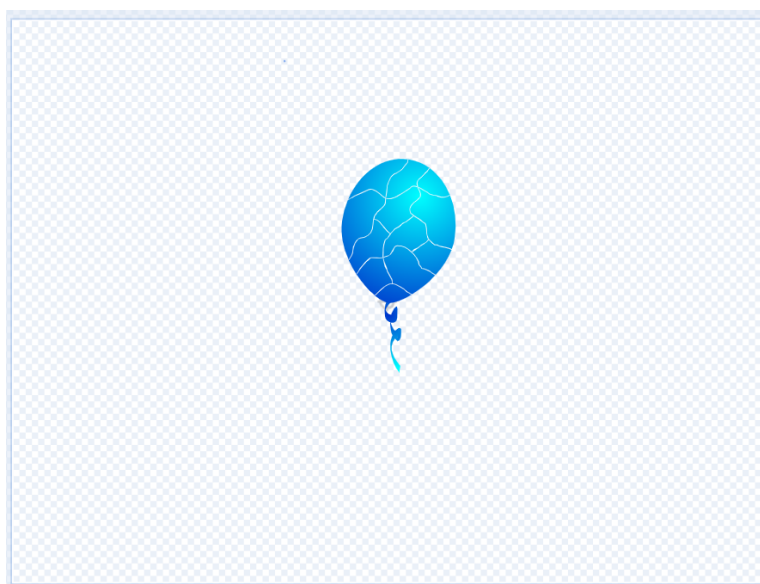
Vytvořte kopii kostýmu. Klepněte na náhled kostýmu pravým tlačítkem myši a vyberte příkaz **zkopíruj**.



K rozdělení balónku na části použijeme nástroj Guma vektorového editoru. Velikost guma nastavíme na 1 pomocí šipek vedle ukazatele velikosti.



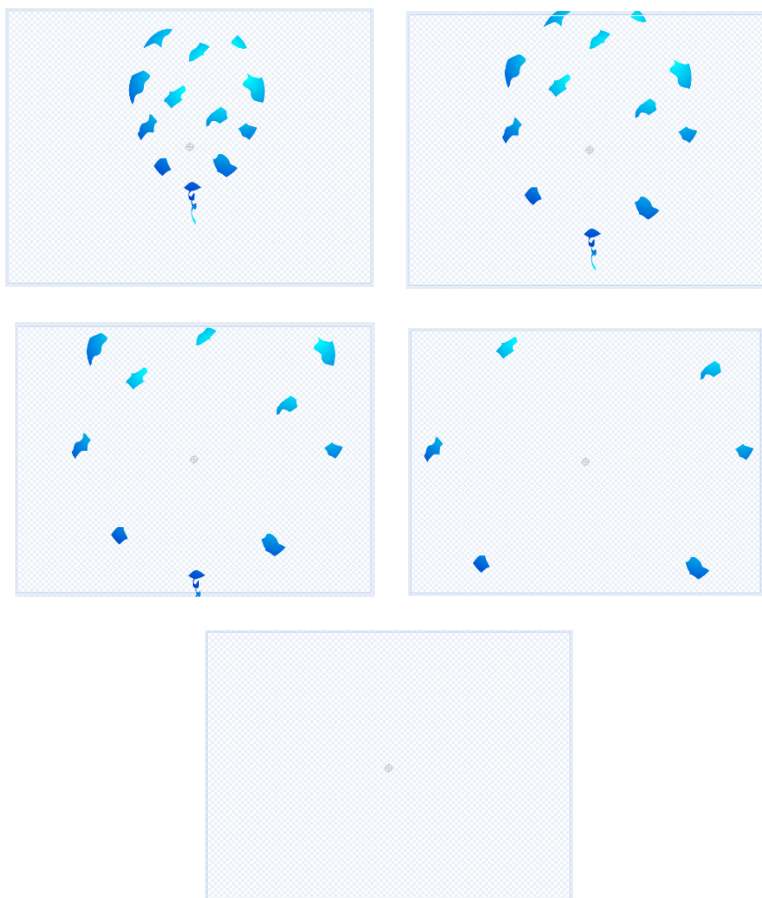
Pomocí guma, rozdělte balónek na menší části.



