

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Kroužek programování SCRATCH – pohyb na scéně, kreslení tvarů LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Josef Mach, ZŠ Židlochovice

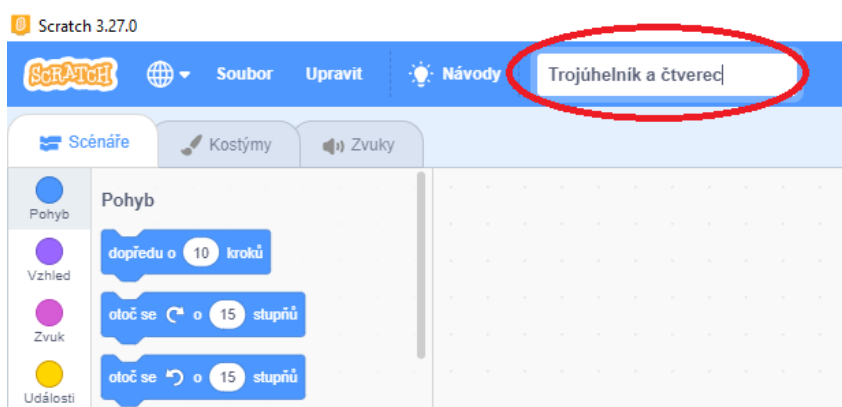


Výukový materiál je určen pro účastníky zájmového kroužku programování SCRATCH na základní škole. Obsahuje návod na kreslení tvarů pohybem postav. Seznámí s osou souřadnic pro orientaci na scéně, dále se základními příkazy pro pohyb, nástroji pro kreslení. Při kreslení více tvarů současně seznamuje se základy blokové struktury a složených příkazů.

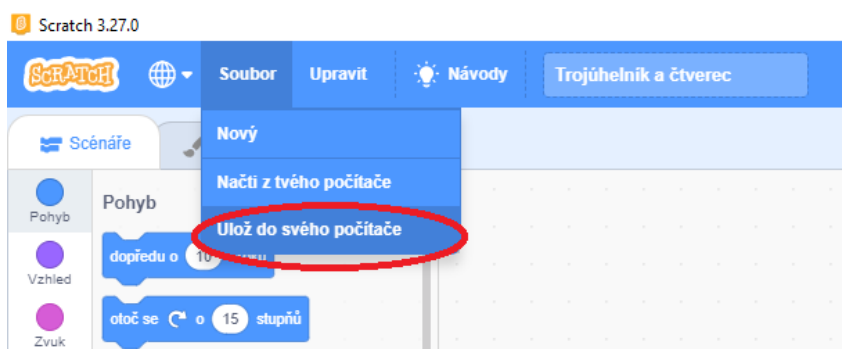
Trojúhelník a čtverec

Úvodem programování se seznámíme s příkazy pro pohyb na scéně a nástroji pro kreslení. Vytvoříme program, který po spuštění nakreslí trojúhelník nebo čtverec.

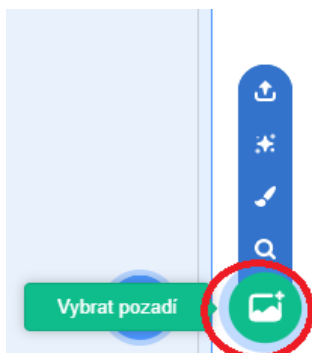
Po spuštění programu Scratch se založí automaticky nový projekt s názvem **Můj projekt**. V instalovaném programu můžeme nový projekt přejmenovat. Do textového pole v horní nabídce zadejte název projektu **Trojúhelník a čtverec**.



