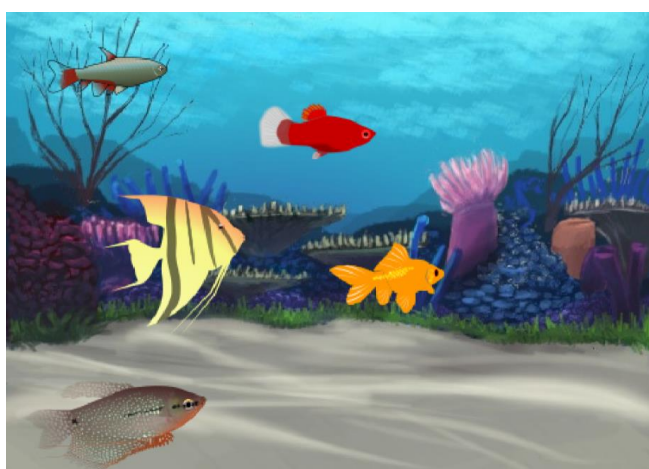


● ● ● i M Y PROGRAMOVÁNÍ VE SCRATCH PRO 2. STUPEŇ ZÁKLADNÍ ŠKOLY
● ● ● Š L E
● ● ● N í ! METODICKÁ PŘÍRUČKA



Myš a klávesnice

KAPITOLA 5

JIŘÍ VANÍČEK, INGRID NAGYOVÁ, MONIKA TOMCSÁNYIOVÁ



CO BUDEME DĚLAT

- tancovat s více postavami
- ovládat ryby v akváriu
- psát otázky a odpovědi

CO SE ŽÁCI NAUČÍ

- spouštět scénáře pomocí událostí
- ovládat více postav najednou
- reagovat na klikání myši, psaní z klávesnice

NOVÉ BLOKY

opakuj stále

když narazíš na okraj, odraz se

po kliknutí na praporek

po kliknutí na mě

po stisknutí klávesy

bublina ___ sekund

otázka ___

odpověď

Použité nedůležité bloky:

změň velikost o ___

nastav velikost na ___

změň efekt barva

nastav otáčení ___

nastav směr

POUŽITÉ PROJEKTY

- *Tanec*
- *Akvárium*
- *Kreslení*

ČASOVÁ DOTACE **3** VYUČOVACÍ HODINY

Sled aktivit:

Kočí procházka  snímky 3 – 6 25 minut	Dva tanečníci  snímky 7 – 11 35 minut	Otázky a odpovědi  snímky 12 - 14 30 minut	Akvárium  snímky 15 – 19 45 minut
--	--	---	--

snímek 3

Kočíčí procházka

Otevři si nový prázdný projekt.

1. Chceme, aby kočička chodila po scéně sem a tam. Nejprve sestav scénář, v němž se kočička bude stále pomalu posouvat dopředu. Použij blok **opakuj stále**.
2. Vyzkoušej, co se stane, když do scénáře zařadíš blok **když narazíš na okraj, odraz se**.
3. Nech kočičku běhat, klikni pod scénou do pole **Směr** a vyzkoušej ikony v okně. Co kočička dělá?

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Na úvodní stránce Scratch se k prázdnému projektu dostaneme přes menu *Tvořit*, případně v menu *Soubor / Nový*, pokud pracujeme v nějakém jiném projektu. Žáci se mohou přihlásit na svůj účet, aby se jim projekt automaticky ukládal.

Žáci se seznámí s tzv. nekonečným cyklem: blok **opakuj stále** nikdy nekončí a scénář je potřeba ukončit kliknutím na běžící scénář nebo na červený terčík vedle praporku nad scénou .

Po spuštění scénáře žáci vidí, že postava se schovala za okraj scény, ale scénář nadále běží. Scratch je nastaven tak, aby postavy, když začnou „utíkat“ ze scény, neutekly úplně a bylo možno je „odchytit“ myší a přetáhnout zpět na plochu.

2. Úloha nabízí řešení problému z minulé úlohy. Postava se na okraji scény sice odrazí, ale překlopí se a zpět běží hlavou dolů. Tím vzniká nový problém.

Důvod, proč k tomuto dochází, spočívá v nastavení režimu otáčení postavy, aby se mohla otáčet o nějaký úhel (např. při kreslení obrazců). Odraz od okraje znamená otočení postavy o 180°. Tuto informaci není třeba žákům vykládat.

