

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – tvorba výukového programu – Třídění odpadu LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice



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

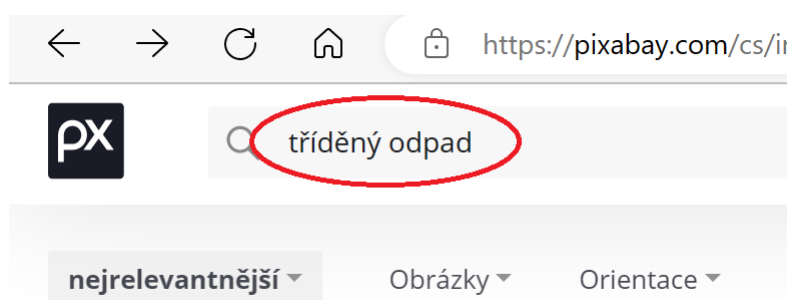


jihomoravský kraj

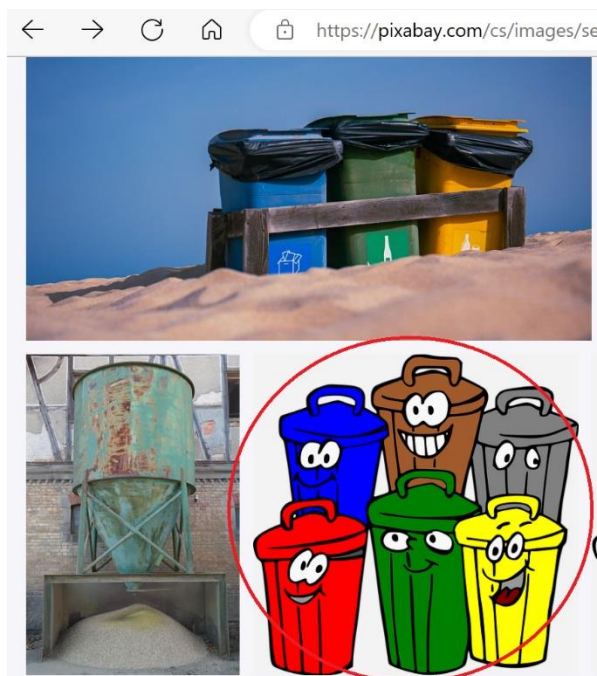
Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na tvorbu výukového programu Třídění odpadu, včetně hodnocení úspěšnosti.

Stažení potřebné grafiky z internetu

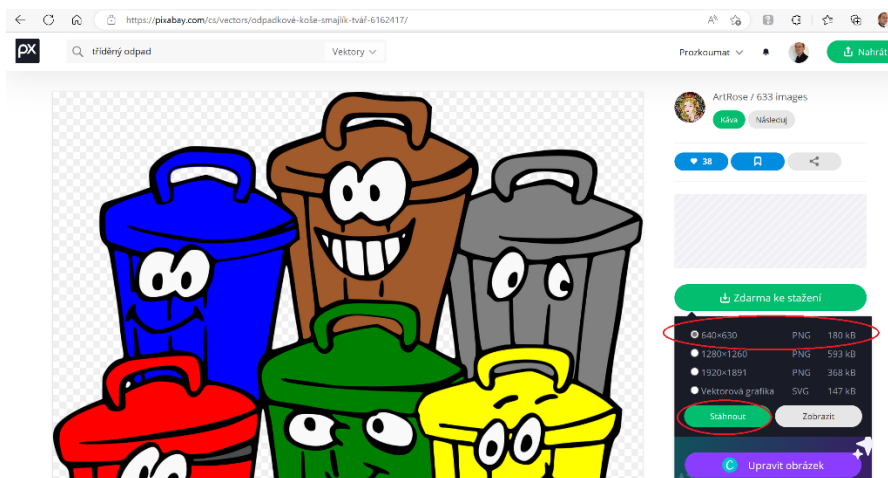
Pro tvorbu výukového programu Třídění odpadu budeme potřebovat obrázek s kontejnery a obrázky odpadků. Na internetu vyhledejte stránku pixabay.com/cs/ a do vyhledávacího políčka zadejte tříděný odpad.



Vyhledejte obrázek s barevnými kontejnery a klepněte na něj.



Vyberte nejmenší rozlišení obrázku a klepněte na tlačítko Stáhnout.