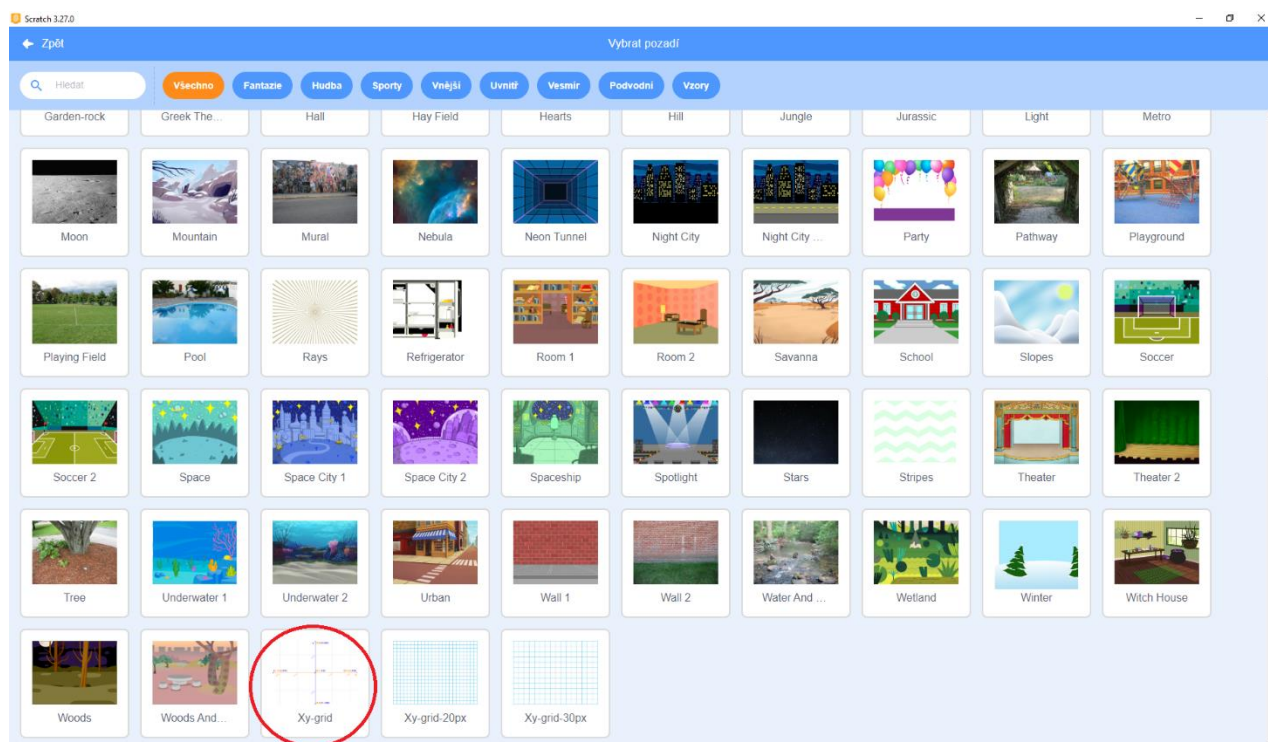
Projekt průběžně ukládejte do počítače příkazem **Ulož do svého počítače** z nabídky Soubor.



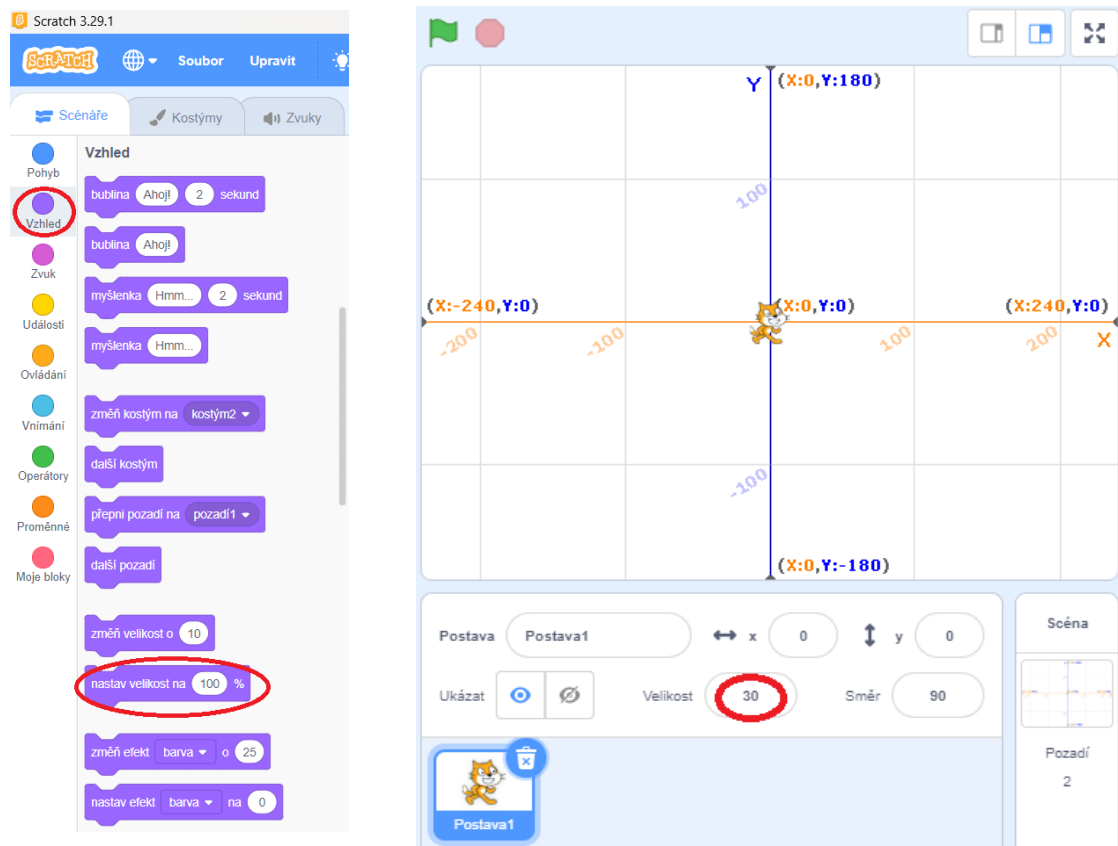
Pro orientaci na scéně si načteme pozadí Xy-grid. Vpravo dole v okně Scéna klepněte na tlačítko **Vybrat pozadí** (Obraz+).