Ve Scratchi existují tři způsoby, jak zobrazovat kostýmy postavy při jejím otáčení:

- dokola - postava se otáčí do libovolného směru (jako pavouček při kreslení, vhodné pro pohled shora)



(jako

- vlevo/vpravo - postava má jen dva obrázky, levý a pravý (jako při pohledu z boku)



(jako při

- neotáčet - postava má pouze jeden obrázek, který nemění

Implicitně je nastaven způsob otáčení dokola.

3. Úloha řeší problém předchozí úlohy. Nastavení otáčení vlevo/vpravo jej vyřeší: postava bude vždy nohama dolů.

Žáci **experimentálně** vyzkouší ikony pro nastavení různého způsobu zobrazení kostýmu při otáčení postavy a vyberou nejvhodnější.

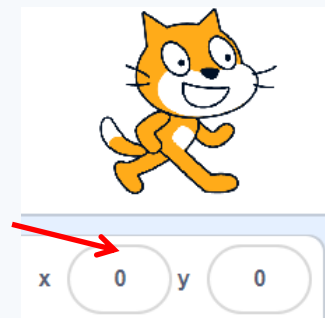
Pro nastavení způsobu otáčení postav existuje i blok **nastav otáčení**, který stačí spustit jen jednou, není třeba jej přidávat do scénáře. Žáky s ním není třeba seznamovat.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.	2.	3.
		Zapnout ikonu Vlevo/Vpravo v okně pole Směr nebo spustit blok

MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- V některých situacích se žákům tím, že neumí experimentovat, nebo neukázněností stane, že postava ze scény uteče úplně a nebude vidět (např. ji zmenší nebo ji otočí do směru, v němž zaleze někam do kouta apod.). Pak pomůže nastavit polohu postavy „ručně“ – nastavit obě čísla pod scénou v polích **x**, **y** na nulu nebo spuštěním bloku **skoč na x: 0 y: 0**. Pokud přesun na střed scény nepomůže, kočička je patrně skryta (použijte blok **ukaz se**) nebo zprůsvitněla (pomůže blok **zruš grafické efekty**).



snímek 4



Kočka chodí a klouže se

1. Kočka při pohybu vypadá, jako že se klouže. Prohlédni si kostýmy kočičky a uprav scénář, aby vypadala, že na místě kmitá nohama.

Nápověda: Co uděláš, aby kočička nekmitala příliš rychle?



další kostým

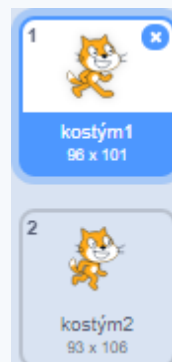
2. Jak zařídit, aby se kočička mohla chvíli klouzat a chvíli chodit?

Sestav dva scénáře, jeden pro pohyb a druhý pro střídání kostýmů. Spouštěj je postupně.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Kočka má ještě jeden obrázek, v němž má jinak umístěné nohy (obr. vpravo). Žáci mohou klikat na oba kostýmy myši, tím je střídat a vidět, že střídáním kostýmů kočička vypadá, jako že chodí.

Obrázek vpravo by měl pomoci žáků vzpomenout si na blok **další kostým**. Rychlost střídání kostýmů lze upravit vložením bloku **čkej __ sekund** s parametrem např. 0.3 sekundy.



2. Scénář pro klouzání (pohyb bez změny kostýmů) žáci již sestavili v předchozím snímku. Kliknutím na scénář jej spustíme, kliknutím na běžící „rozzářený“ scénář jej zastavíme. Poté můžeme spustit druhý scénář a po chvíli ho zastavit. Přitom můžeme spustit oba scénáře, aby běžely současně.

OTÁZKY UČITELE

1. Co se děje, když jsou spuštěny oba scénáře současně?
2. Co dělá jeden scénář?
3. Co dělá druhý scénář?
4. Co se stane, když jsou spuštěny oba scénáře současně a jeden z nich ukončíme?

Otázky jsou velmi prosté, odpovědi slouží pro evidenci; je vhodné se ptát slabších žáků.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.	2.
	

MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ



- Některým žákům bude třeba připomenout, jak se vrátit z prohlížení kostýmů zpátky na scénáře postavy.

snímek 5




Spouštění scénářů



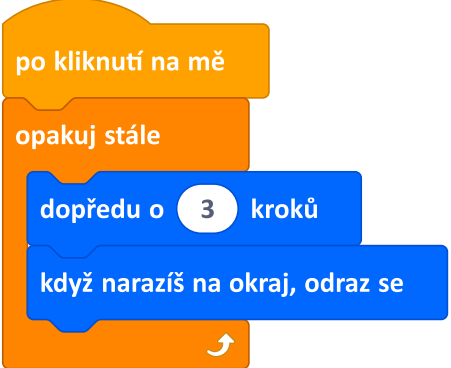
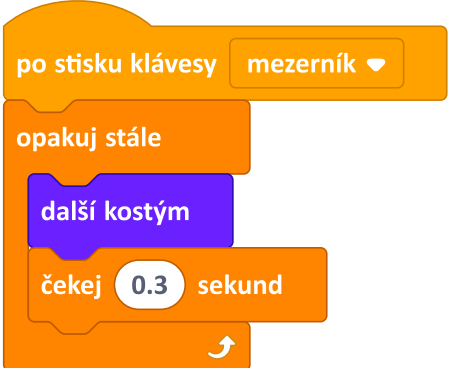
1. Vyzkoušej, co dělá blok **po kliknutí na mě** z nabídky **Události**. Připoj jej k jednomu ze scénářů. Potom klikni na postavu na scéně.
2. Vyzkoušej blok **po stisknutí klávesy mezerník**. Připoj jej ke druhému scénáři. Spouštěj oba scénáře. Jak poznáš, který scénář je spuštěný?  
3. Vyzkoušej, co dělá červený terčik vedle zeleného praporku. Vysvětli, kdy a jak funguje.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Aktivita vede žáky k objevování bloků, které ještě neznají.
Po spojení bloku **po kliknutí na mě** s některým scénářem a kliknutí na postavu vidíme, že blok se spustil. Žáci by si mohli uvědomit, že máme „nový mechanismus“, jak spouštět scénář – kliknutím na postavu. Není třeba klikat na scénář.
2. Také blok **po stisku klávesy** je v nabídce bloků **Události**. Když jej žák připojí k druhému scénáři, může spouštět akce postavy kliknutím na ni či stisknutím mezerníku. Žák vidí, že oba scénáře běží současně – postava se zároveň pohybuje a střídá kostýmy, tedy chodí.
3. Úlohu 2 a 3 bude žák dělat prakticky současně.
Kliknutím na červený terčik  najednou zastavíme všechny scénáře. Tento poznatek učitel žákům nesděluje.




ŘEŠENÍ ÚLOH


1.	2.
<p>Možné řešení:</p>  <pre>po kliknutí na mě opakuj stále dopředu o 3 kroků když narazíš na okraj, odraz se</pre>	 <pre>po stisku klávesy mezerník opakuj stále další kostým čekej 0.3 sekund</pre>

snímek 6


Režim Celá obrazovka


1. Objevujeme režim *Celé obrazovky*. Všimni si, že nad scénou vpravo je tlačítko . Přepni do tohoto režimu. Spouštěj scénáře mezerníkem a klikáním na kočičku.
2. Zastavuj scénáře v režimu *Celé obrazovky* kliknutím na červený terčík a znovu je spouštěj.
3. Uvažuj a diskutuj, jaké jsou výhody režimu *Celé obrazovky*.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Po stisknutí tlačítka *Ovládání celé obrazovky*  se projekt přepne do zobrazení, v němž je vidět pouze zvětšenou scénu, scénáře nejsou viditelné a nelze na ně klikat, postavy se ovládají kliknutím nebo stisknutím klávesy. Režim *Celé obrazovky* tak připomíná počítačovou aplikaci, jak ji vidí a ovládá uživatel, který nemá přístup k programovému kódu.
2. Po zastavení scénáře v režimu *Celé obrazovky* by si žáci měli uvědomit, že nyní mají možnost spustit scénáře znovu kliknutím na postavu, resp. stisknutím mezerníku.
3. Učitel se žáky diskutuje o tom, co je na režimu *Celé obrazovky* zvláštní. Žáci zřejmě přijdou na to, že v tomto režimu lze scénář spustit, ale nelze měnit bloky, které řídí postavu.
Učitel by měl žáky v diskusi přivést k tomu, aby si uvědomili rozdíly mezi přístupem uživatele a přístupem programátora.