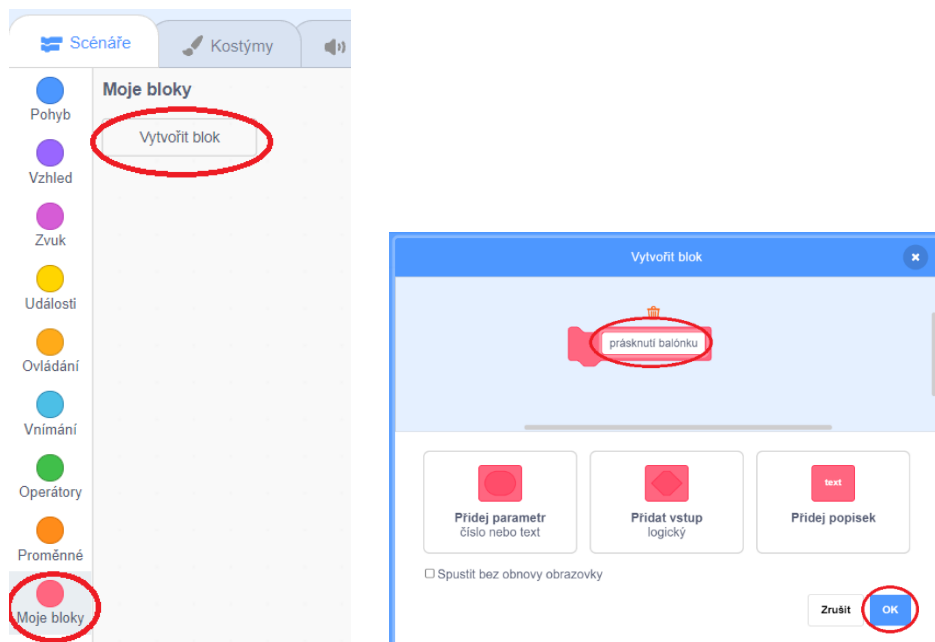
Vytvořte kopii kostýmu a v ní odsuňte části balónku od sebe v naznačeném směru.



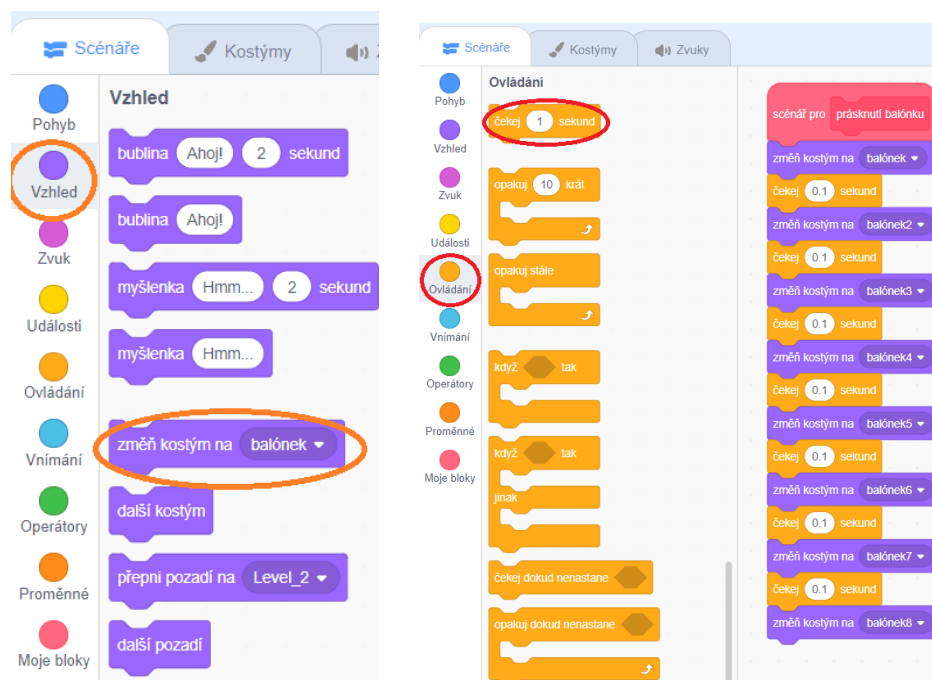
Opět vytvořte kopii kostýmu a v ní odsuňte části balónku od sebe. Pokračujte analogicky dál, až všechny části balónku z plátna zmizí. Jako poslední ponechejte prázdný kostým.