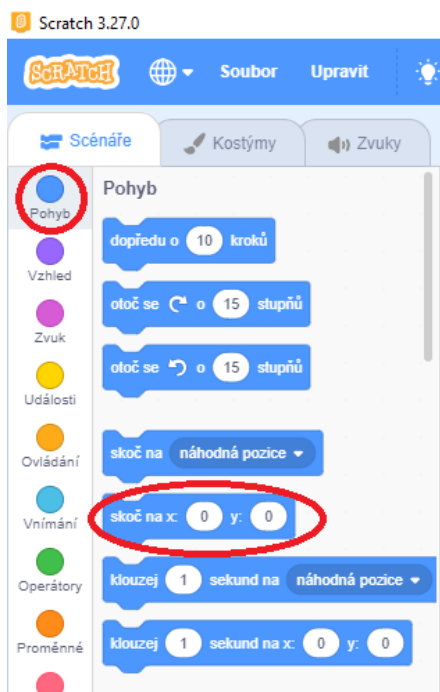
V zobrazené nabídce odrolujte myší až dolů a vyberte klepnutím pozadí Xy-grid.



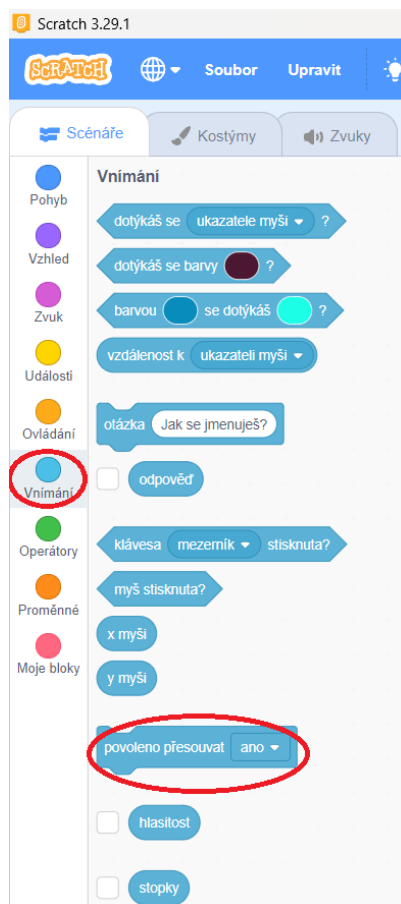
Pozadí s osou souřadnic se zobrazí na scéně. Uprostřed scény je postava kocoura. Můžeme ho zmenšit příkazem **nastav velikost na %** z nabídky příkazů **Vzhled**, nebo změnou číselného údaje v políčku **Velikost**.



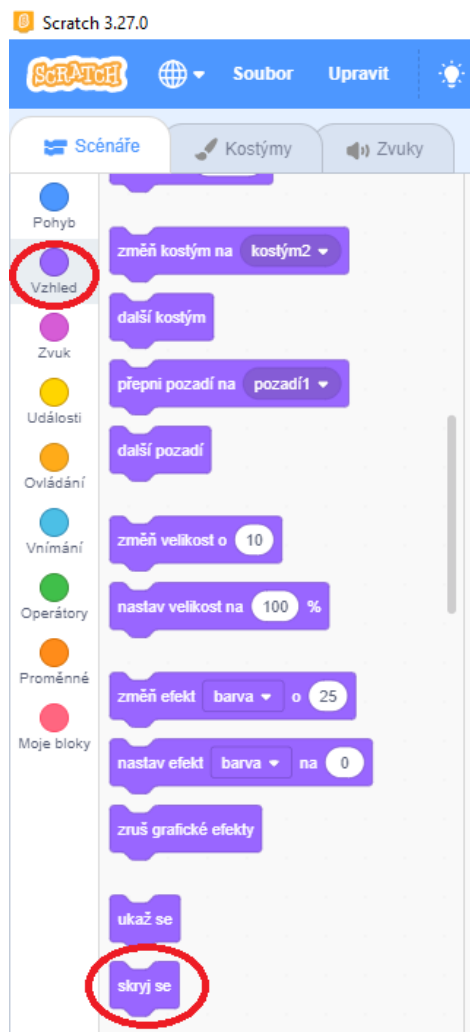
Kocour (střed postavy) je ve středu soustavy souřadnic, což ukazují číselné hodnoty u příkazu **skoč na x: y:** v nabídce příkazů **Pohyb**. Při přesunu kocoura myši v náhledu obrazovky projektu se budou měnit souřadnice u příkazu **skoč na x: y:** podle aktuální pozice středu postavy.



