

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – pohyb postavy ovládaný myší – práskající balónky LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice



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



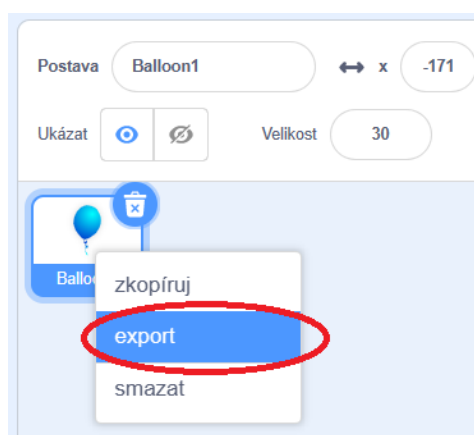
jihomoravský kraj

Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na export postavy balónku z předchozí hry Balónek do nové hry Práskající balónek. Účastníci rozšíří dovednosti získané při programování automatického pohybu postav o odraz s otočením o určitý úhel.

Export postavy balónku z předchozí hry Balónek

Při tvorbě nové hry Práskající balónek využijeme postavu balónku z předchozí vytvořené hry Balónek.

Po spuštění aplikace Scratch načtete hru balónek. V okně s náhledy postav máme postavu balónku (Balloon1). Klepněte na náhled pravým tlačítkem myši a vyberte příkaz **export**.

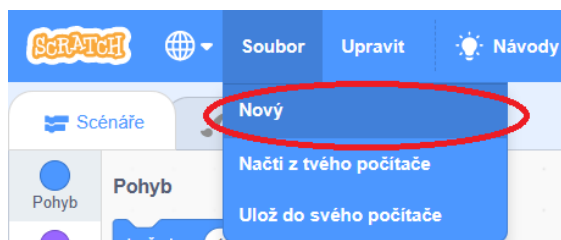


Uloží se soubor s názvem Balloon1.sprite3.

Podobně lze vyexportovat i pozadí hry.

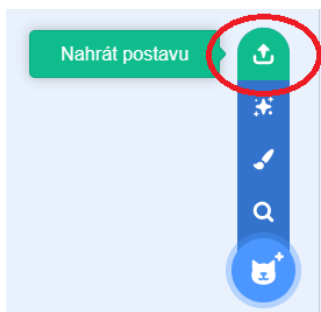
Import postavy balónku do nové hry Práskající balónek

Ve spuštěném programu Scratch založíme nový projekt. Klepněte v nabídce **Soubor** na příkaz **Nový**.



V okně s náhledy postav najdeme v novém projektu postavu kocoura (Postava1). Postavu smažte klepnutím na ikonu **koše**.

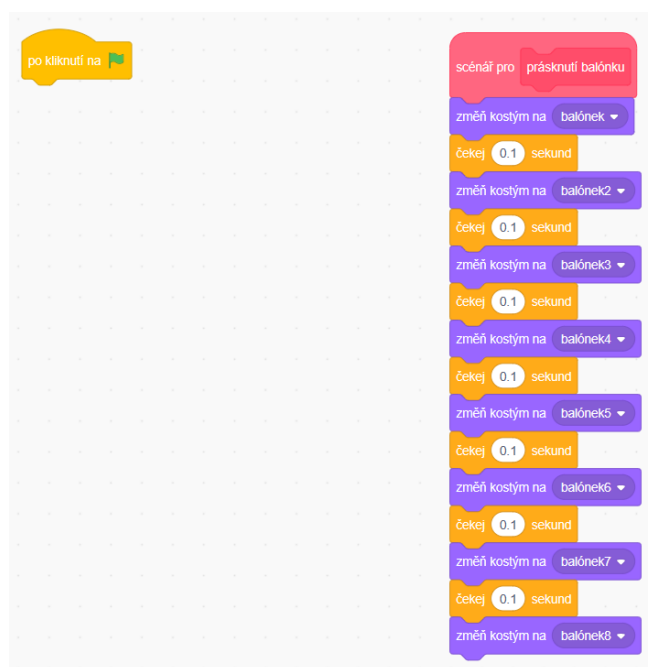
V okně s náhledy postav najedte myší (neklekejte) na tlačítko **Vyber postavu** (Kočka+) a z rozbalené nabídky vyberte nástroj **Nahrát postavu**.



Vyhledejte soubor s názvem Balloon1.sprite3 v počítači a výběr potvrďte klepnutím na tlačítko **Otevřít**.

Programování automatického pohybu balónku

Po importu postavy do nové hry se načtou všechny kostýmy i vytvořený kód. Pro novou hru využijeme všechny kostýmy a animaci prasknutí balónku. Ostatní kód pod příkazem **po kliknutí na praporek** odstraňte.