Ve scénáři pro balónek vytvoříme blok příkazů pro prasknutí balónku. Vyberte z nabídky příkazů **Moje bloky** příkaz **Vytvořit blok**, zadejte název bloku **prasknutí balónku** a potvrďte klepnutím na tlačítko **OK**.

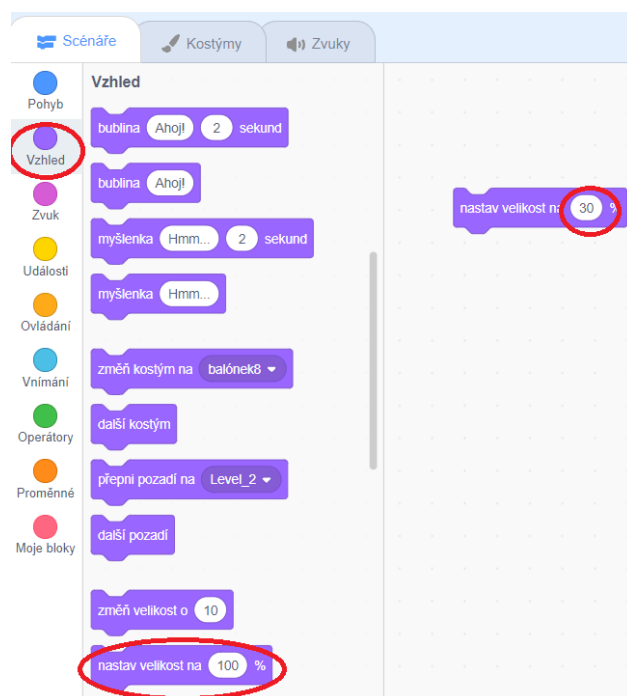


Do scénáře **pro prasknutí balónku** vložte pod sebe příkazy **změň kostým na (balónek)** z nabídky příkazů **Vzhled**, **čekej (0.1)** s nabídky příkazů **Ovládání**, **změň kostým na (balónek2)**, **čekej (0.1)** s a pokračujte analogicky dál, až do zobrazení prázdného kostýmu.



## Pohyb balónku – balónek sleduje myš

Zmenšíte balónek příkazem **nastav velikost na 30 %** z nabídky příkazů **Vzhled**.