ŘEŠENÍ ÚLOH

3.

Možný způsob popsání rozdílu:

- programátor navrhuje a vytváří scénáře, mění kostýmy, určuje, jak se budou pohybovat, a čím se budou ovládat,
- uživatel postavy ovládá, sleduje, co se na scéně děje, jak se postava chová.

snímek 7

Více postav

Otevři si projekt *Tanec*.

1. Sestav pro tanečnici scénář, v němž bude střídat kostýmy poté, co na ni klikneš.
2. Všimni si, že v seznamu postav pod scénou je ještě jedna postava – tanečník *hip-hop*. Klikni na jeho ikonu, zobrazí se jeho plocha pro scénáře. Prohlédni si jeho kostýmy a scénáře. Pomocí bloku **ukáž se** nech postavu zobrazit.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. V úloze žáci sestavují scénář pro střídání kostýmů, ale v jiném prostředí. Řešením této úlohy je stejný scénář jako pro chůzi kočky na místě.
Žáci si mají uvědomit, že stejný program lze použít v jinak vypadající situaci, tedy že na pohled různé situace mají informaticky totožné řešení.
2. Od této úlohy dále budou muset žáci vždy uvažovat nad tím, na scénáře které postavy se dívají, aby psali program pro správnou postavu.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.



snímek 8

Tancujeme



1. Pro tanečnicka sestav scénář, podle něhož bude tancovat. Začni jej blokem **po kliknutí na mě**. Spouštěj scénáře pro obě postavy klikáním na postavy na scéně.



2. **Pro pokročilé:** Tanečník při tanci může „blikat“, rychle se skrývat a objevovat.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Přidání události na začátek scénáře je významné: namísto spouštění scénáře kliknutím na scénář, což může udělat pouze programátor, se spouští akce kliknutím na postavu, což může dělat i uživatel, který nemá přístup k programovému kódu.
2. U této úlohy se může stát, že po „násilném“ ukončení scénáře zůstane tanečník skrytý a scénář nepůjde znovu spustit kliknutím. Pak je třeba spustit blok **ukaz se** (jako část scénáře nebo jako reakci na událost).

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.	2.
	<p>případně k tomu:</p>



MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Pokud po spuštění scénáře postava zmizí, patrně se objevuje a skrývá tak rychle, že to lidské oko nedokáže postřehnout. Pomůže zařazení bloku **čkej**.
- Někteří žáci mohou mezi postavami „zabloudit“ a psát scénáře pro jinou postavu, než zamýšleli, nebo nechtěně přidat nějaký scénář „navíc“ pro jinou postavu. Při problémech je tak třeba zkontrolovat, jaký scénář mají ostatní postavy.

snímek 9



Spouštěcí praporek



1. Vyzkoušej, co dělá blok **po kliknutí na** . Nahraď jím první blok tanečnickovi ve scénáři. Potom klikni na zelený praporek nad scénou.



2. Přejdi ke scénářům tanečnice. Také scénář tanečnice začni blokem **po kliknutí na** . Potom klikni na praporek. Co se stalo? Vysvětli.

Vyzkoušej v režimu *Celé obrazovky*. Ovládej oba tanečníky.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. V této sadě úloh se žáci seznámí s „praporkem“ jako nástrojem hromadného spouštění scénářů, a to i v režimu *Celé obrazovky*.
2. Žáci by měli zjistit, že praporek spouští oba scénáře najednou. Obě postavy mají stejný scénář. Je vhodné scénář u jedné postavy posunout na ploše níže, aby bylo při přepínání mezi postavami vidět, že jde o jinou plochu scénářů.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.	2.
	<p>Po kliknutí na praporek začali oba tanečníci tancovat naráz.</p>

MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Žáci nemusí chápat fakt, že scénář pro obě postavy je stejný, ale přesto se po nich chce, aby jej vytvořili dvakrát. Může se stát, že žák **vůbec nevytvoří** scénář pro jednoho z tanečníků.

snímek 10

Spouštíme a ukončujeme


1. Uprav scénáře pro tanečnický tak, aby se kliknutím na praporek spustil tanec a najetím na postavu tanec skončil.
2. Vymýšlej a vyzkoušej různé způsoby, jak tanec postav spustit a jak jej ukončit. Vyzkoušej pomocí myši i klávesnice.



