

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – kreslení pozadí, pohyb postavy – kocour chodí v bludišti LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice



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



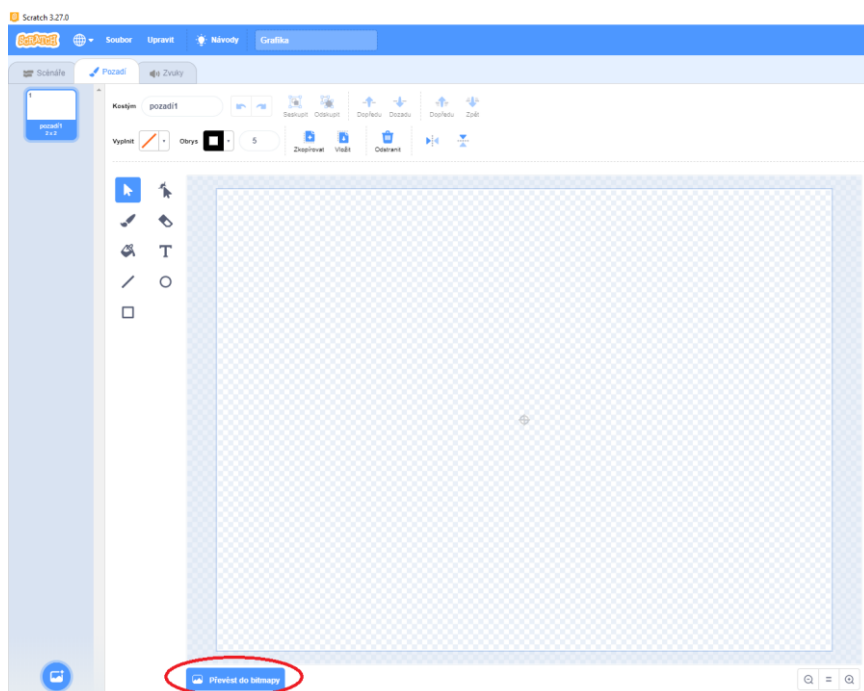
jihomoravský kraj

Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na kreslení pozadí, pohyb postavy a ovládání pohybu postavy kurzorovými šipkami. Účastníci vytvoří první hru Kocour chodí v bludišti. Součástí návodu je i jednoduchý postup, jak vytvářet a přepínat levely hry.

Kresba vlastního pozadí

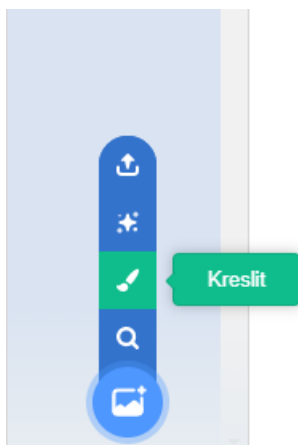
Pro tvorbu vlastního pozadí klepněte v okně Scéna na prázdné pozadí a pod horní nabídkou vyberte záložku **Pozadí**. Zobrazí se vlevo náhled zatím jednoho prázdného pozadí (scény). Uprostřed obrazovky je okno vektorového editoru.

Můžete nejprve nakreslit rastrovou grafiku po zadání příkazu **Převést do bitmapy**.