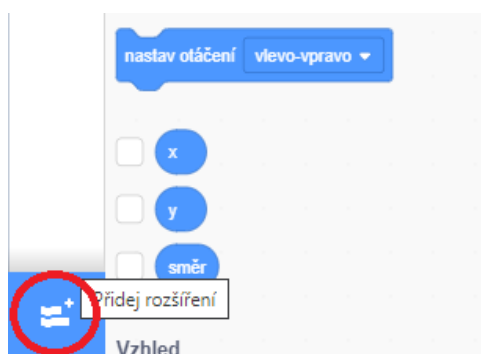
V maximalizovaném náhledu obrazovky projektu nelze kocoura myši přesouvat. Můžeme to povolit příkazem **povoleno přesouvat (ano)** z nabídky příkazů **Vnímání**.



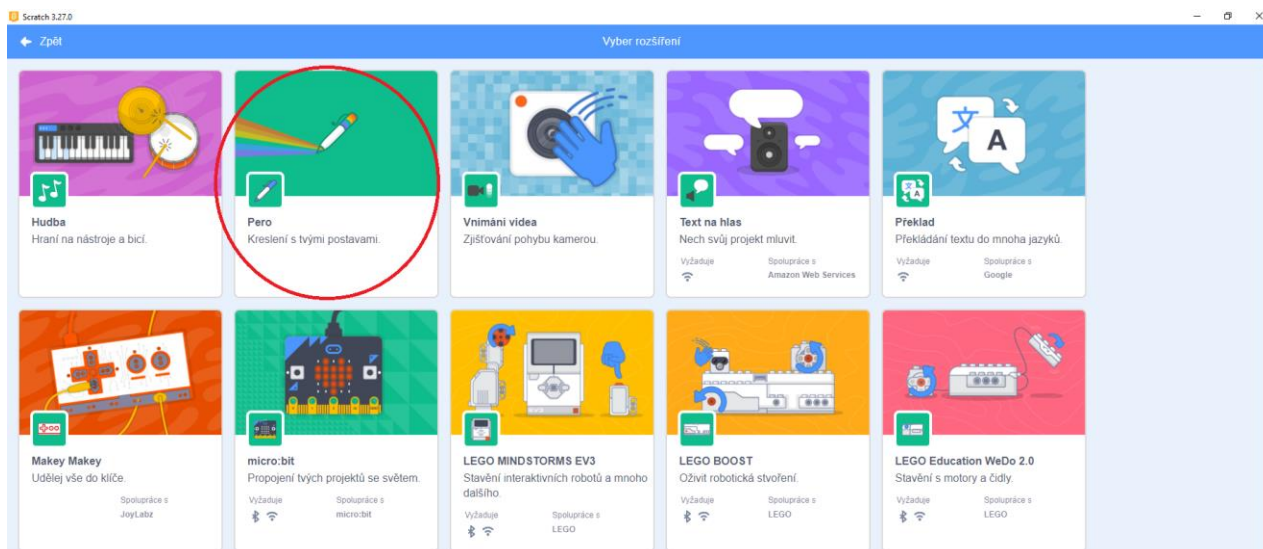
Pro naši potřebu kocoura zneviditelníme klepnutím na příkaz **skryj se** v nabídce příkazů **Vzhled**. Podobného efektu docílíme i vložením tohoto příkazu do scénáře. Kocour bude i nadále plnit naše příkazy, ale zůstane neviditelný. Kocoura znovu zviditelní příkaz **ukaz se** v nabídce příkazů **Vzhled**.