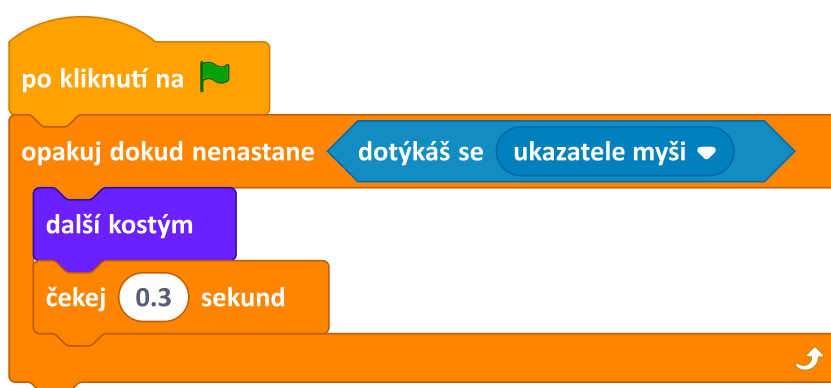
Vyzkoušej v režimu *Celé obrazovky*.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Tato úloha spojuje události a opakování s podmínkou v jednom scénáři. Žáci si musí vzpomenout, že ukončování akce lze řešit pomocí opakování s podmínkou. Učitel by měl zkontrolovat úlohu 1 dříve, než dovolí „volně tvořit“. Může vyhlásit, že bude kontrolovat pouze v režimu *Ovládání celé obrazovky*.
2. Tvořivá aktivita, u které si žáci procvičují znalosti o událostech (pro spouštění scénářů) a podmínkách v opakování (pro jejich ukončení).

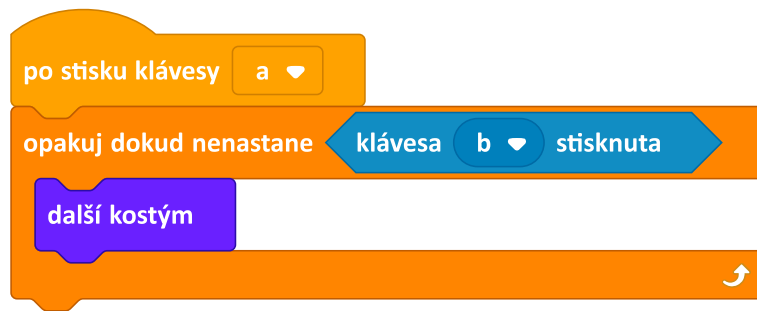
ŘEŠENÍ ÚLOH

1.



2.

Příklad řešení, kdy použijeme pouze ovládání klávesnicí:



MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Při používání podmínky při opakování se žákům může stávat, že se jim někdy **scénář nezastaví**. Dochází k tomu např. při testování stisku klávesy (viz scénář A) nebo pokud je v bloku opakování delší doba čekání (scénář B):



Žákům pomůže rada, aby klávesu podrželi (nestačí jen klepnout). **Důvodem** vzniku této „chyby“ je fakt, že scénář netestuje podmínku neustále, ale jen tehdy, když se při svém běhu dostane na příslušnou řádku. Může se tak stát, že stiskneme klávesu právě tehdy, kdy scénář vykonává blok **čekej** a tudíž netestuje stisk klávesy. Pak nezaznamená, že jsme klávesu stiskli, protože stisk trval krátce. Podobně když (u scénáře B) jen „přeletíme“ myší nad postavou, může se stát totéž; počítač to „nezjistí“, protože v okamžiku, kdy se postava myši dotýkala, tento dotyk nezjišťoval.

- Žáci, kteří nastaví spouštění i ukončení scénáře stejnou klávesou, zase hrozí, že se „**nestane nic**“. K tomu dojde proto, že po stisku klávesy se scénář spustí a hned se ptá, jestli je tatáž klávesa stisknuta – a ona samozřejmě ještě je. Scénář se tak ihned ukončí. Řešením je jednu z podmínek změnit.

snímek 11



Diskutujeme



Čtyři žáci vytvořili **každý dva stejné scénáře**, pro tanečnicka i tanečnicka. Postavy už žádný jiný scénář nemají. U každého žáka nás zajímá, jestli jeho postavy začnou a skončí tanec současně nebo každá zvlášť.