Podobně vyhledejte a stáhněte obrázky různého odpadu.

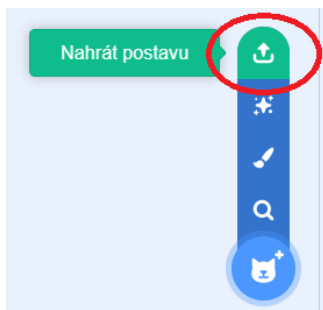


Import postav odpadků, nastavení velikosti

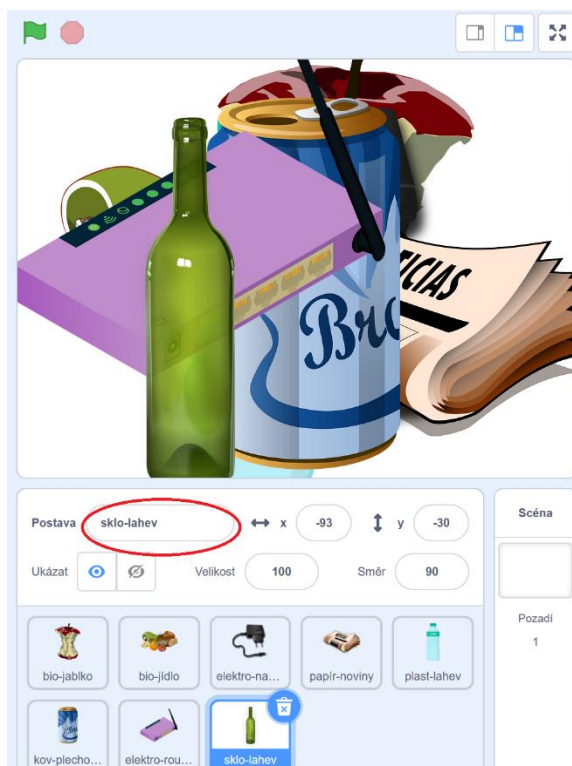
V okně s náhledy postav najdeme v novém projektu postavu kocoura (Postava1). Postavu smažte

klepnutím na ikonu **koše**.

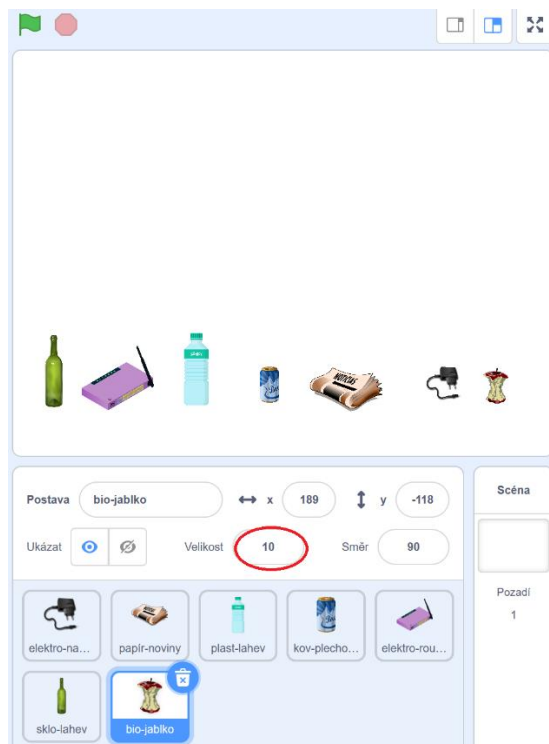
V okně s náhledy postav najedte myší (neklíkejte) na tlačítko **Vyber postavu** (Kočka+) a z rozbalené nabídky vyberte nástroj **Nahrát postavu**.



Vyhledejte soubor s obrázkem odpadu v počítači a výběr potvrďte klepnutím na tlačítko **Otevřít**. Tímto způsobem vložte do projektu všechny odpady. Můžete provést i hromadný výběr obrázků a vložit je do projektu současně. Přejmenujte postavy změnou názvu v políčku **Postava** podle druhu odpadu.

