

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – tvorba výukového programu – Sčítání 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 do matematiky. Účastníci naprogramují výukový program, který procvičuje sčítání, včetně zpětné vazby a hodnocení výkonu.

Programujeme první složitější program

Naprogramujeme výukový program na procvičování sčítání. Program příště doplníme o možnost procvičování odčítání. Programování procvičování násobení a dělení je náplní kroužku pro pokročilé.

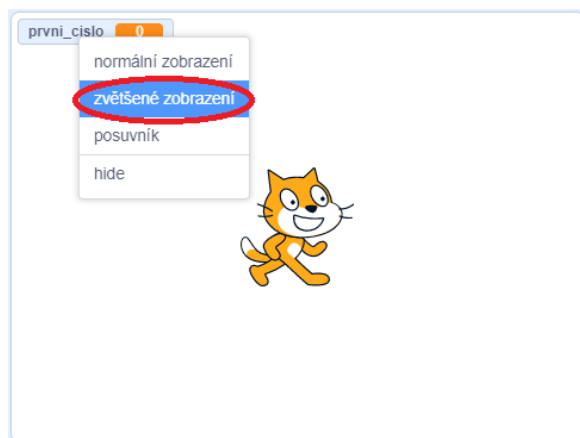
Před vlastním programováním doporučuji nakreslit, jak bude vypadat obrazovka programu. Dále je vhodné sepsat postupné kroky vedoucí k vyřešení problému.

Nyní si ukážeme a popíšeme obrazovku hotového programu. Uprostřed je postava kocoura v plné velikosti (100 %). Nad ním je zadání příkladu. Kocour pokládá otázku: Jaký je výsledek? Po zadání naší odpovědi program srovná odpověď se skutečným výsledkem příkladu. V případě správné odpovědi se zvýší počet správných odpovědí, jinak se zvýší počet nesprávných odpovědí.



Sestavujeme příklad

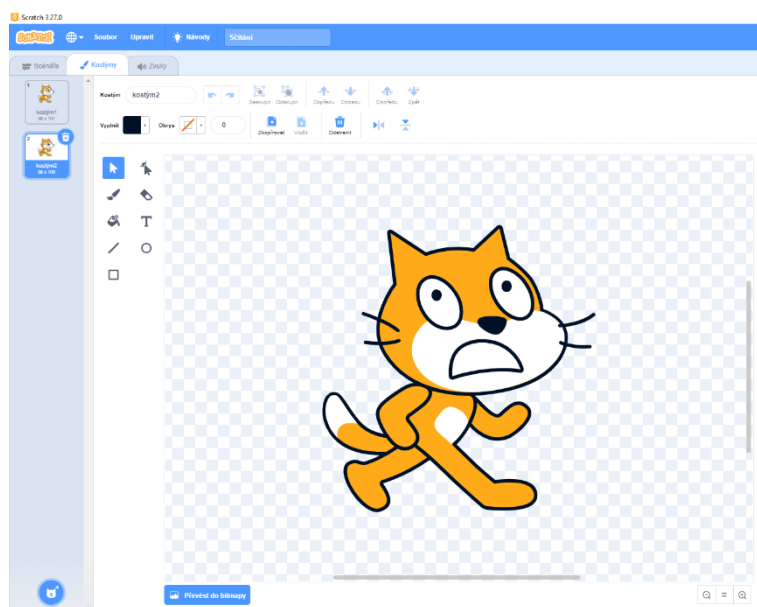
Příklad v horní části scény sestavíme z políček (proměnných). Vytvořte postupně proměnné **prvni_cislo**, **znamenko**, **druhe_cislo**, **rovna_se** a **vysledek**. Po vytvoření každé proměnné klepněte na náhledu scény na náhled proměnné pravým tlačítkem myši a vyberte příkaz **zvětšené zobrazení**.



Pak obdélníčky uspořádejte na scéně do příkladu podle úvodního obrázku. Dále vytvořte proměnné **Správně** a **Špatně** a uspořádejte je vedle kocoura vlevo.

Vytvoříme kostým udiveného kocoura

Vytvoříme kopii kostýmu kocoura a upravíme ji do podoby udiveného kocoura. Kostým využijeme při nesprávné odpovědi.



Doplníme pozadí

Můžeme pozadí vybarvit. Otevřete návrh pozadí klepnutím na náhled pozadí v okně Scéna a přepnutím

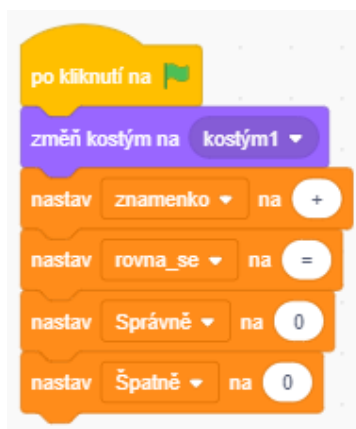
na záložku Pozadí. Pak klepněte vlevo dole na příkaz **Převést do bitmapy**.