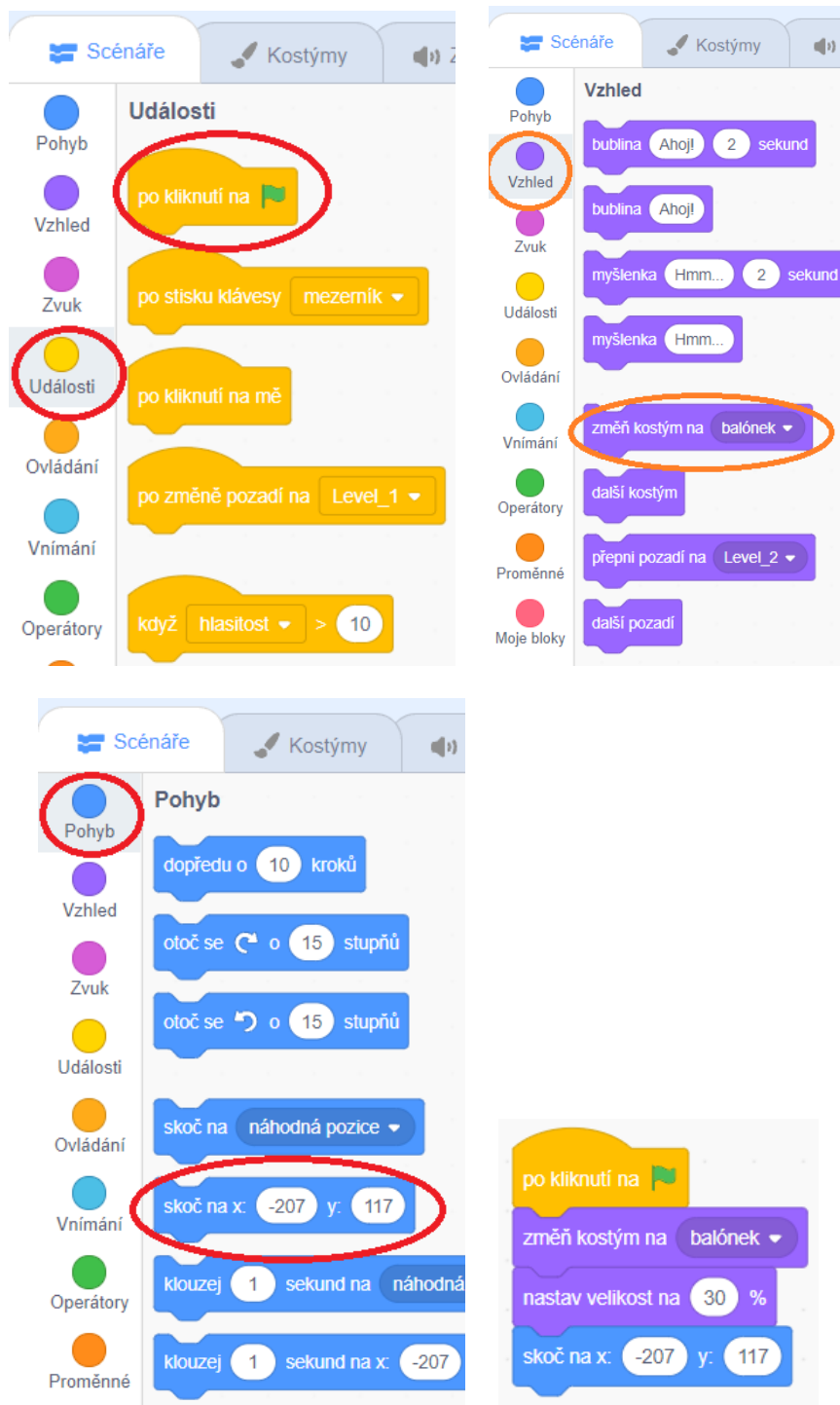


Balónek přesuňte myší do vhodné startovací pozice.



Zadejte úvodní příkazy pro start programu. Program budeme startovat zeleným praporkem. Po startu se nastaví velikost balónku, jeho startovací kostým a jeho startovací pozice. Potřebné tři další příkazy **po kliknutí na praporek, změn kostým na (balónek) a skoč na x: y:** vyhledejte v nabídkách příkazů **Události, Vzhled a Pohyb**.





Balónek rozpohybujeme pomocí cyklu, kdy se bude opakovaně provádět nastavený počet kroků směrem k ukazateli myši. Čím více kroků nastavíme, tím bude balónek rychlejší. Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuji stále**. Vložte do něj příkaz **nastav směr k (ukazateli myši)** z nabídky příkazů **Pohyb**, příkaz **dopředu o (3) kroků** z nabídky příkazů **Pohyb**. Aby se na okraji balónek odrazil, přidejte do cyklu z nabídky příkazů **Pohyb** příkaz **když narazíš na okraj, odraz se**. Aby se balónek nevracel obrácený šňůrkou nahoru, přidejte do cyklu ze stejné nabídky příkazů ještě příkaz **nastav otáčení (vlevo-vpravo)**.

The image displays four screenshots of the Scratch programming environment, focusing on the 'Pohyb' (Movement) category in the left sidebar and the 'Pohyb' block palette on the right. Red circles highlight specific blocks:

- Top Left:** The 'Pohyb' category is selected in the sidebar. The 'opakovat stále' (Repeat Forever) block is highlighted in the 'Ovládání' (Control) section.
- Top Right:** The 'Pohyb' block palette is shown. The 'Pohyb' block is highlighted in the sidebar. The 'dopředu o 10 kroků' (Move 10 steps forward) block is highlighted in the palette.
- Bottom Left:** The 'Pohyb' block palette is shown. The 'dopředu o 10 kroků' (Move 10 steps forward) block is highlighted in the palette.
- Bottom Right:** The 'Pohyb' block palette is shown. The 'když narazíš na okraj, odraz se' (When touching edge, bounce) and 'nastav otáčení vlevo-vpravo' (Set rotation to left-right) blocks are highlighted in the palette.