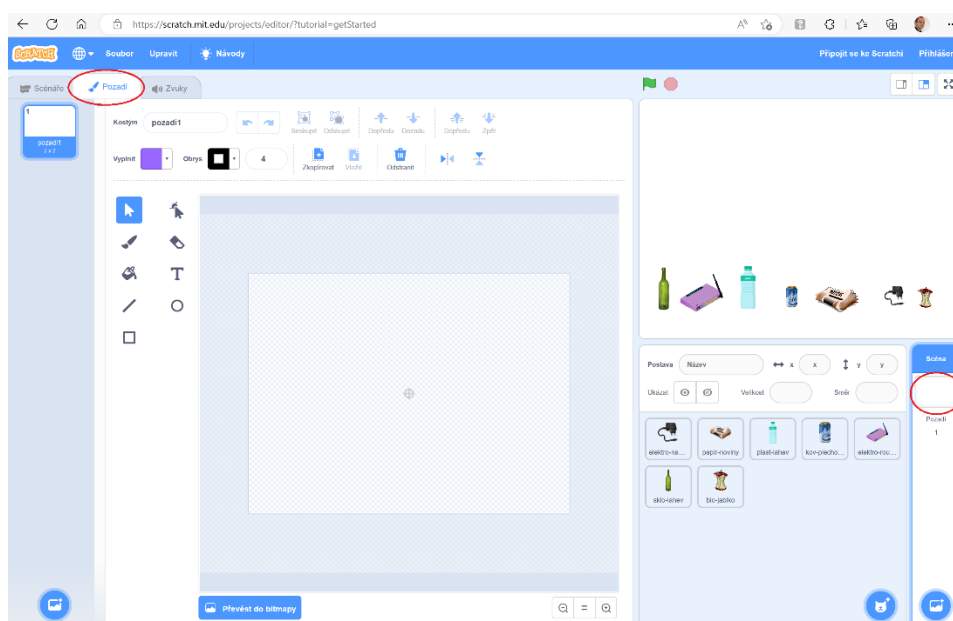


U každého odpadu nastavte velikost změnou velikosti v % v políčku **Velikost**. Postavy umísťte v dolní části scény.

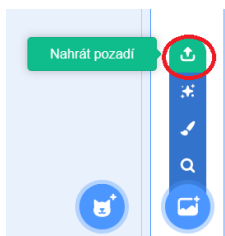


Vložení obrázku s kontejnery do pozadí

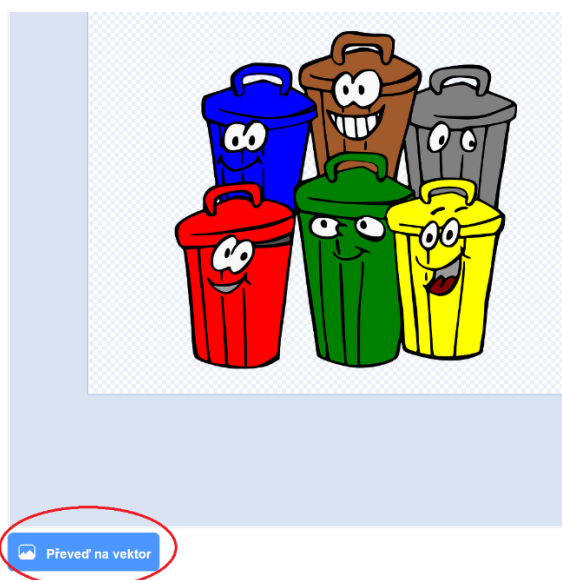
Pro tvorbu vlastního pozadí klepněte v okně Scéna na prázdné pozadí a pod horní nabídkou vyberte záložku Pozadí. Zobrazí se vlevo náhled zatím jednoho prázdného pozadí (scény). Uprostřed obrazovky je okno vektorového editoru.



V okně Scéna najedte myší (neklekejte) na tlačítko **Vybrat pozadí** (Obráz+) a z rozbalené nabídky vyberte nástroj **Nahrát pozadí**.



Vyhledejte stažený obrázek s kontejnery v počítači a výběr potvrďte klepnutím na tlačítko **Otevřít**. Původní pozadí smažte klepnutím na ikonu koše. Před úpravou rozměrů a přesunem kontejnerů nejprve proveďte vektorizaci obrázku klepnutím na příkaz **Převeď na vektor**.