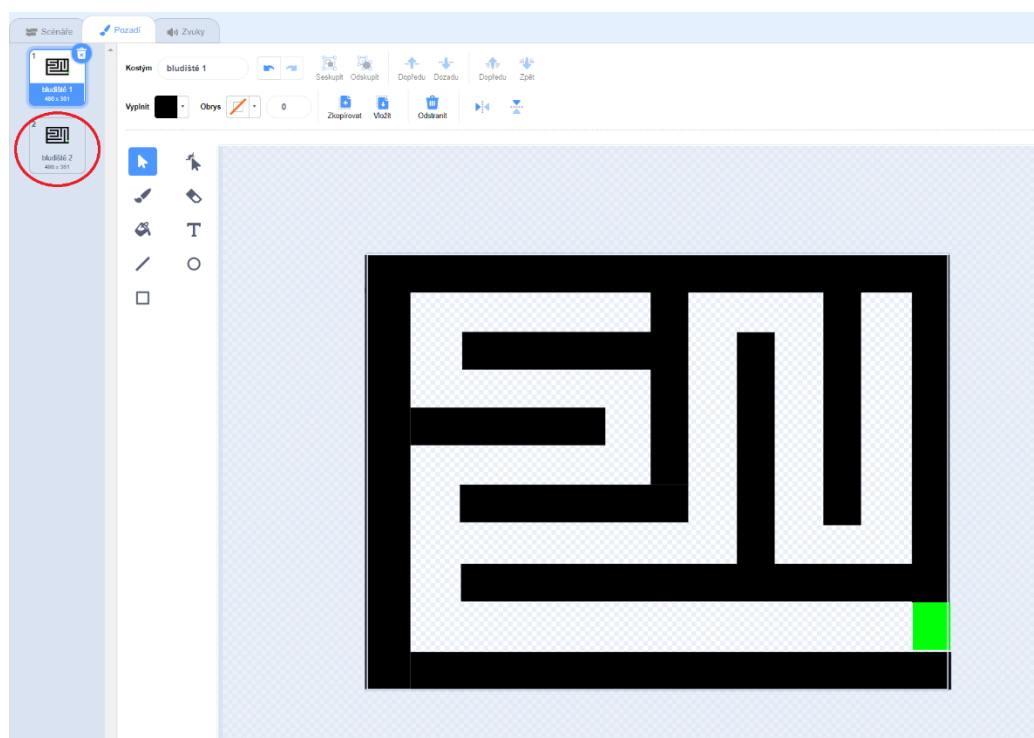
Nyní máte k dispozici nástroje, které znáte z programu Malování. Rastrové pozadí je pak vhodné vektorizovat příkazem **Převést na vektor**, aby nedocházelo při zobrazení na monitorech s vyšším rozlišením k rozostření obrazu.

Kreslit pozadí lze od počátku ve vektorovém režimu. Nakreslíme tak nové pozadí - bludiště pro kocoura. 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**.



Nakreslete vodorovný a svislý černý obdélník. Na okraji plátna můžete přetahovat přes okraj. Kopírováním a přesunem obdélníků nakreslete celé bludiště. Pro přetažení o malý kus doporučuji používat kurzorové šipky. Jako výchozí z bludiště nakreslete zelený obdélník.

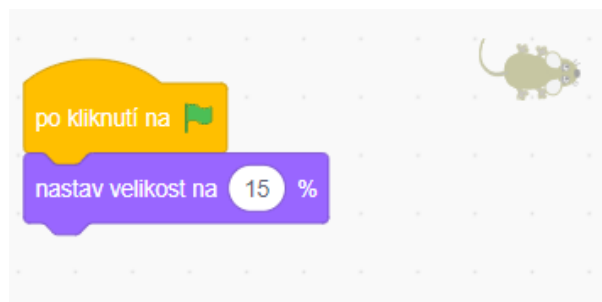
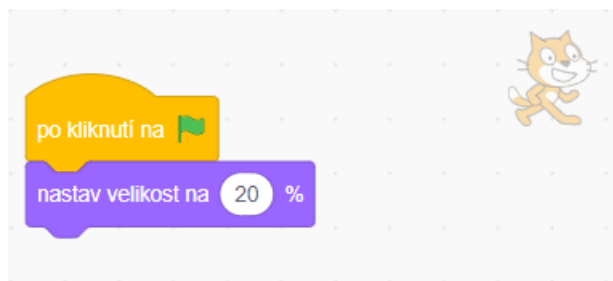
Vytvořte kopii prvního bludiště a upravte ji. Kdykoli budete chtít, můžete vytvářet další bludiště (levely).