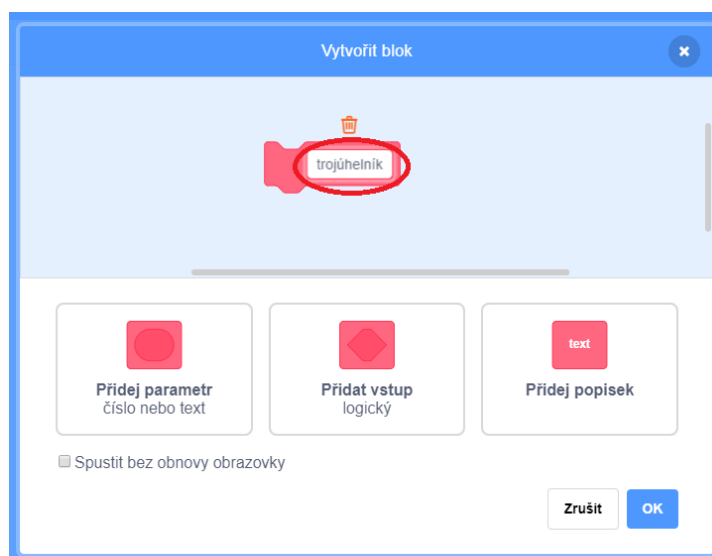
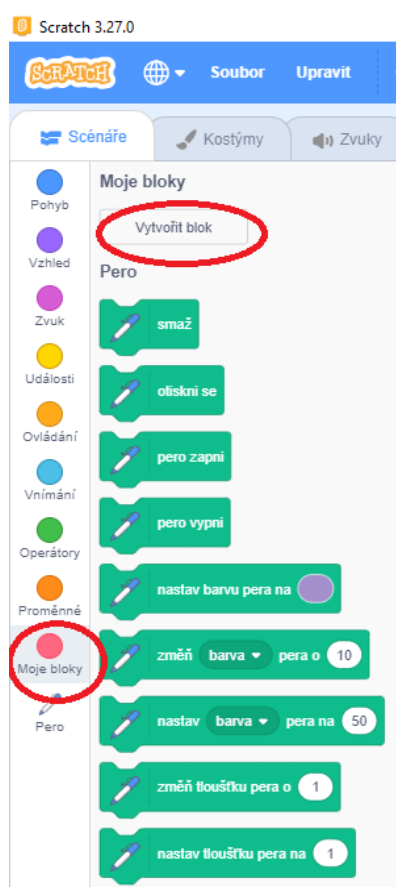
Před kreslením přidáme do nabídky příkazů příkazy pro Pero. Klepněte vlevo dole v nabídce příkazů na příkaz **Přidej rozšíření**.



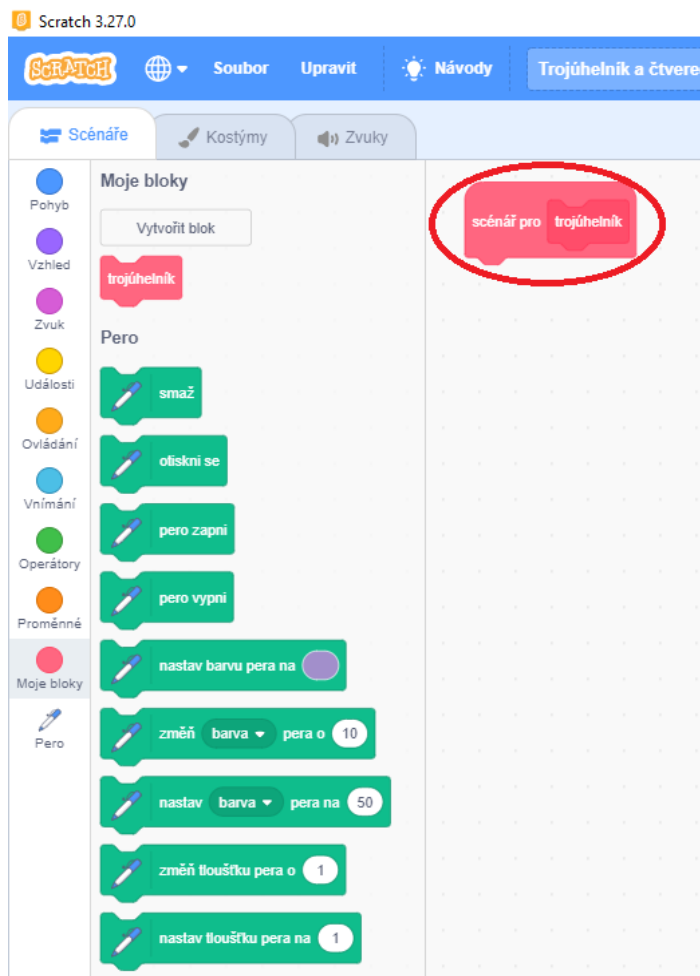
V zobrazené nabídce vybereme rozšíření **Pero**.