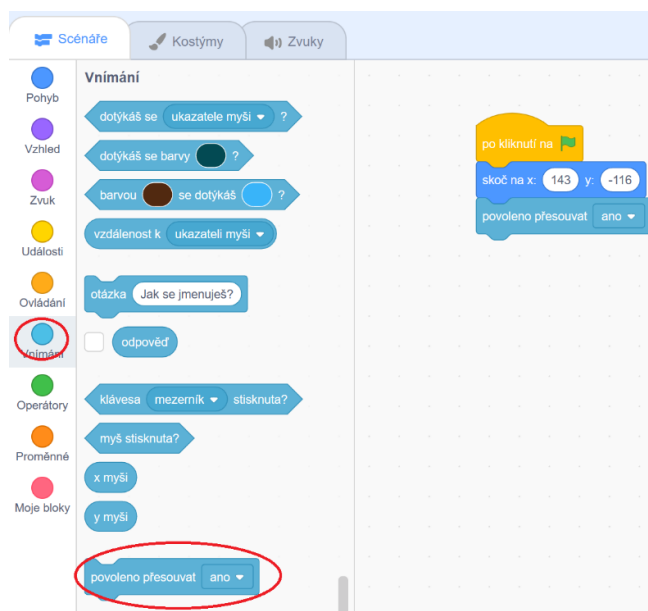


Tažením za okraje rámečku upravte rozměry obrázku a přesuňte do horní části plátna.



Programování interakce odpadku a kontejneru

U každé postavy odpadku nastavte její startovní pozici příkazem **skoč na x: y:** z nabídky příkazů **Pohyb**. Dále povolte přesun postavy myši příkazem **povoleno přesouvat (ano)** z nabídky příkazů **Vnímání**.



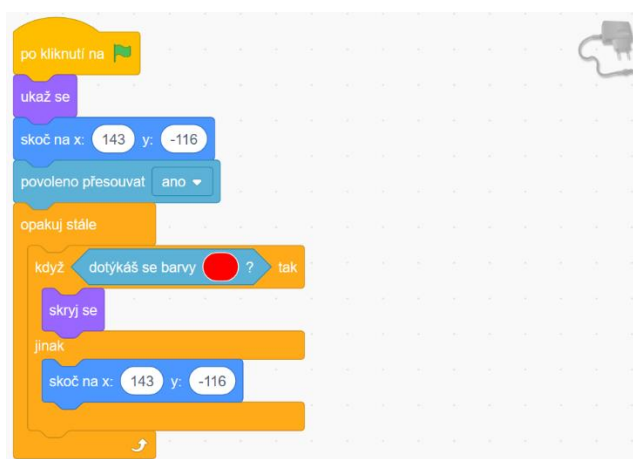
Před programováním nebo i použitím programu se seznámte s barevným označením kontejnerů na odpad.



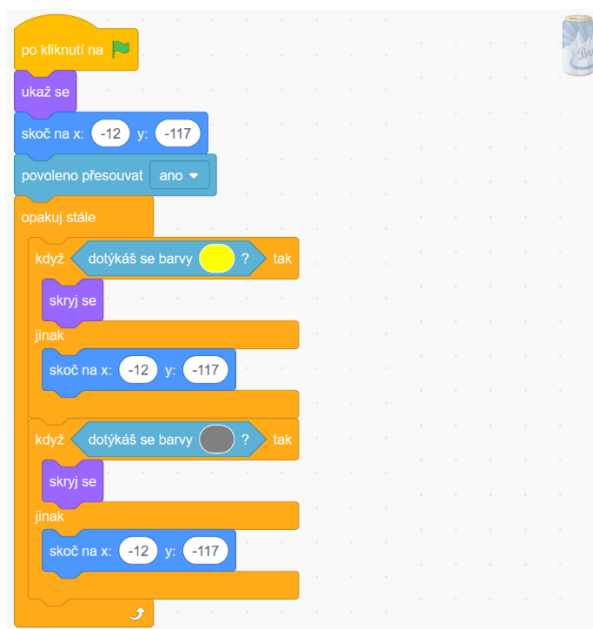
(Zdroj: Víte, co kam patří? Naučte se třídit odpad. On-line: <https://www.dewolf.cz/blog/jak-tridit-odpad/>)

V našem programu máme na obrázku kontejnery na papír (modrý), bio (hnědý), směsný odpad (černý), elektro (červený), sklo (zelený) a plasty (žlutý).