Cyklus připněte pod úvodní příkazy.

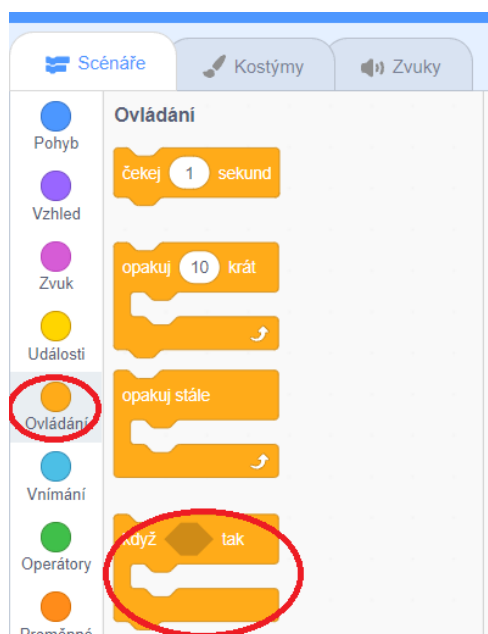
The image shows a screenshot of the Scratch programming environment. A script is visible with the following blocks:

- po kliknutí na** (When clicked)
- změní kostým na balónek** (Change costume to balloon)
- nastav velikost na 30 %** (Set size to 30 %)
- skoč na x: -207 y: 117** (Go to x: -207 y: 117)
- opakovat stále** (Repeat Forever) - This block is highlighted with a red circle.
- nastav směr k ukazateli myši** (Set direction to mouse pointer)
- dopředu o 3 kroků** (Move 3 steps forward)
- když narazíš na okraj, odraz se** (When touching edge, bounce)
- nastav otáčení vlevo-vpravo** (Set rotation to left-right)

## Interakce balónku a zeleného obdélníků – další level

Pokud se balónek dotkne zeleného obdélníku, načte se další pozadí (level).

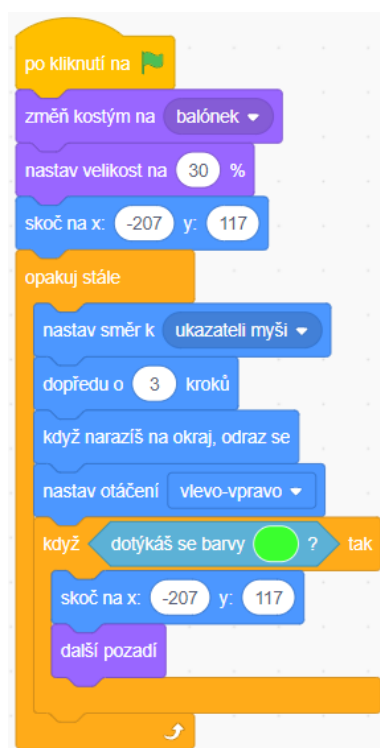
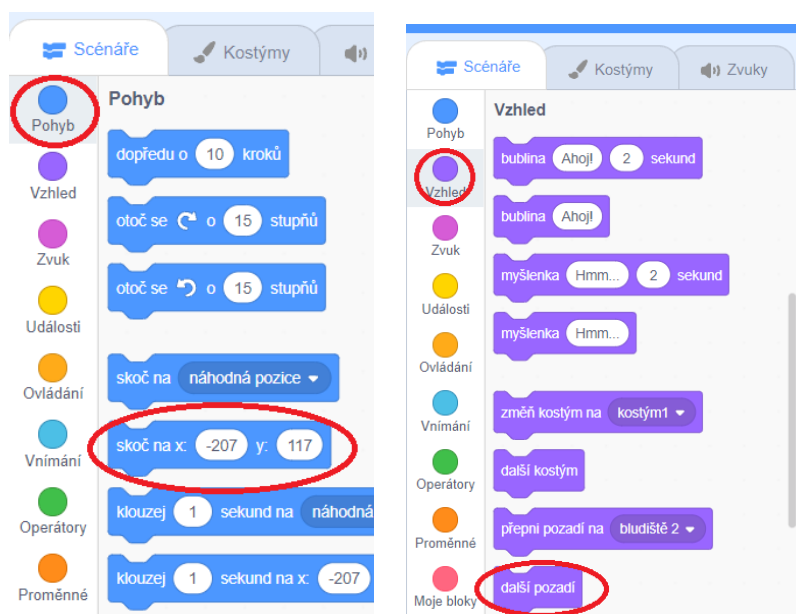
Do vytvořeného cyklu vložte podmíněný příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky **Ovládání**.