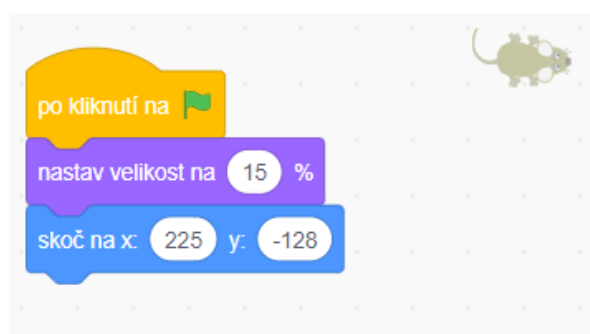
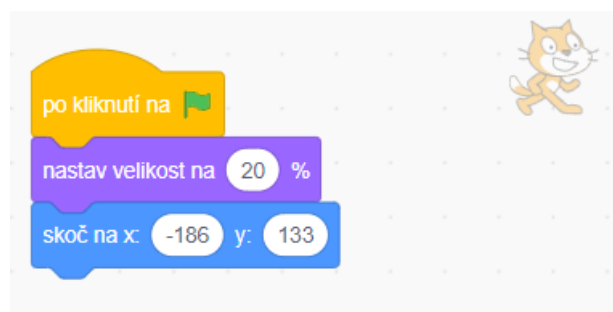
Programování hry Kocour chodí v bludišti

Do projektu přidejte další postavu – myš. U kocoura nastavte velikost 20, u myši 15. Můžete to provést vložením příkazu **nastav velikost na %** z nabídky příkazů **Vzhled** hned po startu programu. Program

budeme startovat zeleným praporkem.



Dále nastavíme startovací pozice kocoura v levém horním rohu a myši ve východu z bludiště. Přesuňte kocoura a myš na uvedená místa a do programu nastavte příkaz **skoč na x: y:** z nabídky příkazů **Pohyb**.

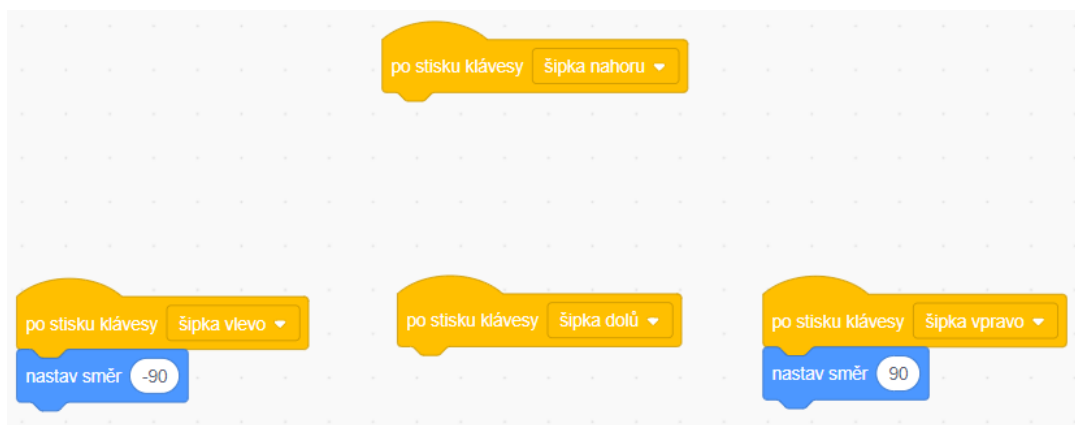


Dále už budeme programovat jenom kocoura a z náhledů obrazovky zmizí jeho miniatura.

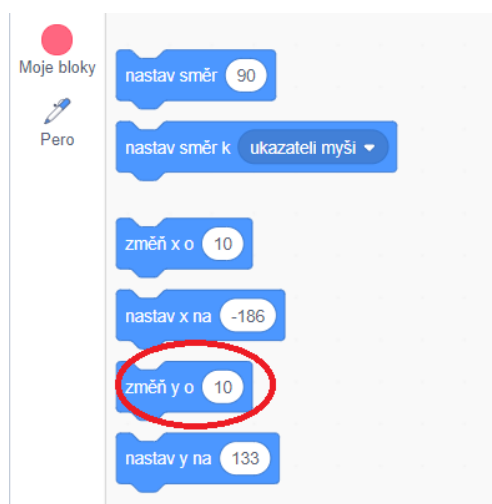
Pohyb kocoura budeme ovládat kurzorovými šipkami. Pro otočení doleva po stisku klávesy vlevo použijte **příkaz po stisku klávesy (mezerník)** z nabídky příkazů **Události**. Z roletky příkazu vyberte **šipka vlevo**. Pod příkaz **po stisku klávesy šipka vlevo** zasuňte příkaz **nastav směr 90** z nabídky příkazů **Pohyb**.