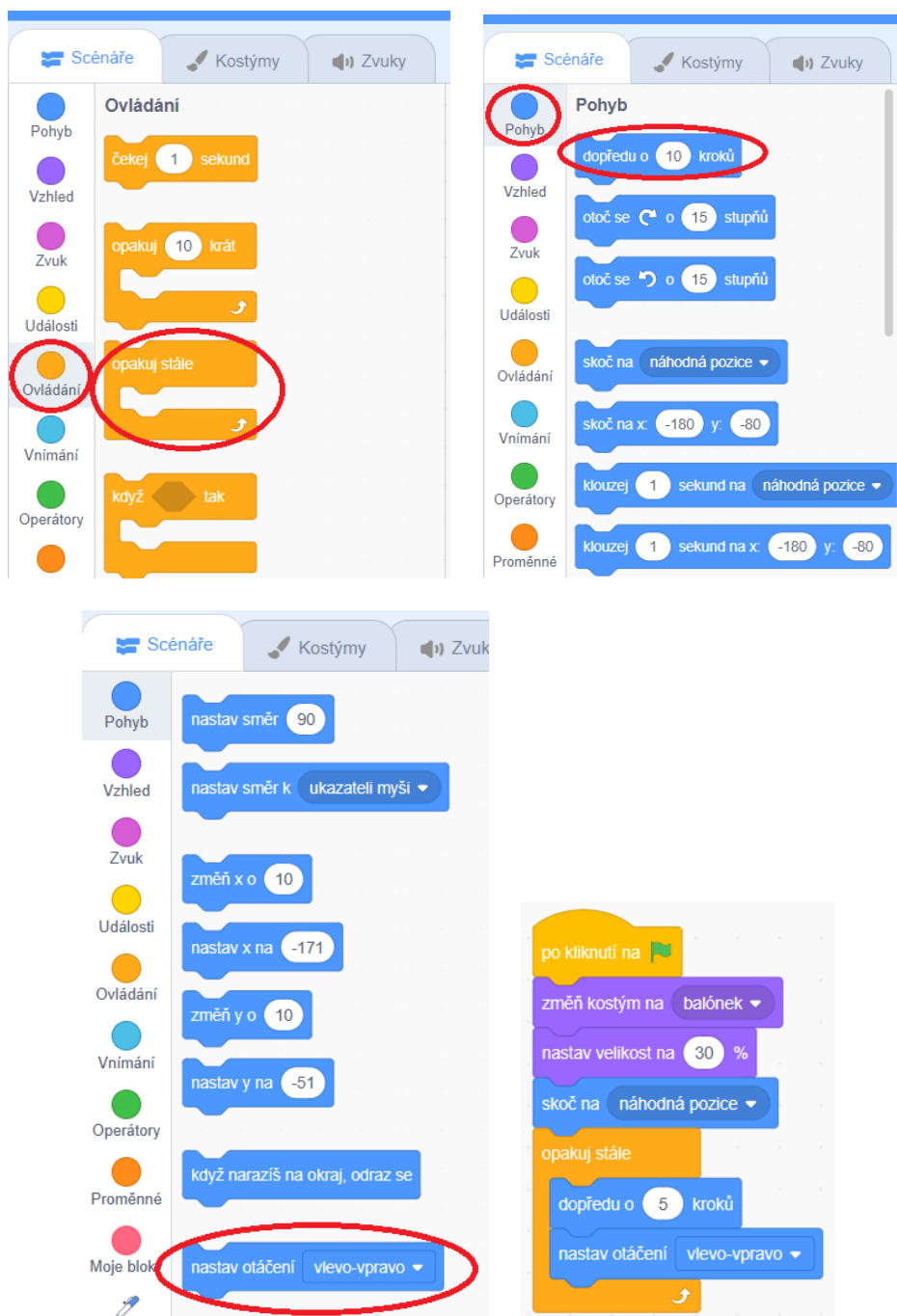


Připravíme si úvodní příkazy pro start programu. Program budeme startovat zeleným praporkem. Po startu se nastaví startovací kostým balónku, velikost balónku a jeho startovací pozice.

Potřebné příkazy **změň kostým na (balónek)**, **nastav velikost na (30) %** a **skoč na x: y**: najdete v nabídkách příkazů **Vzhled** a **Pohyb**.

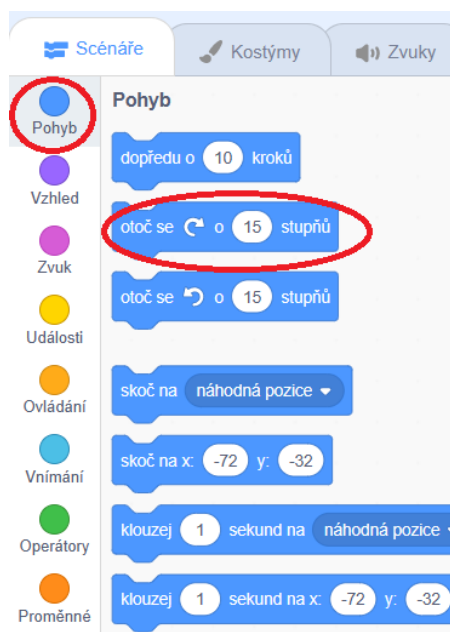
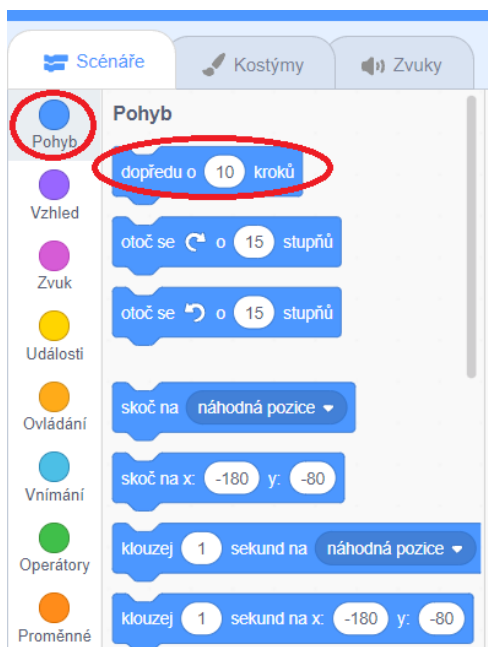
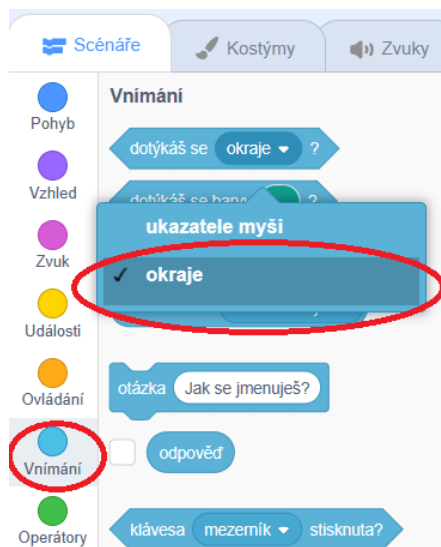
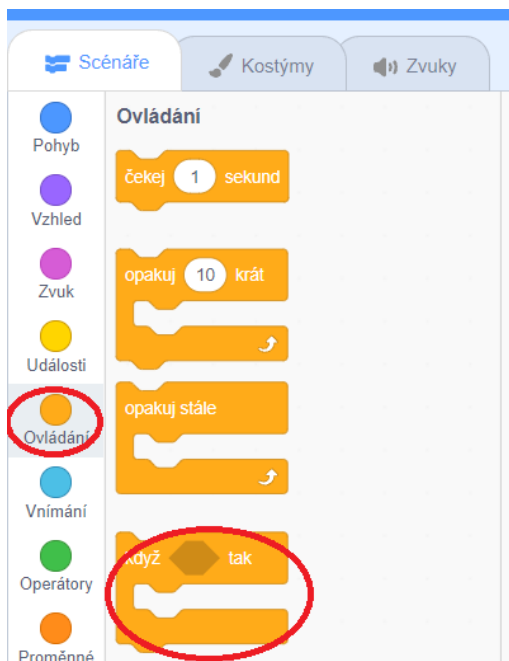
The image displays three screenshots of the Scratch 'Vzhled' (Appearance) tab, showing block configurations for a balloon character. The first screenshot shows the 'Vzhled' category selected, with 'změň kostým na balónek' circled in orange. The second screenshot shows the 'Vzhled' category selected, with 'Vzhled' and 'nastav velikost na 100 %' circled in red. The third screenshot shows the 'Pohyb' category selected, with 'Pohyb' and 'skoč na náhodná pozice' circled in red. A fourth screenshot shows a sequence of blocks: 'po kliknutí na' (when clicked), 'změň kostým na balónek', 'nastav velikost na 30 %', and 'skoč na náhodná pozice'.

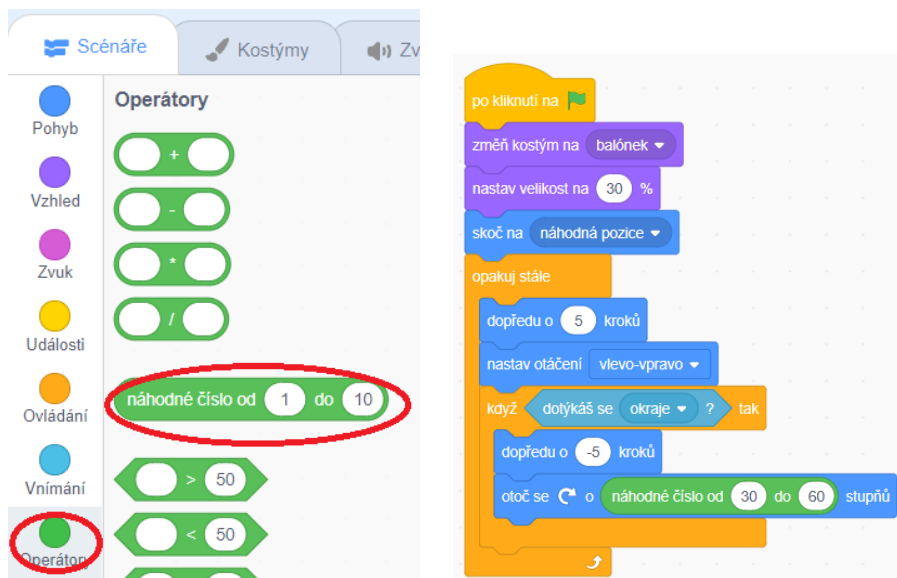
Balónek rozpohybujeme pomocí cyklu, kdy se bude opakovaně provádět určitý počet kroků. Čím více kroků nastavíme, tím bude balónek rychlejší. Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuj stále**. Vložte do něj příkaz **dopředu o (5) kroků** z nabídky příkazů **Pohyb**. Aby se balónek nevracel obrácený šňůrkou nahoru, přidejte do cyklu ze stejné nabídky příkazů ještě příkaz **nastav otáčení (vlevo-vpravo)**. Cyklus připněte pod úvodní příkazy.