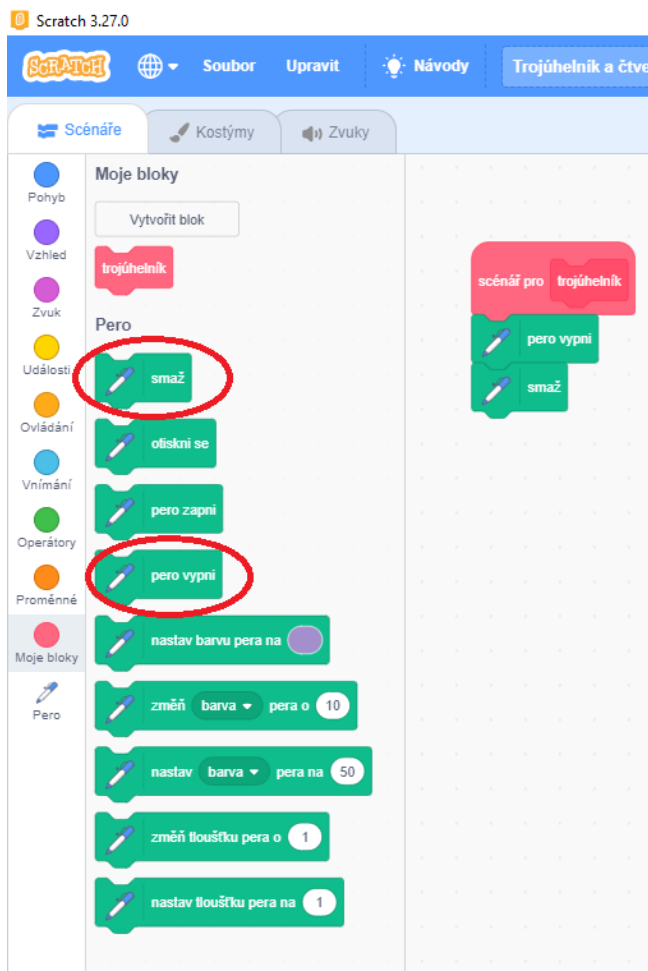
Ve scénáři vytvoříme blok příkazů pro nakreslení trojúhelníku. Vyberte z nabídky příkazů **Moje bloky** příkaz **Vytvořit blok**, zadejte název bloku **trojúhelník**.



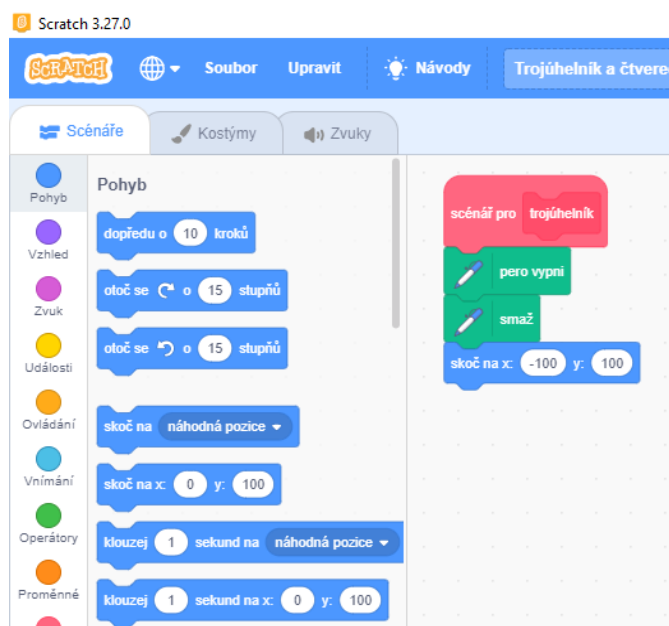
Do scénáře pro trojúhelník postupně zadáme příkazy pro nakreslení trojúhelníku. Program se spustí po klepnutí na právě vložený spouštěč.