Do scénáře všech postav odpadků přidáme příkazy pro setkání (interakci) s kontejnerem. Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **opakuji stále**. Do cyklu vložte příkaz **když (něco platí), tak proved', jinak proved' něco jiného** z nabídky příkazů **Ovládání**. Podmínku (**něco platí**) vytvořte příkazem **dotýkáš se (barvy)** z nabídky **Vnímání**. Nastavte barvu správného kontejneru. Do části **proved' příkazu když (něco platí) tak proved'** vložte příkaz **skryj se** z nabídky příkazů **Vzhled**. Do části jinak proved' vložte příkaz skoku na startovní pozici příkazem **skoč na x: y:** z nabídky příkazů **Pohyb**. Cyklus připevněte pod startovací příkazy. Aby se při restartu programu odpad znovu zobrazil, vložte jako úvodní příkaz ukaž se z nabídky příkazů **Vzhled**.



Před otestováním funkčnosti programu nezapomeňte zkopírovat právě vytvořený cyklus i dalším odpadkům, upravit barvu správného kontejneru a startovací pozici. Protože se někde do kontejnerů na plast umísťují i kovové plechovky na nápoje, zatímco jinde plechovky na nápoje patří do směsného odpadu, vložte do cyklu plechovky dva podmíněné příkazy.



Hodnocení úspěšnosti

Pro hodnocení úspěšnosti stanovíme vyřešení úkolu v daném čase, po jehož uplynutí se zobrazí zpráva o neúspěšném splnění úkolu a výzva k novému spuštění programu.

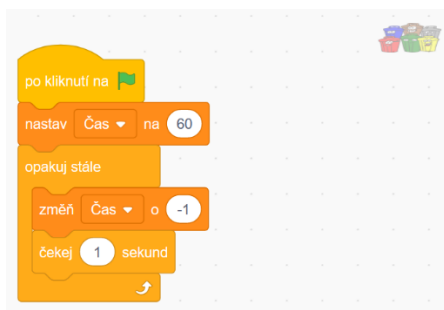
Do programu nakreslete novou postavu s názvem neúspěch-čas. Postavu umístěte pod kontejnery.



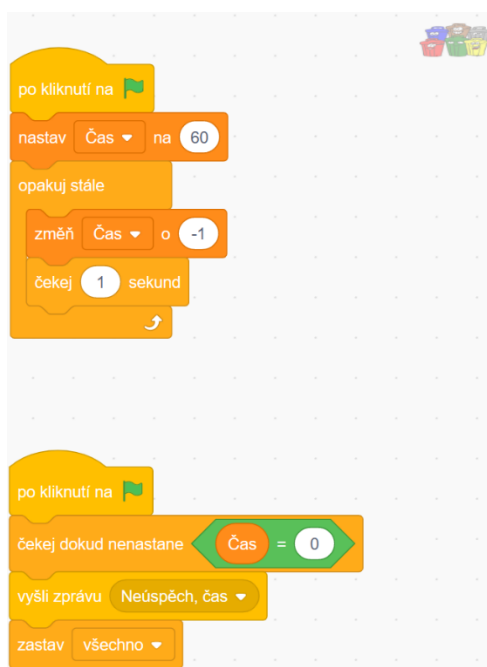
Vytvoříme proměnnou **Čas**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte příkaz **Vytvoř proměnnou**. V zobrazeném dialogu zadejte název proměnné **Čas** a potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**. Po vytvoření proměnné se zobrazí ukazatel na scéně.



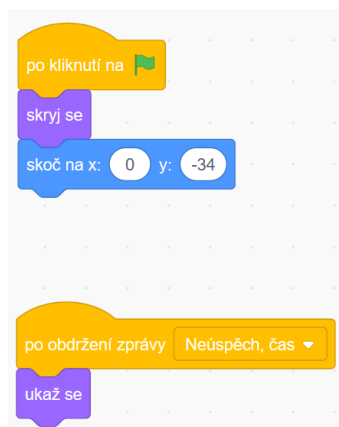
Do scénáře pro pozadí přidáme příkazy pro nastavení a změnu času. Po spuštění programu se nastaví proměnná **Čas** na 60 s a pomocí příkazů v cyklu se bude postupně snižovat o 1 s. Do scénáře pro pozadí vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **po kliknutí na praporek** a příkaz **nastav Čas na (60)** z nabídky příkazů **Proměnné**. Z nabídky příkazů **Ovládání** přidejte příkaz **opakuj stále**. Do cyklu vložte příkaz **změň Čas o (-1)** z nabídky příkazů **Proměnné** a příkaz **čekej (1) sekund** z nabídky příkazů **Ovládání**.