Pokud se balónek dotkne okraje, odrazí se a otočí o určitý úhel, aby se nepohyboval pořád tam a zpět po stejné dráze.

Do vytvořeného cyklu vložte podmíněný příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky **Ovládání**. Podmínku (**něco platí**) vytvořte příkazem **dotýkáš se (okraje)** z nabídky **Vnímání**. Do částí **proved'** příkazu **když (něco platí) tak proved'** vložte příkaz **dopředu o (-5) kroků** z nabídky příkazů **Pohyb**, aby se balónek rychle odrazil a nezůstal „přilepený“ u okraje. 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 (30) do (60)** z nabídky příkazů **Operátory**.

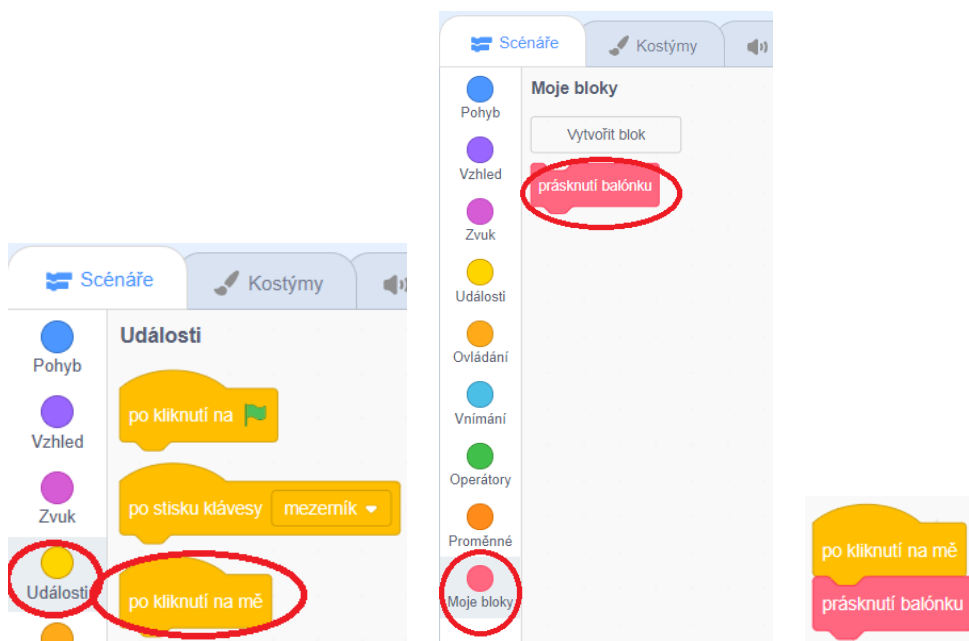




Interakce balónku a myši – prasknutí balónku

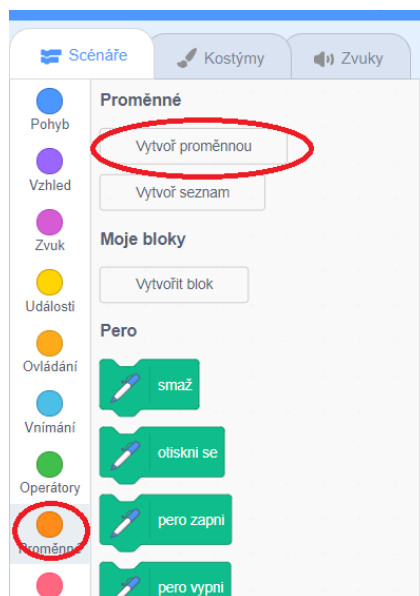
Pokud myší klikneme na balónek, balónek praskne.

Do scénáře pro balónek vložte příkaz **po kliknutí na mě** z nabídky příkazů **Události**. Pod něj vložte zástupce bloku **prasknutí balónku** z nabídky příkazů **Moje bloky**.

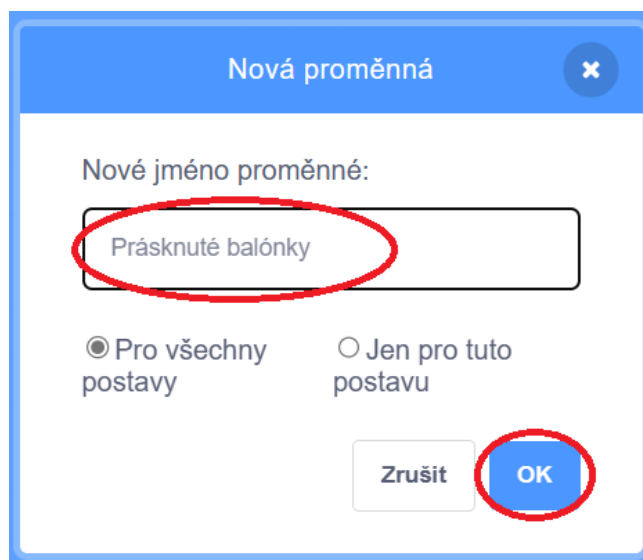


Počítadlo prásknutých balónků

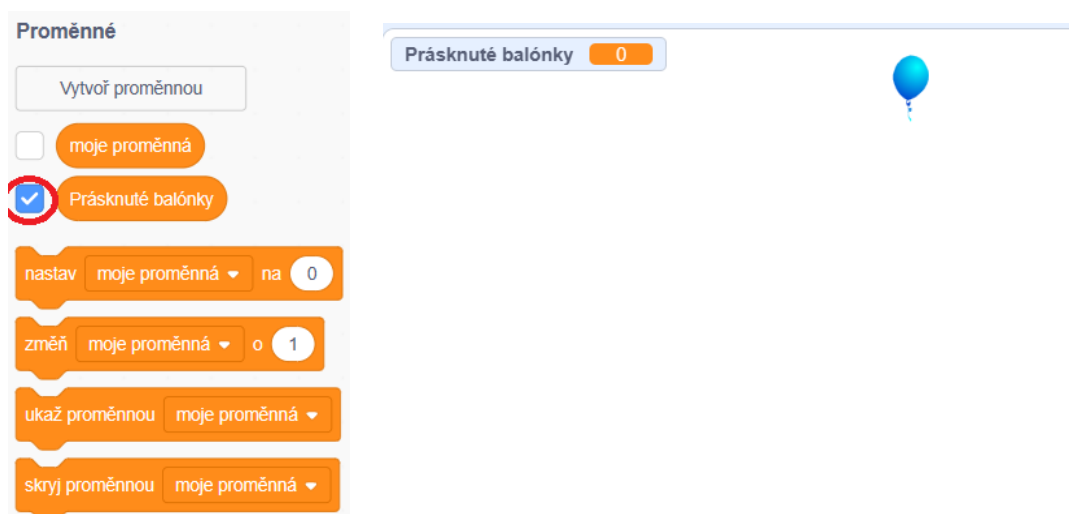
Ještě před vytvořením kopií balónků přidáme počítadlo balónků. Nejdříve vytvoříme proměnnou **Prásknuté balónky**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte příkaz **Vytvoř proměnnou**.