Číselný údaj přepište na **-90**, případně na něj klepněte myší a použijte šipku pro nastavení směru. Podobně vytvořte příkazy pro otočení doprava.

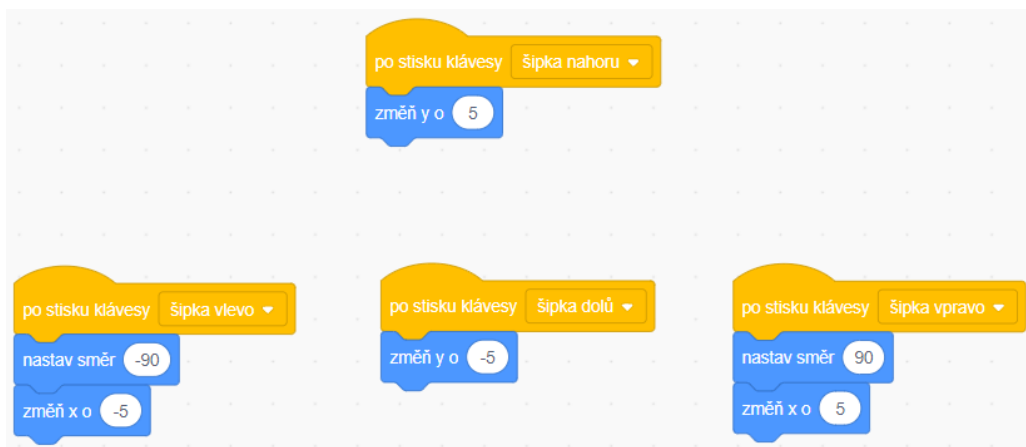
Při pohybu nahoru a dolů nebudeme kocoura otáčet. Ponechejte příkazy po stisku klávesy (šipka nahoru) a po stisku klávesy (šipka dolů) zatím prázdné.



Ověřte si, že se při pohybu kocourem po scéně směrem nahoru zvyšuje souřadnice y. Při pohybu směrem dolů se souřadnice y naopak snižuje. Při pohybu vpravo se zvyšuje souřadnice x, při pohybu vlevo se souřadnice x naopak snižuje. Vložte pod příkaz po stisku klávesy (šipka nahoru) příkaz **změň y o 5** z nabídky příkazů **Pohyb**.

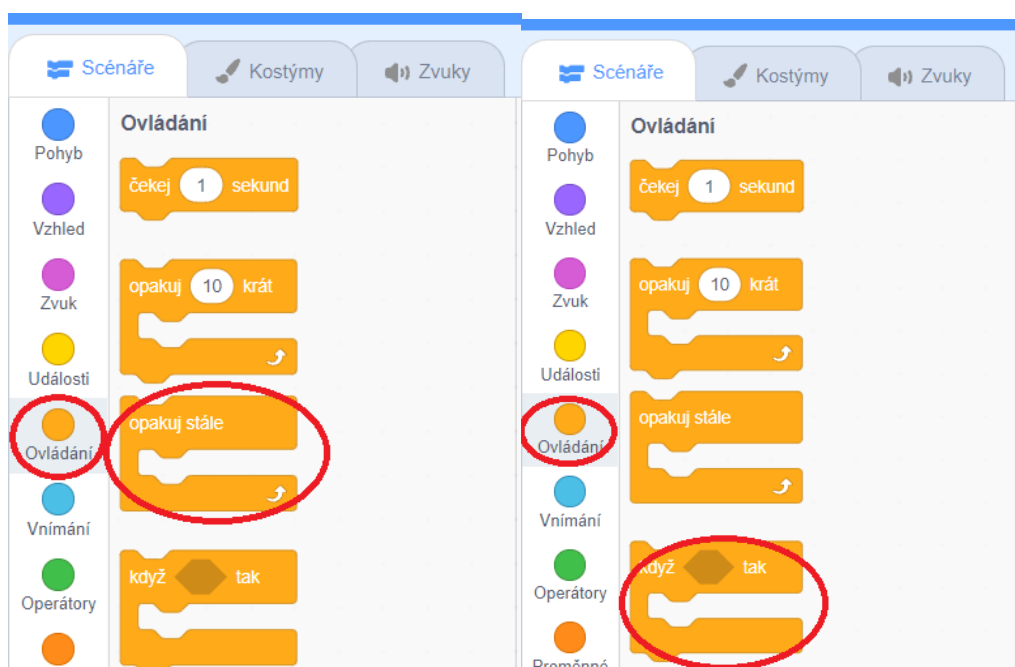


Podobně doplňte příkazy i pro další kurzorové klávesy..