Podmínku (**něco platí**) vytvořte příkazem **dotýkáš se (barvy)** z nabídky **Vnímání**. Barvu přesně vyberte pomocí nástroje **kapátko**, které se zobrazí po najetí myši na barvu ve vloženém příkazu **dotýkáš se (barvy)**. Kapátkem pak naberte zelenou barvu obdélníku v náhledu obrazovky projektu. S výběrem pomůže zvětšení obrázku (lupa). V příkazu se zobrazí aktuálně vybraná barva.

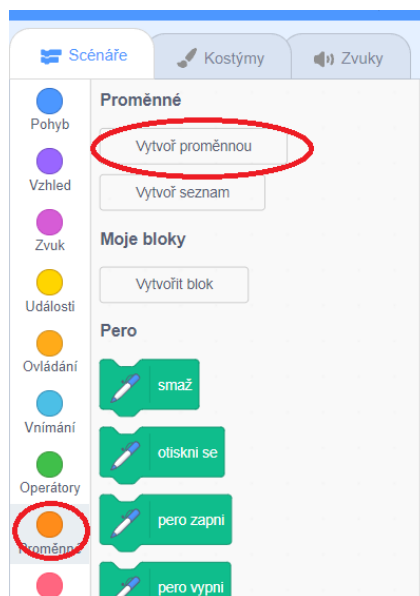


Do částí **proved'** příkazu **když (něco platí) tak proved'** vložte příkaz skoku na startovací pozici a příkaz **další pozadí** z nabídky příkazů **Vzhled**. Startovací příkaz můžete zkopírovat, když na něj klepnete pravým tlačítkem myši a vyberete příkaz **kopírovat**. Cyklus připněte pod startovací příkazy.