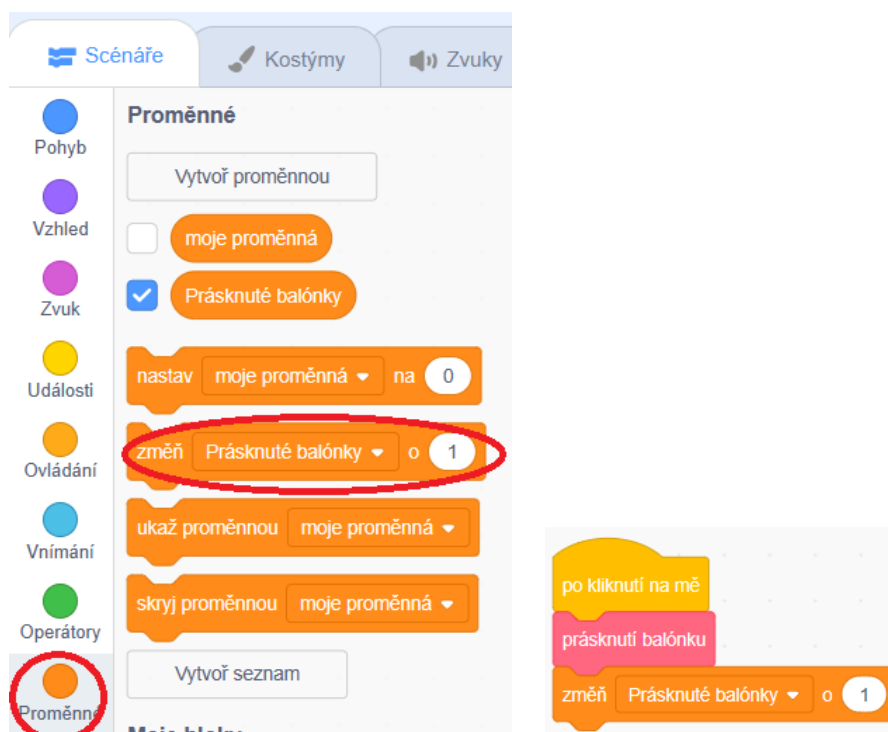
V zobrazeném dialogu zadejte název proměnné **Prásknuté balónky** a potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**.



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

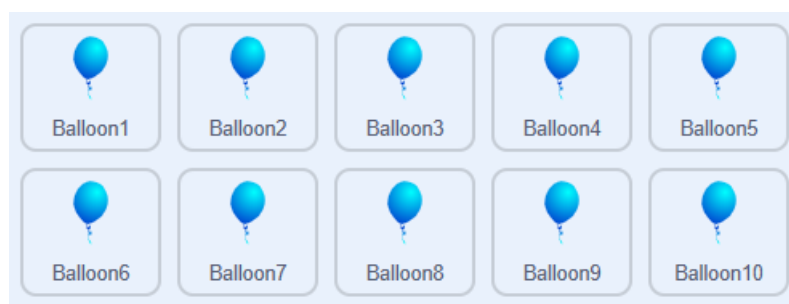
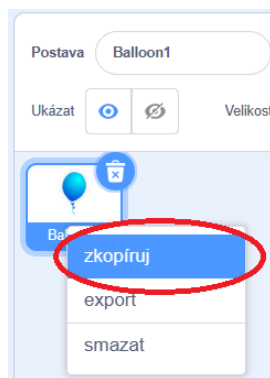


V části scénáře balónku, která programuje prásknutí balónku nastavte zvýšení proměnné Prásknuté balóny o 1. Vložte potřebný příkaz z nabídky příkazů **Proměnné**.



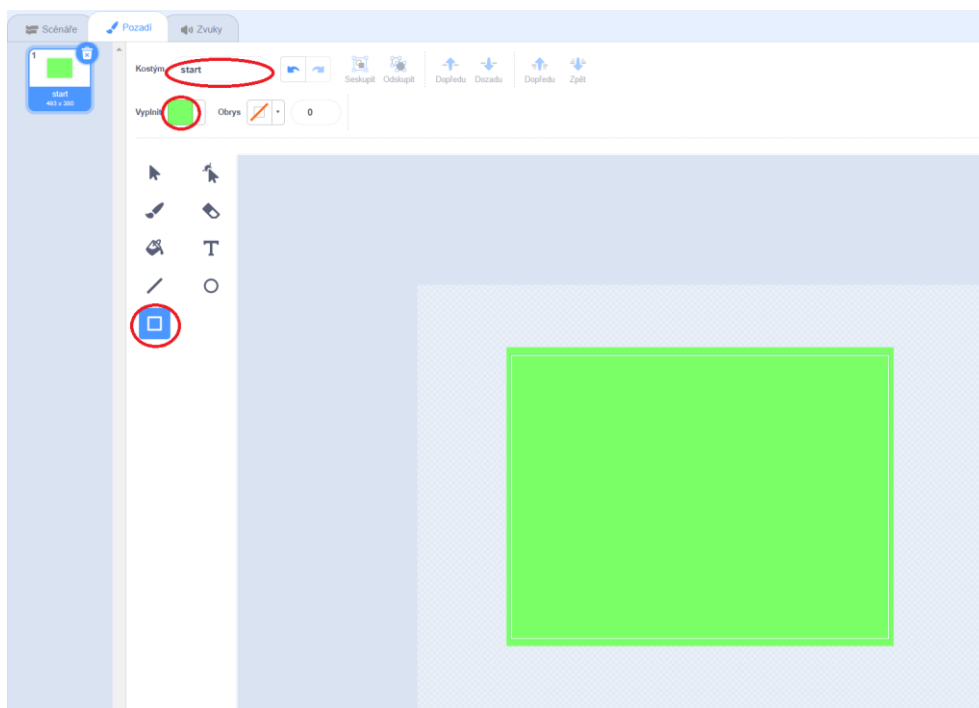
Vložení dalších balónků

Vytvořte několik kopií postavy balónku klepnutím pravým tlačítkem myši na náhled postavy Balloon1 v okně Postava a výběrem příkazu **zkopíruj**.