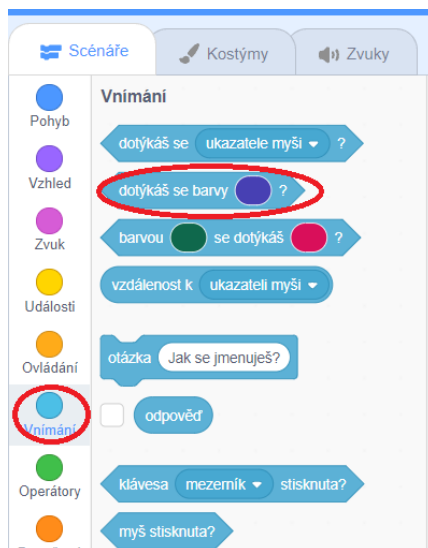


Po spuštění programu může kocour procházet i přes stěny bludiště. Odnaučíme ho to pomocí příkazů s užitím cyklu. Když bude chtít projít přes zeď, vrátí se na startovací pozici.

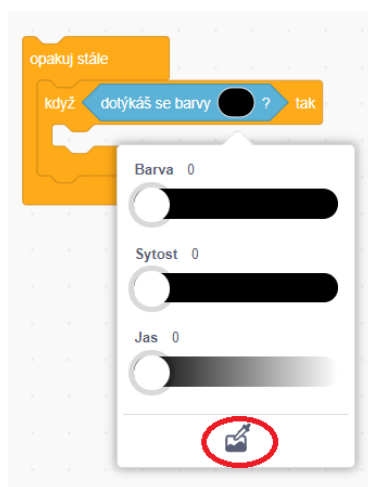
Z nabídky příkazů **Ovládání** vyberte příkaz **Opakuj stále**. Do cyklu vložte podmíněný příkaz **když (něco platí), tak proved'** z nabídky **Ovládání**.



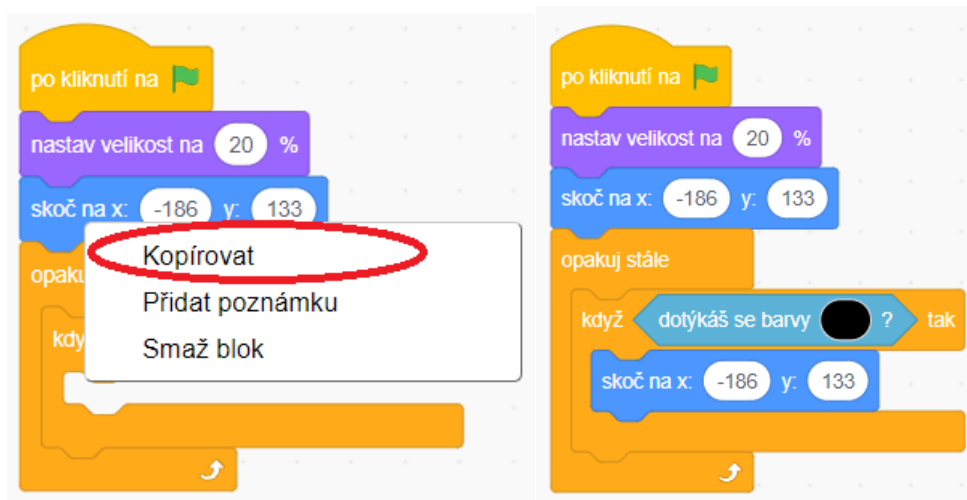
Podmínku (**něco platí**) tvoří příkaz **dotýkáš se (barvy)** z nabídky **Vnímání**.