1. scénáře Moniky

po kliknutí na mě

opakuji dokud nenastane klávesa k stisknuta?

další kostým

2. scénáře Jirky

po stisku klávesy b

opakuji dokud nenastane dotýkáš se okraj ?

dopředu o 3 kroků

3. scénáře Ingrid

po kliknutí na mě

opakuji dokud nenastane klávesa b stisknuta?

další kostým

4. scénáře Jima

po kliknutí na mě

opakuji 10 krát

další kostým

METODICKÉ POZNÁMKY

- Čtyři scénáře na snímku vlastně znamenají čtyři úlohy. Při zadání úlohy musí učitel zdůraznit, že žák sice vidí jeden scénář od Moniky, ale Monika vytvořila scénáře dva, úplně stejné, pro obě své postavy.

Budeme postupně zkoumat jednotlivé scénáře a uvažovat, kdy se u postavy tanečnicka a tanečnice spustí a kdy se zastaví.

Veďme žáky, aby pouze neodpovídali, ale aby o věci diskutovali, vysvětlovali, zdůvodňovali ostatním. Tomu **pomůže**, pokud učitel **nebude vyvolávat jen žáky, kteří se hlásí**, a tím dá dostatek času i pomalejším žákům na promyšlení věci.

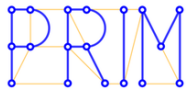
ŘEŠENÍ ÚLOH

1.

scénáře Moniky

Scénář se spouští po kliknutí na danou postavu. Protože myš je jen jedna, nemůžeme současně kliknout na obě postavy. Scénáře lze spustit pouze jeden po druhém.

Po stisknutí klávesy [K] se oba tanečníci zastaví najednou.

**2.****scénáře Jirky**

Scénář se spustí pro obě postavy současně, když uživatel stiskne klávesu [B].

Scénář skončí dříve u té postavy, která je na začátku některou svojí částí blíže k okraji, ke kterému se pohybuje. Scénáře velmi pravděpodobně neskončí současně.

3.**scénáře Ingrid**

Scénáře se spustí současně, po kliknutí na „praporek“.

Scénáře skončí současně po stisku klávesy [B].

4.**scénáře Jima**

Scénáře se spouští kliknutím na postavu, nelze je tedy spustit současně.

Každý scénář skončí po 10 opakováních a jejich vykonání bude trvat stejně dlouho. Protože nebyly spuštěny současně, také současně neskončí.


Poznámka k řešení úlohy 1

Úplně přesně řečeno, oba scénáře nemusí skončit ve stejný okamžik. Výměna kostýmu nějakou dobu trvá, a proto podobně jako u úlohy na předchozím snímku *Spouštíme a ukončujeme* je pravděpodobné, že jeden scénář by testoval podmínku v okamžiku, kdy by druhý scénář měnil kostým (oba se spouští v různou dobu). Tudíž by oba scénáře netestovaly podmínku úplně současně a ani by současně neskončily.


Tuto informaci není třeba žákům sdělovat. Poznámka je uvedena pro případ, kdy se nějaký velice bystrý žák na toto zeptá.

snímek 12

Komiks



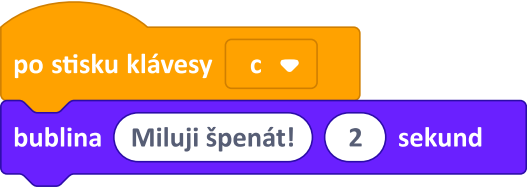

1. Vyzkoušej blok **bublina 2 sekund**. Jedna z postava po stisknutí nějaké klávesy řekne něco o sobě.
2. Na jinou klávesu postava řekne v bublině něco jiného. Druhá postava může na stisknutí nějaké klávesy také promluvit.
3. Postava nejdříve řekne „Moje oblíbená barva je“ a teprve až bublina zmizí, řekne barvu.