Klepněte na nástroj **Vyplnit** v horní nabídce nástrojů a vyberte vhodnou barvu pozadí. Vyberte nástroj **Vyplnit** (plechovka) v levé nabídce nástrojů a klepněte na plátno. Změna pozadí se ihned ukáže v náhledu scény.

Programujeme vzhled obrazovky při startu programu

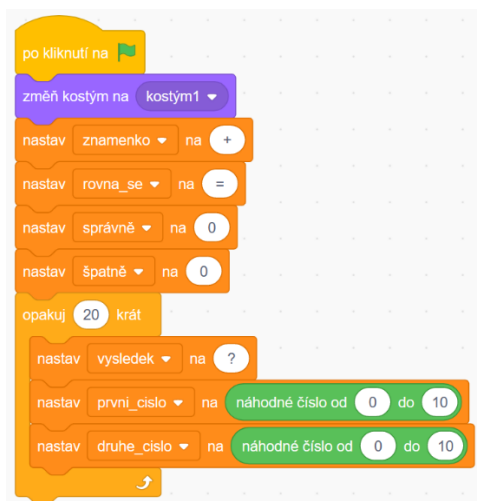
Program budeme spouštět klepnutím na praporek, proto vložíme z nabídky příkazů **Události** příkaz **po kliknutí na praporek**.

Při startu programu nastavíme startovací kostým kocoura, proměnnou **znamenko** nastavíme na **+** a proměnnou **rovna_se** na **=**. Dále nastavíme proměnnou **Správně** na **0** a proměnnou **Špatně** na **0**.

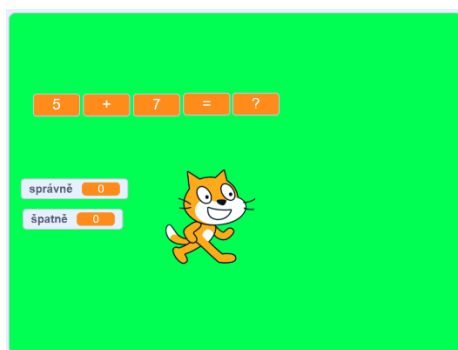


Programujeme generování a vyhodnocení 20 příkladů

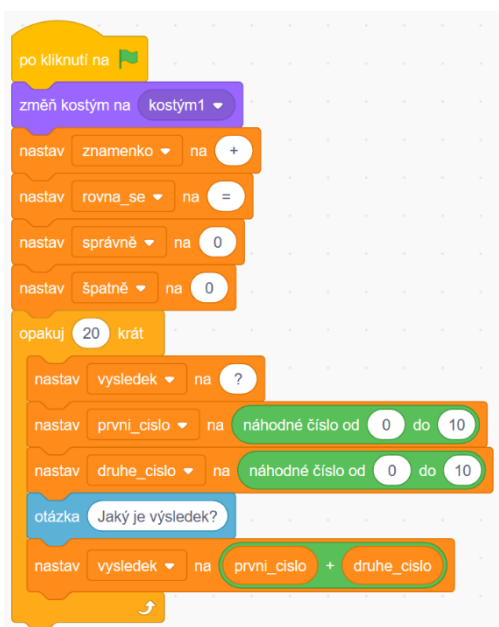
Pro opakované vytvoření příkladu použijeme cyklus **opakuji 20 krát**. Na začátku cyklu nastavte proměnnou **vysledek** na **?**. Budeme sčítat dvě náhodná čísla od 0 do 10. Nastavte proto proměnnou **první_cislo** na **náhodné číslo od 0 do 10** a proměnnou **druhé_cislo** na **náhodné číslo od 0 do 10**.