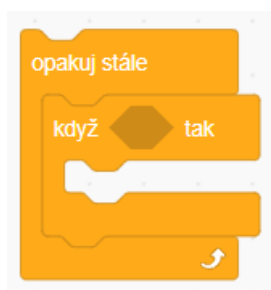
Barvu přesně vyberte pomocí nástroje **kapátko**, které se zobrazí po najetí myši na barvu ve vloženém příkazu **dotýkáš se (barvy)**. Kapátkem pak naberte barvu zdi bludiště. S výběrem pomůže zvětšení obrázku. V příkazu se zobrazí aktuálně vybraná barva.



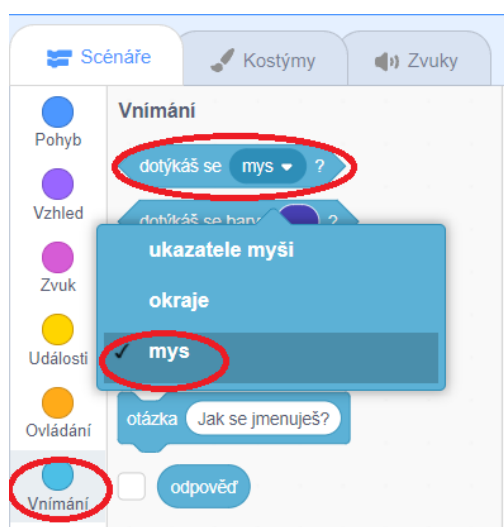
Částí **proved'** příkazu **když (něco platí) tak proved'** je příkaz skoku na startovací pozici. Zkopírujte tento startovací příkaz, když na něj klepnete pravým tlačítkem myši a vyberete příkaz **kopírovat**. Vložte ho do části proved'. Cyklus připněte pod startovací příkazy.



Nyní už může kocour projít bludištěm a na jeho konci ho čeká odměna v podobě myši. Vytvoříme další podmíněný příkaz, který nám přepne další pozadí (level). Zkopírujte předchozí podmíněný příkaz a vyjměte z něj části (něco platí) a proved'.

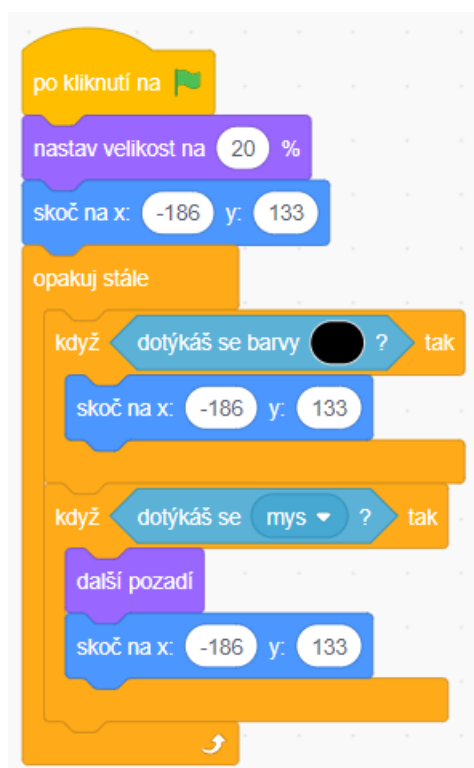
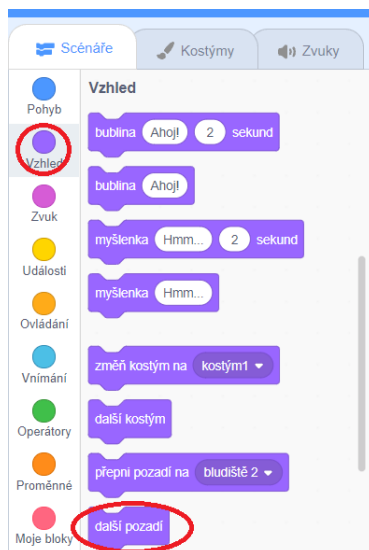


Podmínku (**něco platí**) nyní tvoří příkaz **dotýkáš se (mys)** z nabídky **Vnímání**. V tomto příkazu se vyskytují všechny postavy v projektu.