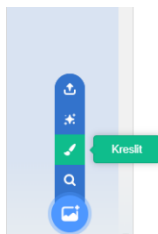


Tvorba pozadí start, výhra a prohra

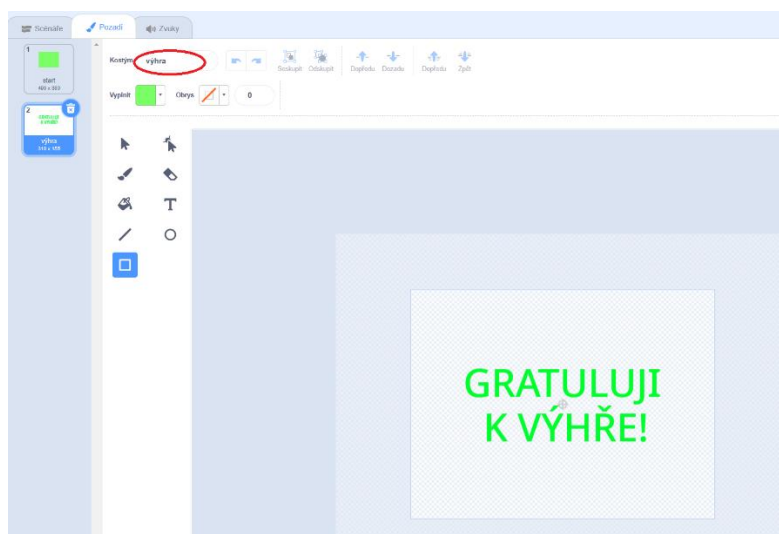
Hra obsahuje prázdné pozadí. Přejmenujte ho na **start**. Do prázdného pozadí vložte nástrojem **Obdélník** barevný obdélník přes celé plátno. Nastavte barvu obdélníku v políčku **Výplň**.



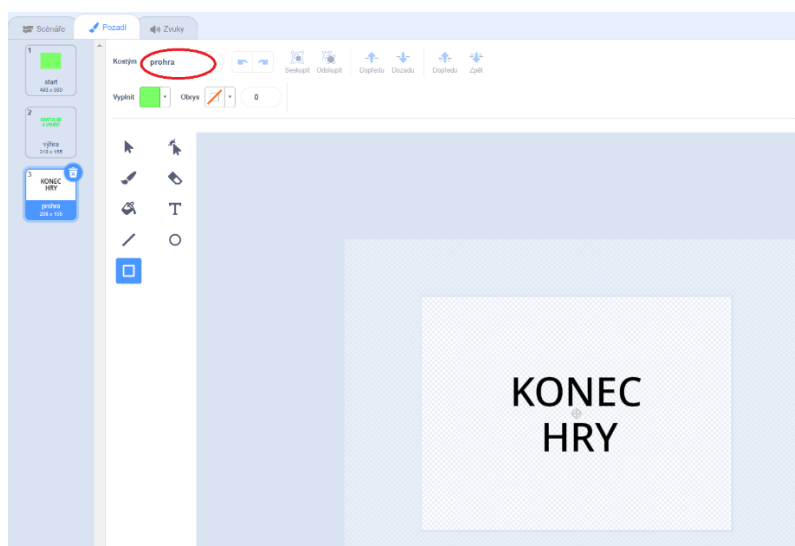
Pro tvorbu nového pozadí vyhledejte vlevo dole v náhledu pozadí tlačítko **Vybrat pozadí (Obraz+)**. Najedťte na něj myší (neklíkejte) a z rozbalené nabídky vyberte nástroj **Kreslit**.



Přejmenujte nové pozadí na **výhra**. Pomocí nástroje **Text** napište do prázdného pozadí text GRATULUJI K VÝHŘE! Po zvolení **výběrové šipky** text zvětšete. Pro rozdělení napsaného textu na dva řádky poklepejte na zvětšený text, klepněte za slovo GRATULUJI a stiskněte klávesu Enter. Vycentrování provedte opakovaným stiskem klávesy mezerník. Nastavte barvu textu v políčku **Výplň**.



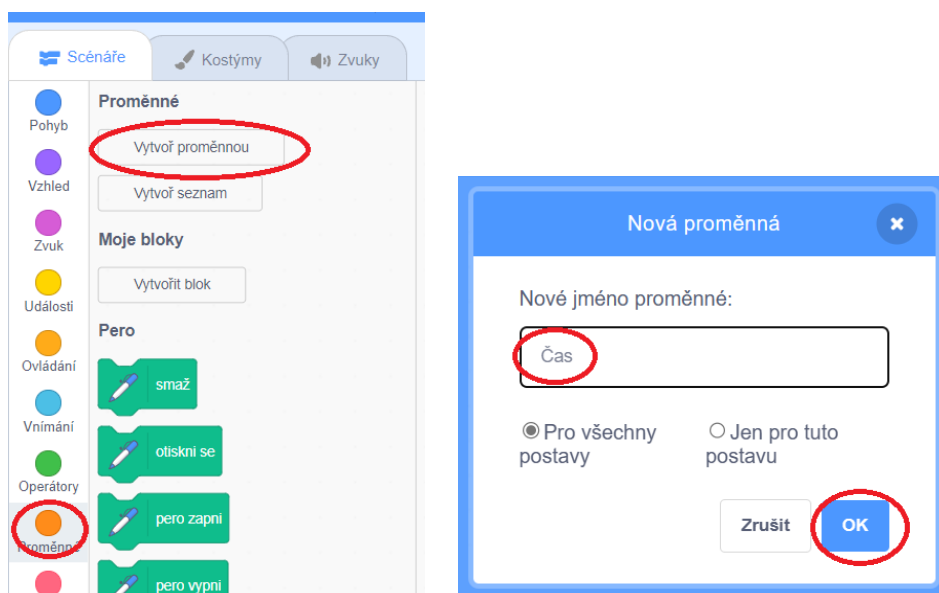
Podobně vytvořte pozadí s textem KONEC HRY a přejmenujte ho na **prohra**.



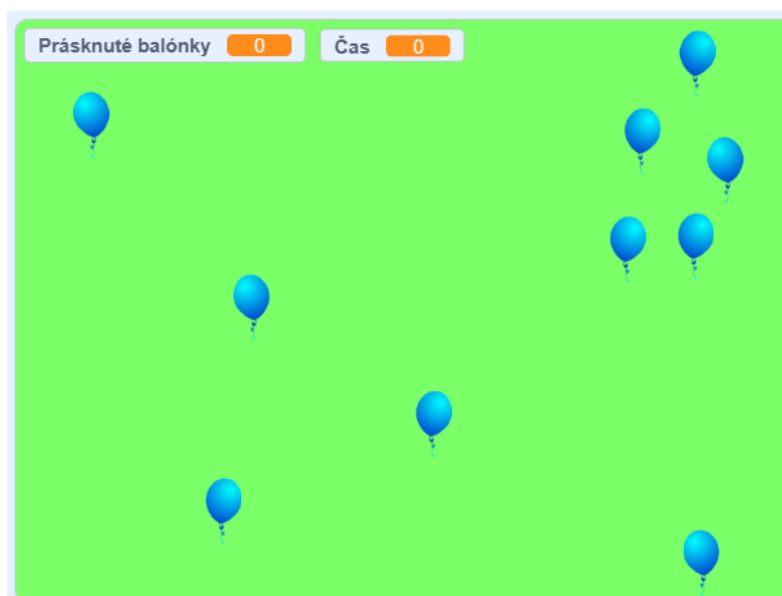
Nastavení výhry a prohry, testování a ladění hry

Hra bude probíhat tak, že po prasknutí všech balónků se zobrazí pozadí **výhra**. Do hry přidáme čas, po jehož uplynutí se zobrazí pozadí **prohra** a hra také skončí. Vytvoříme proměnnou **Čas**.