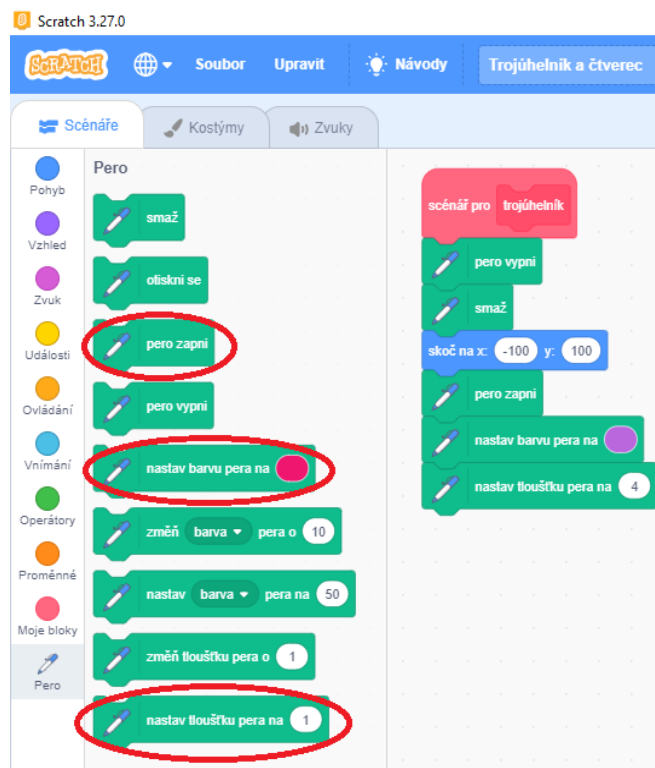
Při prvních experimentech s kreslením zjistíme, že při restartu programu se při zapnutém peru kreslí čára od předchozí pozice do té startovací a zůstává předchozí kresba. Proto jako první příkazy vložte příkazy **pero vypni** a **smaž**. Můžete je vložit i v obráceném pořadí, protože nezáleží, v jakém pořadí se tyto příkazy provedou.



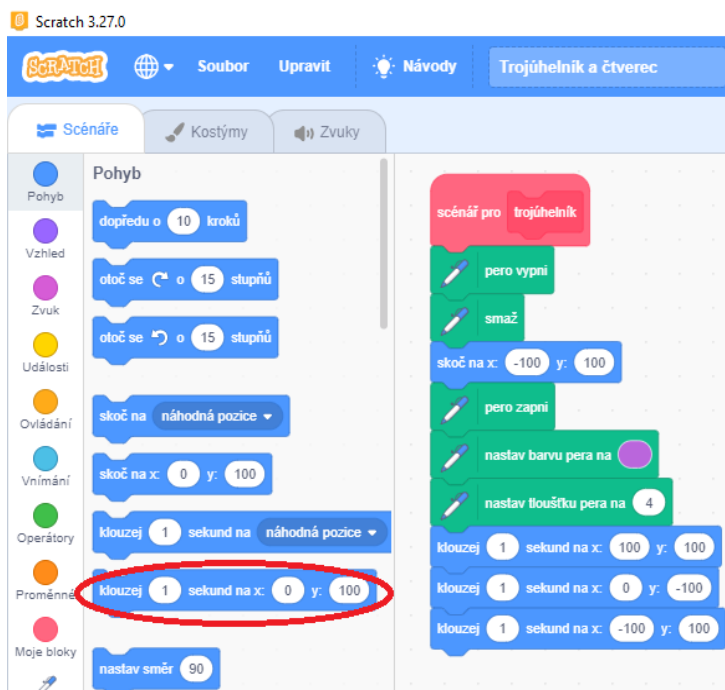
Pak nastavte startovací pozici pro kreslení příkazem **skoč na x: y:** z nabídky příkazů **Pohyb**.



Po skoku na startovací pozici náš neviditelný kocour může začít kreslit. Musíme mu připravit kreslicí nástroj příkazy **pero zapni**, **nastav barvu pera na** (výběr podobně jako u výplně tvaru) a **nastav tloušťku pera na** (zadání šířky).