METODICKÉ POZNÁMKY

1. V této úloze se připravujeme na použití textového vstupu z klávesnice, který bude následovat v dalších úlohách.
Žáci zde vyzkouší, jak funguje nový nástroj.
2. V této úloze se vytváří navzájem nezávislé „mluvící“ scénáře. V příští kapitole se budeme zabývat synchronizací akcí pomocí předáváním zpráv mezi postavami.
Bystrým žákům lze zadat úkol, aby nějakou řeč pronesly obě postavy současně (žáci by měli sami přijít na to, že spouštěcí událostí je praporek nebo stisknutí stejné klávesy). Postavy mohou třeba společně „zaspívat“ (jako ve sboru).
3. Žáci mají přijít na to, že dvě po sobě jdoucí bubliny musí být za sebou v jednom scénáři.
Postava může třeba přeříkat krátkou básničku.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1., 2.	3.
Možné řešení: 	Možné řešení: 

snímek 13



Otázky a odpovědi



1. Vyzkoušej, co dělá blok **otázka** ____.

2. Vyzkoušej tento scénář:



Nápověda: Blok **odpověď** najdeš v nabídce **Vnímání**.

3. Sestav tanečnickovi scénář, ve kterém se zeptá na Tvoji oblíbenou hudební skupinu a poté tvoji napsanou odpověď zopakuje.

K čemu se zde může hodit blok **čekej 2 sekund**?

METODICKÉ POZNÁMKY

1. V úloze si žáci vyzkouší vstup z klávesnice.

Po spuštění scénář čeká na odpověď uživatele. Uživatel má napsat odpověď a stisknout [Enter] nebo modré tlačítko.



2. Úloha bezprostředně navazuje na předchozí. Žáci se dozví, kde se nachází odpověď na otázku položenou uživateli, a použijí ji.

Blok **odpověď** je vlastně proměnná, místo, v němž je uchována nějaká hodnota (zde je tou hodnotou odpověď uživatele na dotaz).

3. Úloha velmi podobná předchozí. Zmínka o bloku **čekej** je tu proto, že postava nemusí zobrazit odpověď okamžitě, ale až s jistým časovým zpožděním – bude to vypadat věrohodněji.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.

Po spuštění se objeví otázka, po vyplnění odpovědi se nestane nic, scénář skončí.



2.

Po spuštění se objeví otázka, po zodpovězení postava odpověď ihned řekne (ukáže v bublině).

3.

otázka Kterou skupinu posloucháš?

čekej 2 sekund

bublina odpověď 2 sekund

Čekání se hodí k tomu, aby mezi odesláním odpovědi a jejím zobrazením uplynul nějaký čas, aby postava odpověděla až po chvíli.

MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Při spuštění scénáře s otázkou žáci obtížně rozlišují, co dělají jako programátoři a co jako uživatelé.
- Pokud nějaký žák dá do scénáře dva bloky otázka za sebou, nedostane obě odpovědi. Blok **odpověď** poskytuje pouze odpověď na naposledy položenou otázku, dříve uložená odpověď je přepsána novou.
- Pokud máme více scénářů, začínajících otázkou, není vhodné je spouštět najednou (praporkem), neboť pak uživateli přijde více otázek naráz (které se zobrazí jedna po druhé). Odpovědi v bublině ovšem budou stejné, protože v bloku **odpověď** je vlastně uložena pouze poslední zapsaná odpověď.

snímek 14



Otázky a odpovědi



1. Pepík sestavil pro tanečnici tento scénář:



Co bude postava vykonávat? Svoji domněnku zdůvodni. Poté scénář sestav a vyzkoušej.

2. Pepík po spuštění scénáře napsal do odpovědi „25krát“. Tanečnice ale neudělala nic. Proč?

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Úloha ukazuje použití čísla v odpovědi. Číslo je zde použito pro počet opakování.

Lze očekávat či vyvolat otázku, zda při zadání obrovského čísla by se opravdu postava mnohokrát otiskla. Pravda je, že pokud postava narazí na okraj, neznamená to, že se přestane otiskávat. Necháme proto postavu dělat malé krůčky a odrážet se od stěn.



Pro experimentování: blok **otiskni se** je v nabídce **Pero**, kterou aktivujeme kliknutím na ikonu (vlevo), kterou vidíme v levém dolním rohu monitoru.

2. Úloha směřuje k typům dat. Některé bloky pracují s čísly, některé s textem. Např. dvě čísla lze sečíst, ale dvě slova sečíst nelze, výsledek by nedával žádný smysl.