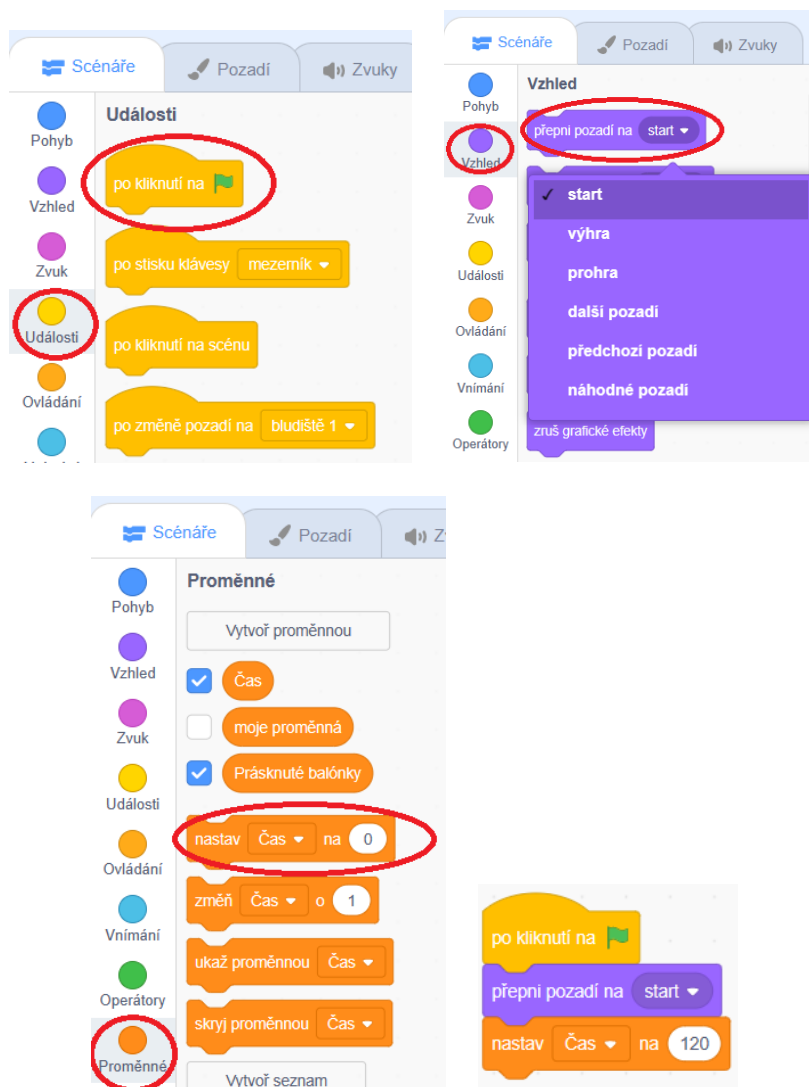
Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte příkaz **Vytvoř proměnnou**. V zobrazeném dialogu zadejte název proměnné **Čas** a potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**.



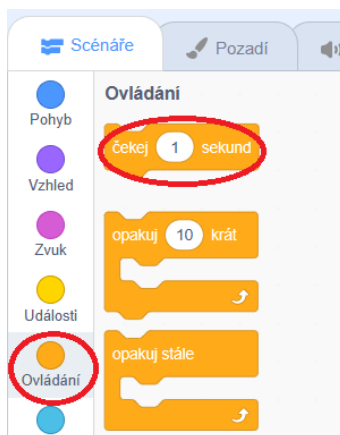
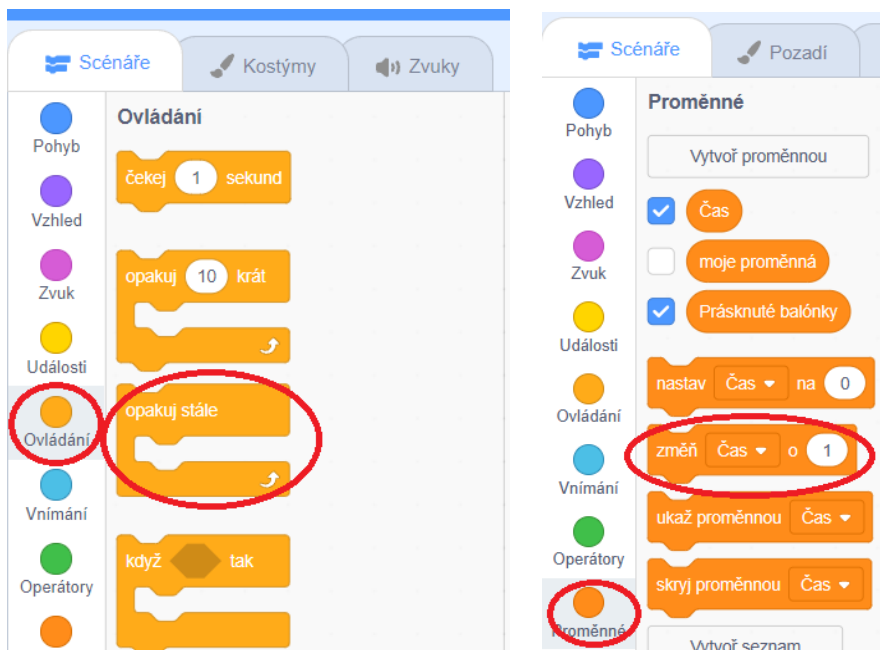
Po vytvoření proměnné se zobrazí ukazatel na scéně. Ukazatel proměnné **Čas** umístěte vedle ukazatele proměnné **Prásknuté balónky**.



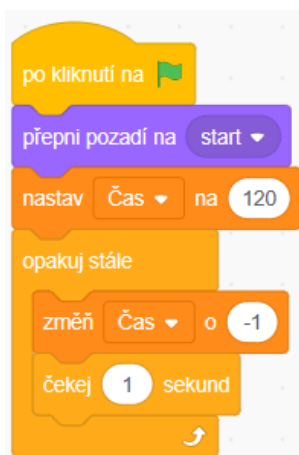
Aby při každém startu hra startovala se správným pozadím a s nataveným časem, vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **po kliknutí na praporek** a pod něj příkaz **přepni pozadí na (start)** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz **nastav Čas na (120)** z nabídky příkazů **Proměnné**.