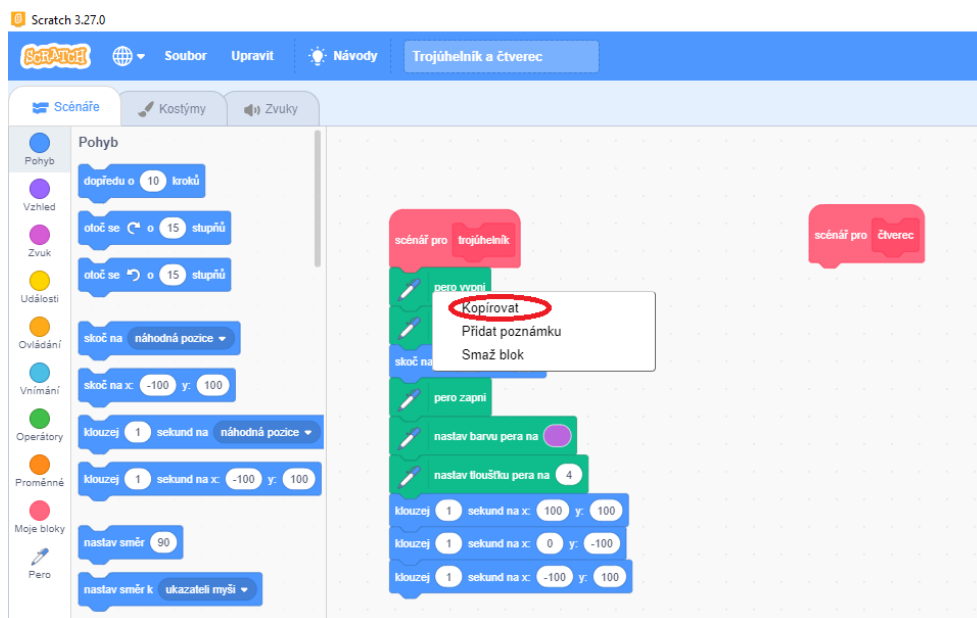


Pro nakreslení trojúhelníka pak postupně zadejte tři příkazy **klouzej** (čas v sekundách) **sekund na x: y:**.



Ověříme funkčnost scénáře pro trojúhelník a pokračujeme tvorbou scénáře pro čtverec. Vyberte z nabídky příkazů **Moje bloky** příkaz **Vytvořit blok**, zadejte název bloku **čtverec**.

Klepněte pravým tlačítkem myši na první z příkazů, které můžeme zkopírovat ze scénáře pro trojúhelník, a vyberte příkaz **Kopírovat**.



Příkazy přetáhněte pod scénář pro čtverec a známým způsobem upravte. Ověřte funkčnost scénáře pro čtverec.



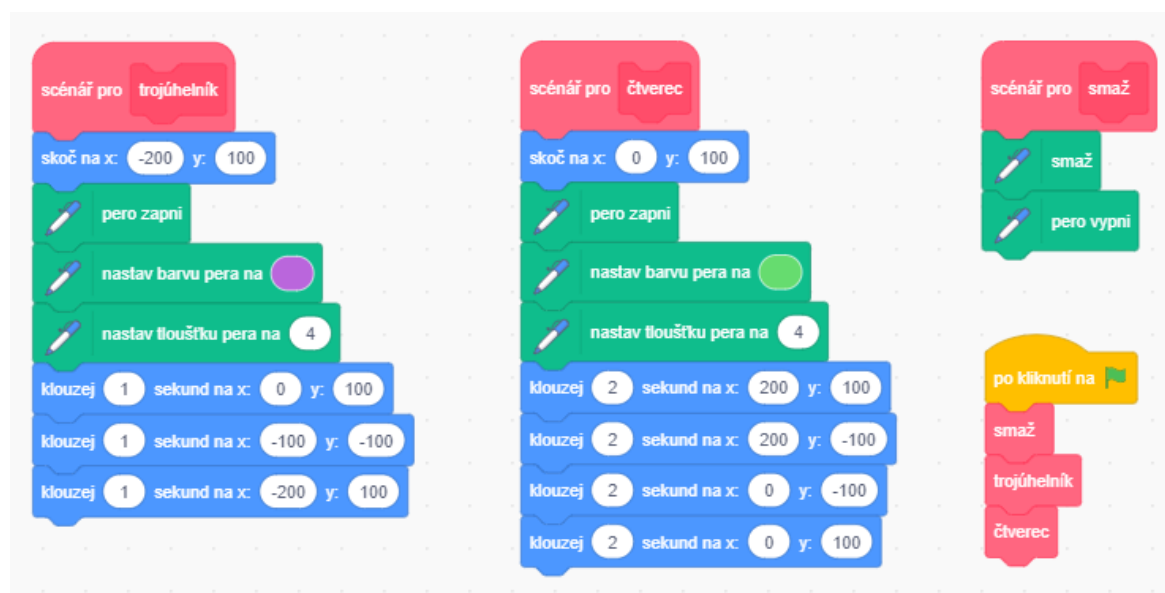
Trojúhelník a čtverec spolu

Vytvoříme program, který postupně nakreslí trojúhelník a vedle čtverec různou barvou. Nejprve vytvořte kopii předchozího projektu s názvem **Trojúhelník a čtverec spolu**.

Vytvořte nový blok příkazů s názvem **smaž** a přesuňte do něj příkazy **smaž** a **pero vypni** ze scénáře pro trojúhelník. Příkazy **smaž** a **pero vypni** odstraňte ze scénáře pro čtverec.

Upravte x-ové souřadnice ve scénáři pro trojúhelník tak, že je všechny snížíte o 100. Ve scénáři pro čtverec x-ové souřadnice naopak o 100 zvýšte. Ve scénáři pro čtverec nastavte barvu pera na zelenou.

Z nabídky příkazů **Události** vložte příkaz **po kliknutí na praporek**. Z nabídky příkazů **Moje bloky** pod něj vložte příkazy **smaž**, **trojúhelník** a **čtverec**.



Ověříme funkčnost programu klepnutím na praporek.