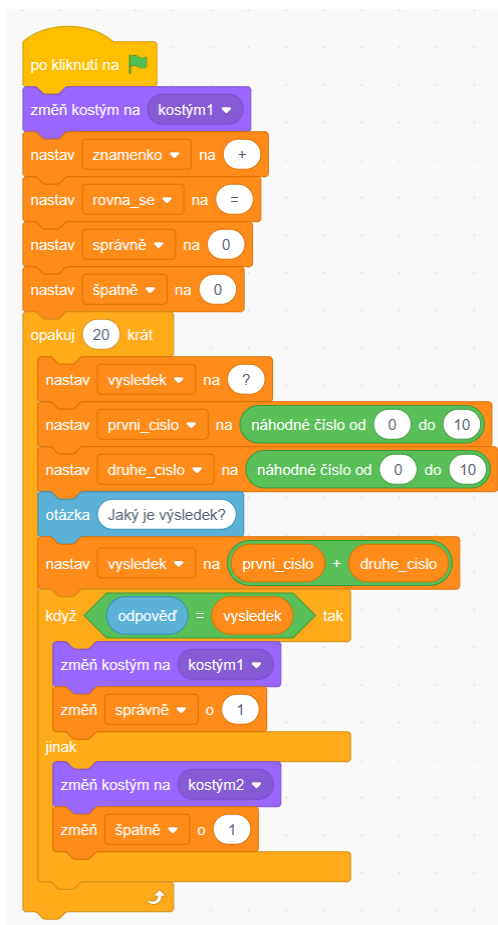
Po spuštění programu se na scéně objeví 20tý příklad.



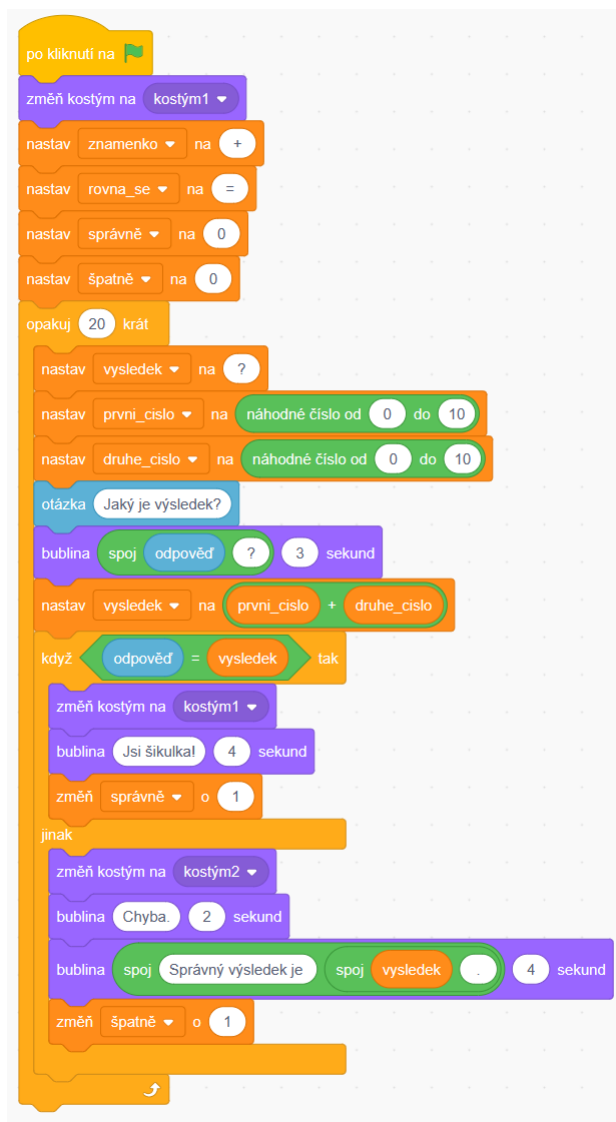
Vložte otázku: **Jaký je výsledek?** V počítači se po zadání a potvrzení odpovědi uloží proměnná (**odpověď**). Nastavte proměnnou **vysledek** na **součet proměnných prvni_cislo a druhe_cislo**.



Pro vyhodnocení příkladu vložte podmíněný příkaz **když (něco platí), tak proved', jinak proved'**. Jako podmínku (něco platí) vložte porovnání uložené odpovědi a skutečného výsledku. Když se proměnné **odpoved** a **vysledek rovnají**, je podmínka splněna, ponechá se či změní kostým na **kostým1** a zvýší se počet úspěšně vypočítaných příkladů. Při nesplnění podmínky se změní kostým na **kostým2** a zvýší se počet neúspěšně vypočítaných příkladů. Doplňte potřebné příkazy dle následujícího obrázku.



Aby program dával zpětnou vazbu uživateli, například mu sdělil správný výsledek příkladu, doplňte do programového kódu bublinu dle následujícího obrázku.



Programujeme závěrečné vyhodnocení

Po spočítání všech příkladů poskytneme uživateli zpětnou vazbu a motivaci k případnému opětovnému použití programu. Následující obrázek ukazuje možné řešení vnořením několika podmíněných příkazů **když (něco platí), tak proved', jinak proved'.**