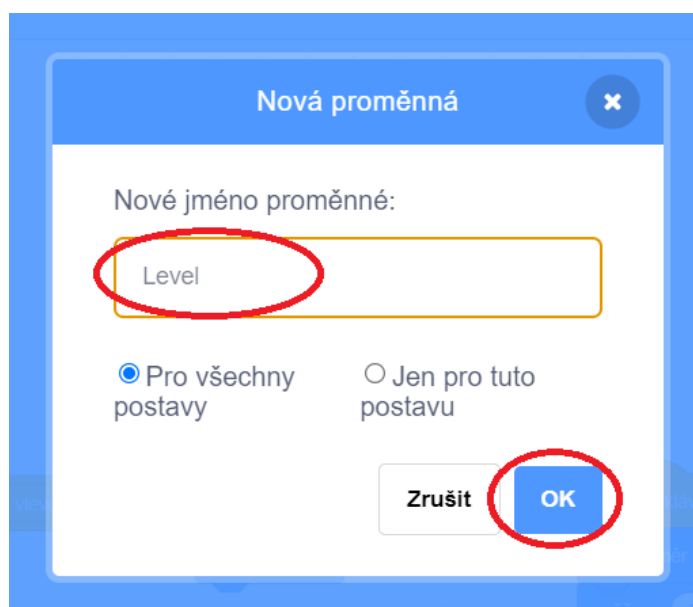


## Počítadlo levelů

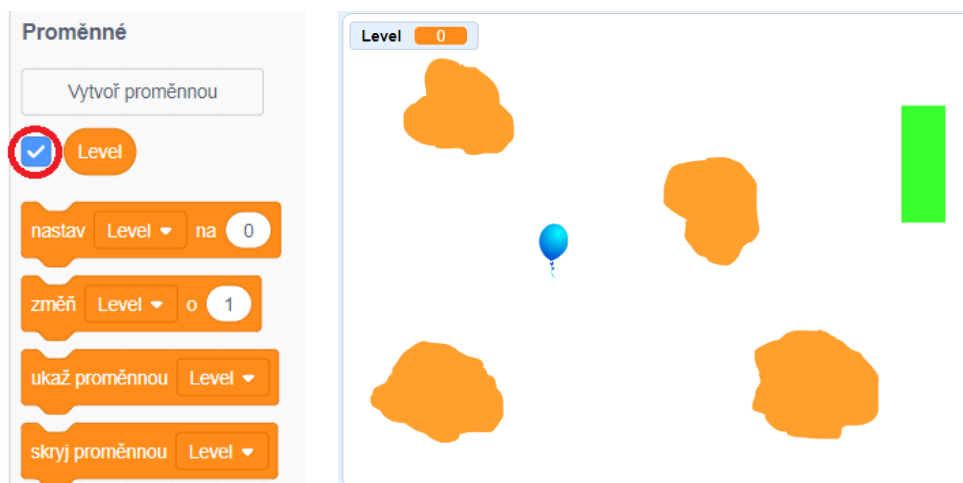
Program můžeme vylepšit přidáním počítadla levelů. Nejdříve vytvoříme proměnnou **Level**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte příkaz **Vytvoř proměnnou**.



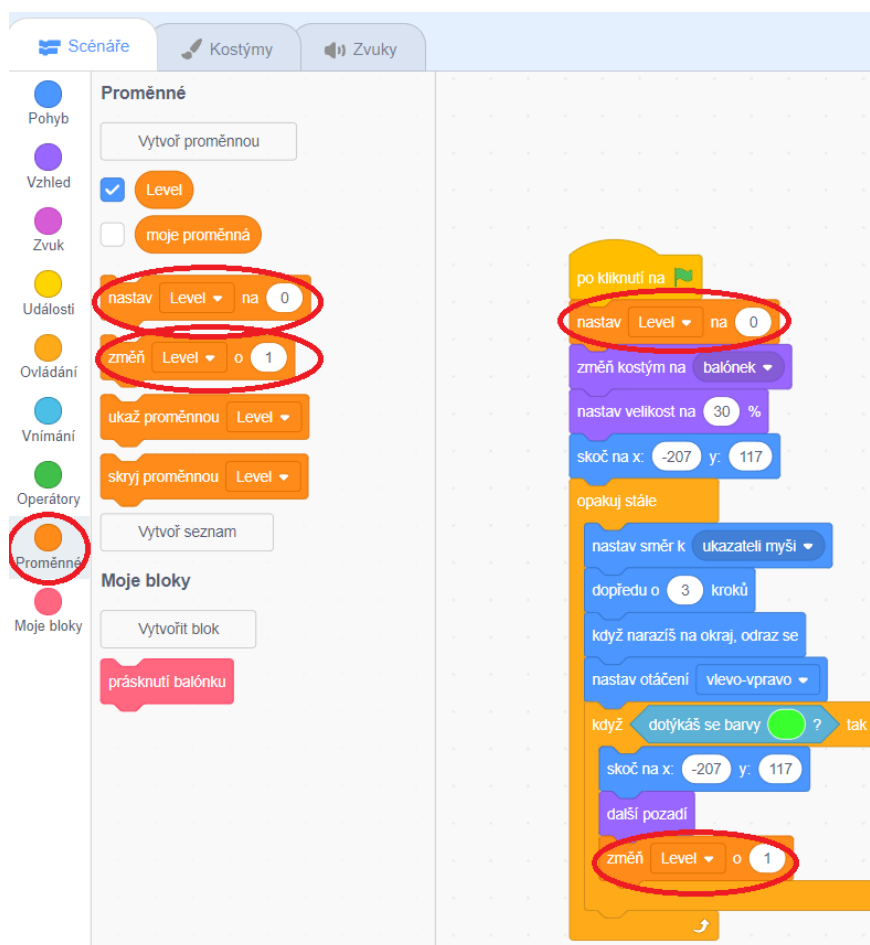
V zobrazeném dialogu zadejte název proměnné **Level** a potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**.