Částí **proved'** příkazu **když (něco platí) tak proved'** jsou příkazy **další pozadí** z nabídky příkazů **Vzhled** a

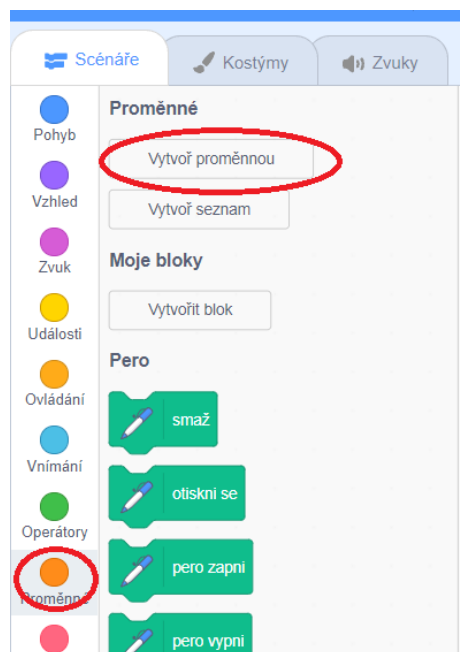
příkaz skoku na startovací pozici. Vložte je do části proved'. Podmíněný příkaz připněte pod předchozí podmíněný příkaz do cyklu.



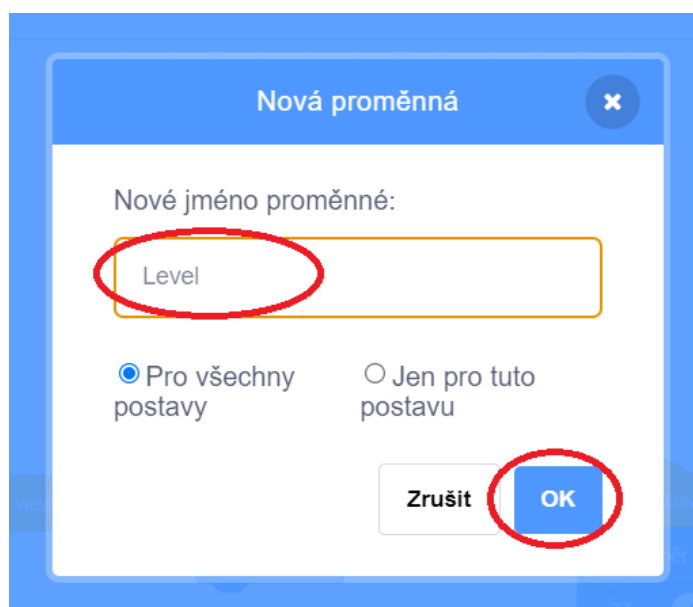
U podmínek v cyklu může nastat problém, pokud myš obsahuje na okraji stejnou barvu jako stěny bludiště (provede se pak první podmínka v cyklu).