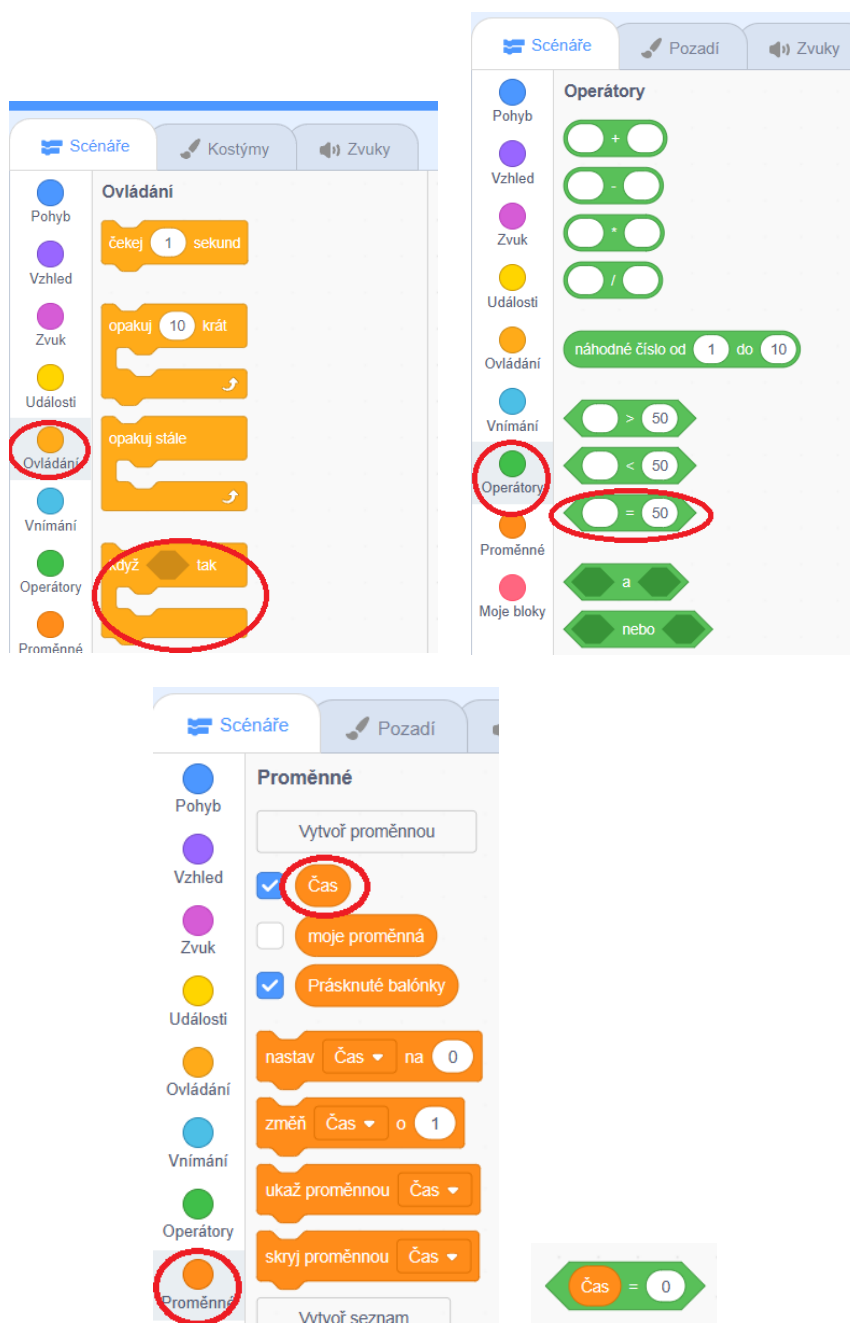
Nastavený čas se bude příkazy v cyklu postupně snižovat o 1 s. Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuj stále**. Do cyklu vložte příkaz **změň Čas o (-1)** z nabídky příkazů **Proměnné** a příkaz **čekej (1) sekund** z nabídky příkazů **Ovládání**.



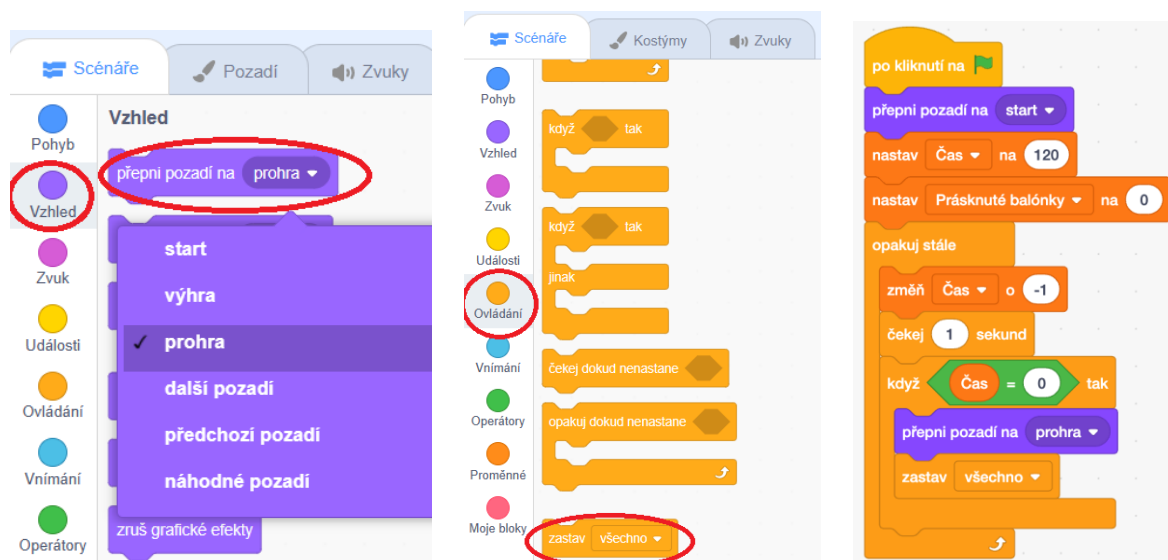
Cyklus připněte pod startovací příkazy.



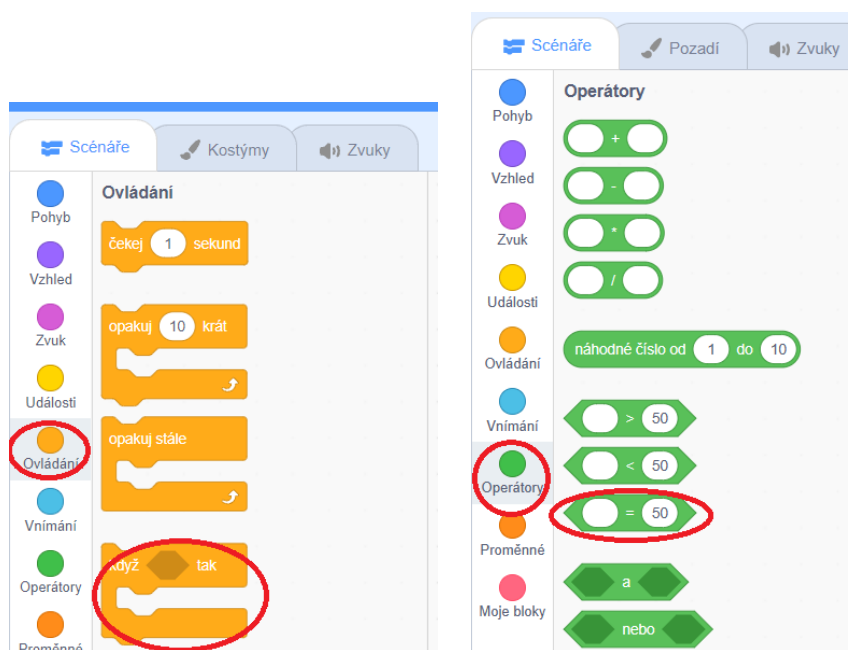
Nyní nastavíme prohru. Do vytvořeného cyklu ve scénáři pro pozadí vložte příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky příkazů **Ovládání**. Podmínku (**něco platí**) vytvořte příkazem **porovnání** z nabídky příkazů **Operátory**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte **zástupce proměnné čas**. Sestavte z nich příkaz **Čas = 0**.