Po vytvoření proměnné se zobrazí ukazatel na scéně. Lze jej zneviditelnit zrušením zatržítka u názvu proměnné.



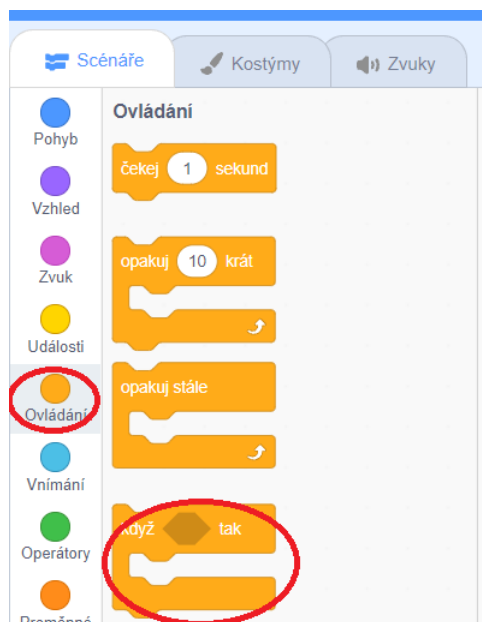
Ve scénáři nastavte hned po startu programu proměnnou **Level** na 0. V části programu, která nastavuje přechod do dalšího levelu nastavte zvýšení proměnné o 1. Vložte potřebné příkazy z nabídky příkazů **Proměnné**.



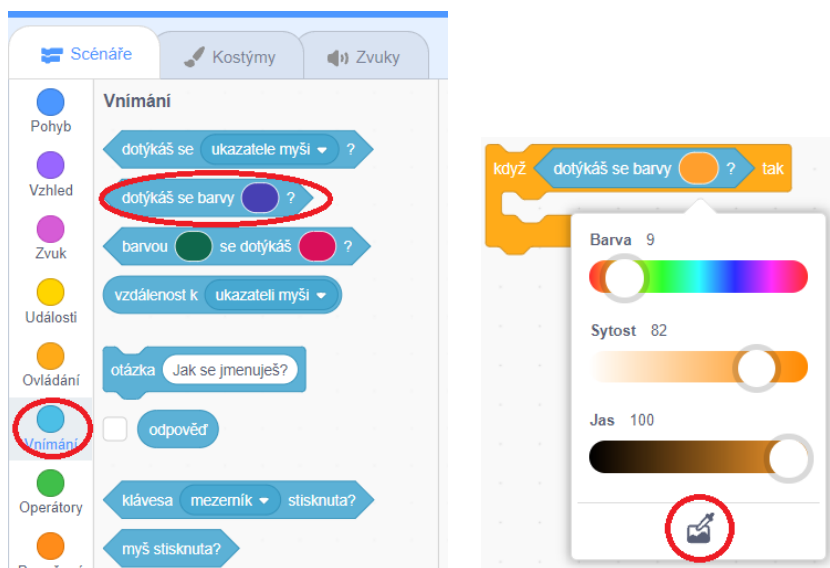
## Interakce balónku a překážky – konec hry

Pokud se balónek dotkne balvanu, praskne a hra skončí.

Do vytvořeného cyklu vložte další podmíněný příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky **Ovládání**.



Podmínku (**něco platí**) vytvořte opět příkazem **dotýkáš se (barvy)** z nabídky **Vnímání**. Barvu přesně vyberte pomocí nástroje **kapátko**, které se zobrazí po najetí myši na barvu ve vloženém příkazu **dotýkáš se (barvy)**. Kapátkem pak naberte barvu balvanu v náhledu obrazovky projektu. S výběrem pomůže zvětšení obrázku (lupa). V příkazu se zobrazí aktuálně vybraná barva.



Do části **proved'** příkazu **když (něco platí) tak proved'** vložte zástupce bloku **prásknutí balónku** z nabídky příkazů **Moje bloky** a příkaz **zastav všechno** z nabídky příkazů **Ovládání**.