Do scénáře pro pozadí vložte z nabídky příkazů **Události** další příkaz **po kliknutí na praporek** a pod něj příkaz **čekej dokud nenastane (něco platí)** z nabídky příkazů **Ovládání**. Z nabídky příkazů **Operátory** vyberte příkaz **porovnání** a 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 **vyšli zprávu (Neúspěch, čas)** z nabídky příkazů **Události** a příkaz **zastav (všechno)** z nabídky příkazů **Ovládání**.



Do scénáře postavy neúspěch-čas vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **po kliknutí na praporek**, příkaz **skryj se** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz skoku na startovní pozici příkazem **skoč na x: y**: z nabídky příkazů **Pohyb**. Pro zobrazení postavy při neúspěšném pokusu (vypršení času) vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **po obdržení zprávy (Neúspěch, čas)** a příkaz **ukáž se** z nabídky příkazů **Vzhled**.

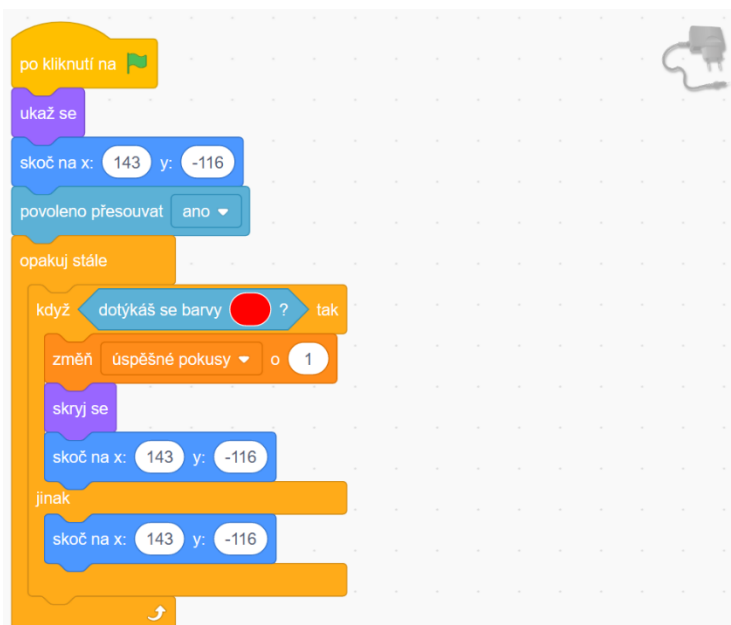


Pro zobrazení zprávy o úspěšném vyřešení úkolu v daném čase vložte novou postavu – slečnu Abby. Umístěte ji na scéně vlevo.



Proměnnou moje proměnná přejmenujte na **úspěšné pokusy**, kliknutím na ni pravým tlačítkem myši a volbou Přejmenovat proměnnou. Ponechte ji neviditelnou.

Upravte scénář všech odpadků tak, že do podmíněného příkazu v cyklu přídáte příkazy pro změnu proměnné **úspěšné pokusy**. Aby se proměnná stále nezvyšovala, přidejte příkaz skoku na startovací pozici.



Do scénáře pro pozadí přidejte příkazy pro nastavení úspěšných pokusů vložení příkazů **nastav úspěšné pokusy na (0)** z nabídky příkazů **Proměnné**.



Do scénáře postavy Abby vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **po kliknutí na praporek**, příkaz **skryj se** z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz skoku na startovní pozici příkazem **skoč na x: y:** z nabídky příkazů **Pohyb**. Pro zobrazení postavy při úspěšném vyřešení úkolu vložte z nabídky příkazů **Události** příkaz **čekej dokud nenastane (něco platí)**. Z nabídky příkazů **Operátory** vyberte příkaz **porovnání** a z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte **zástupce proměnné** úspěšné pokusy. Sestavte z nich příkaz **úspěšné pokusy = 7**.

Sestavený příkaz **úspěšné pokusy = 7** zasuněte jako podmínku (něco platí) do příkazu **čekej dokud nenastane (něco platí)**. Pod něj vložte příkaz **ukaz se** z nabídky příkazů **Vzhled**, příkaz **bublina (Gratuluji!)** (5) sekund z nabídky příkazů **Vzhled** a příkaz **zastav (všechno)** z nabídky příkazů **Ovládání**.