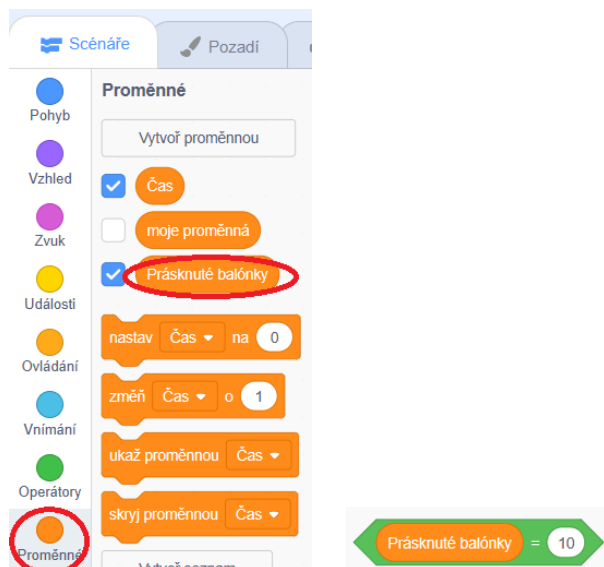


Sestavený příkaz **Čas = 0** zasuňte jako podmínku (**něco platí**) do příkazu **čekej dokud nenastane (něco platí)**. Pod něj vložte příkaz **přepni pozadí na (prohra)** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz **zastav (všechno)** z nabídky příkazů **Ovládání**.

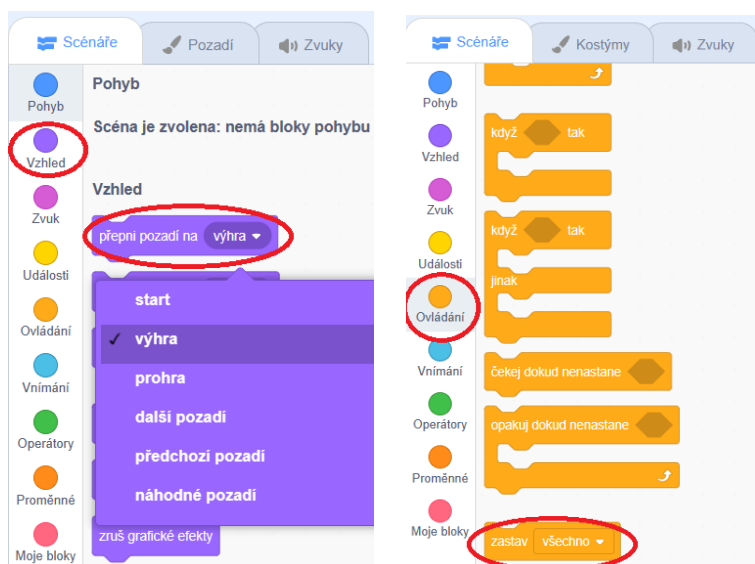


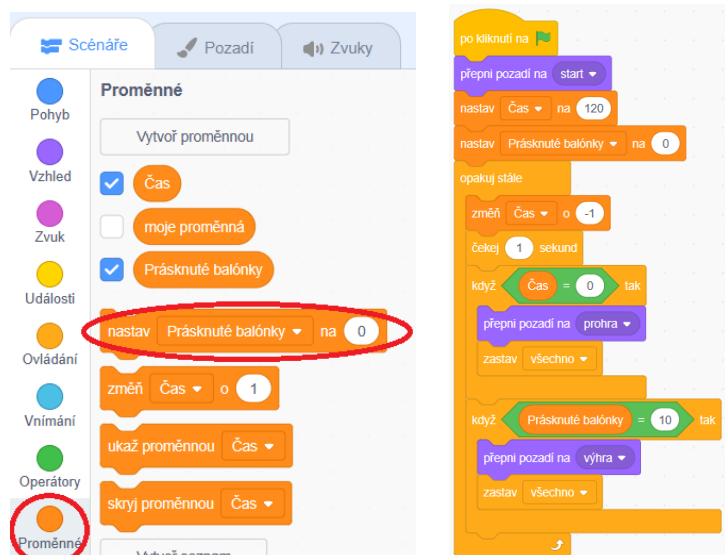
Nakonec nastavíme výhru. Do vytvořeného cyklu ve scénáři pro pozadí vložte další příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky příkazů **Ovládání**. Podmínku (**něco platí**) vytvořte příkazem **porovnání** z nabídky příkazů **Operátory**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte zástupce proměnné Prásknuté balóny. Sestavte z nich příkaz **Prásknuté balóny = 10**.





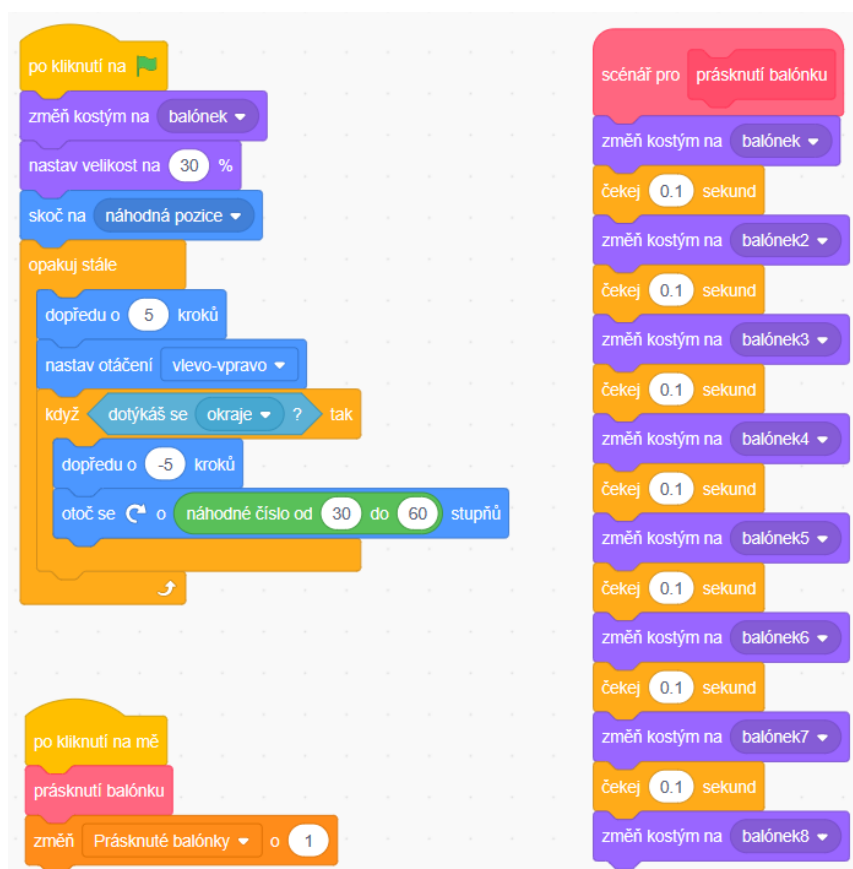
Sestavený příkaz **Prásknutí balónky = 10** zasuňte jako podmínku (**něco platí**) do příkazu **čekej dokud nenastane (něco platí)**. Pod něj vložte příkaz **přepni pozadí na (výhra)** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz **zastav (všechno)** z nabídky příkazů **Ovládání**. Aby program po restartu správně fungoval, přidejte mezi startovací příkaz **nastav (Prásknutí balónky)** na 0.





Shrnutí: scénáře postav a pozadí

Balloon – všechny balóny mají stejný kód



Pozadí