Počítadlo levelů

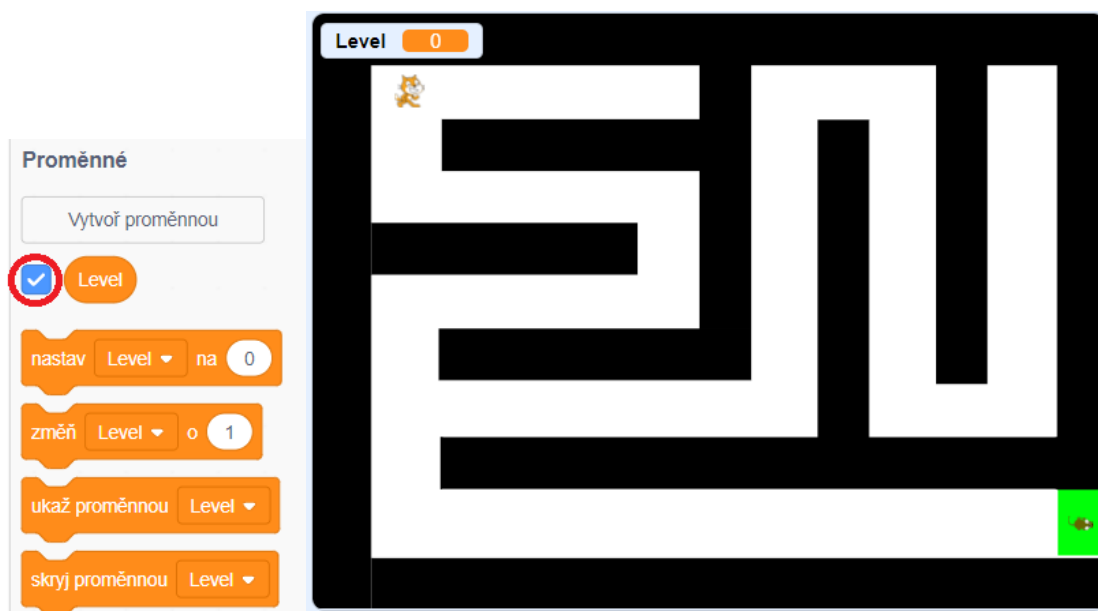
Program můžeme vylepšit přidáním počítadla levelů. Nejdříve vytvoříme proměnnou **Level**. Z nabídky příkazů **Proměnné** vyberte příkaz **Vytvoř proměnnou**.



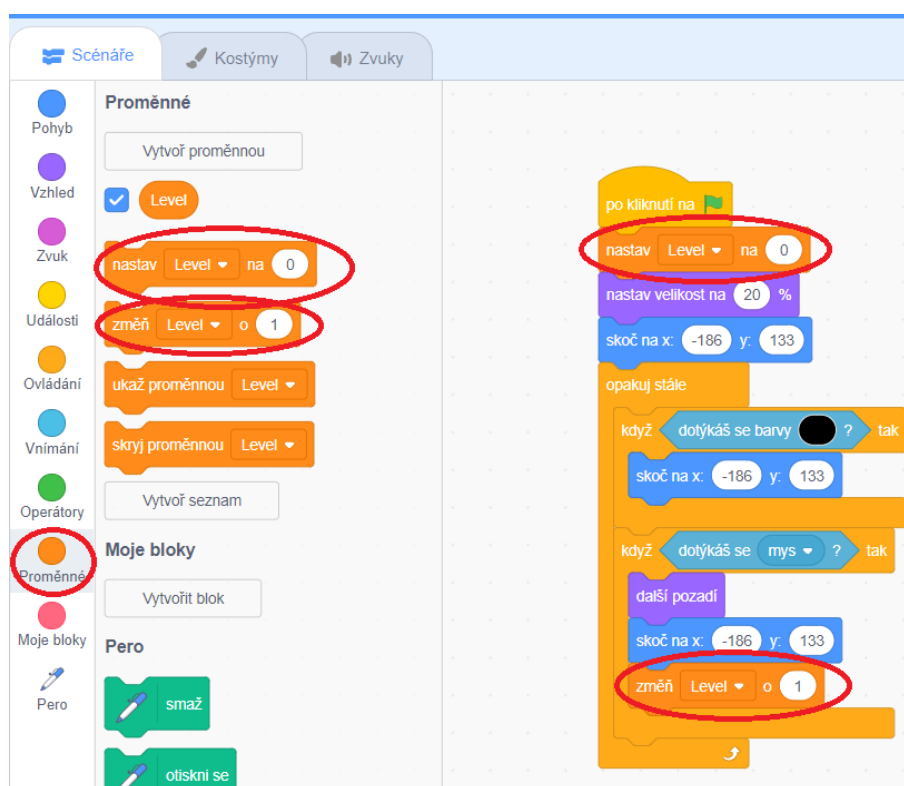
V zobrazeném dialogu zadejte název proměnné **Level** a potvrďte kliknutím na tlačítko **OK**.



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 další části programu, která nastavuje přechod do dalšího levelu nastavte zvýšení proměnné o 1. Vložte potřebné příkazy z nabídky **Proměnné**.



Hru můžete dále vylepšit

Než se společně naučíme měřit čas hry, přidávat nepřátele a bonusy a další vylepšení, můžete hru dále vylepšit nakreslením dalších pozadí.