Zatímco blok **bublina ___ sekund** by odpověď „25krát“ zobrazil v bublině, blok **opakuj ___ krát** vyžaduje číslo. Text počítač vyhodnotí jako nulu (žádné číslo).

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.

Postava se dotáže na číslo. Poté postava vytvoří tolik svých otisků, kolik je odpověď. Přesněji řečeno postava se otiskne, popojde a změní kostým tolikrát, kolikrát si uživatel přeje.

2.

Odpověď „25krát“ není číslo, ale slovo.

Jestliže uživatel do textového řádku nezapíše číslo, postava nic nevykoná, protože blok **opakuj ___ krát** čeká na číslo – počet opakování.

snímek 15

Akvárium

Otevři si projekt *Akvárium*.

1. Prohlédni si postavu rybka. Sestav pro ni scénář, aby **po spuštění praporkem** stále plavala sem tam. Bude se přitom odrážet od stěn akvária.
2. Plave tvá rybka rychle nebo naopak příliš pomalu? Nastav jí rychlost plavání.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Žáci prohlédnutím projektu zjistí, že postava má různé kostýmy, ale žádný scénář. Úloha je procvičovací, je podobná kočičí procházce v této kapitole. Opět ukazuje, že tentýž scénář lze použít v různých situacích, v různých příbězích.
2. Žáci regulují rychlost ryby počtem kroků v bloku **dopředu o __ kroků**. Menší číslo znamená pomalejší pohyb. Experimentem by měli docílit stavu, kdy jim bude rychlost pohybu připadat tak akorát.

OTÁZKY UČITELE

1. Jak vypadal scénář kočičky, když šla na procházku? Čím se liší od tohoto scénáře?
2. Jak bude pohyb vypadat, když dám do bloku **dopředu o __ kroků** číslo 0?
3. A co když v něm použiju záporné číslo?

ŘEŠENÍ ÚLOH


1.	2.
	Např.:

snímek 16



Akvárium

pokračování



Jestliže rybka plave, jak má, zkopíruj ji. Vytvoř tak pět rybek, každé vyber jiný kostým. Uprav jim scénáře, aby plavaly různými rychlostmi. Spusť najednou scénáře všech rybek. Plavou všechny?

Postava


Ukázat

rybka

zkopíruj

export

smazat



METODICKÉ POZNÁMKY

1. Po kopírování by žáci měli zkontrolovat scénáře u všech postav (kliknutím na postavu v seznamu postav pod scénou), změnit kostýmy a rychlosti pohybu.

Žáci si uvědomí, že spuštění scénáře na praporek má výhodu, že pro nakopírování postav se jejich scénáře budou moci spustit najednou.

Prostorového efektu se dosáhne, když rybky, které při křížení překrývají ostatní, se pohybují rychleji (jsou „blíže“).

U projektu *Akvárium* je již rybkám nastaven styl otáčení vlevo – vpravo, není jej tedy nutné aktivovat, jako tomu bylo u kočičí procházky.

MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Pokud na spuštění praporkem některá **rybka neplave**, je třeba zkontrolovat, jestli scénář začíná spuštěním na praporek.
- Pokud má žák ve scénářích rybek chyby, někdy je jednodušší některé postavy smazat a postavu, která má scénáře správně, znovu nakopírovat.

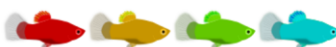
snímek 17

Každá rybka něco dělá

1. Vyber si jednu z rybek a sestav pro ni nový scénář, aby se po kliknutí na ni otočila o 180°, tedy aby se obrátila.

2. Dalším rybkám přiřď scénáře jako reakce na kliknutí myši, například:

- aby poskočila dopředu,
- aby na chvíli zmizela a pak se zase objevila,
- aby pomocí bloku **změň efekt barva o 25** změnila svoji barvu.



Každé rybce přiřď nějakou reakci na kliknutí.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Úloha ukazuje žákům, že je vhodnější vytvořit další krátký scénář, než vytvářet vše v jednom dlouhém a složitém scénáři. Je pak lépe vidět, že každý scénář je spouštěn jinou událostí.
2. Úloha umožňuje žákům experimentovat, být kreativní, hledat nové reakce ryby na kliknutí.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.

po kliknutí na mě

otoč se  o 180 stupňů

2.

Řešení nápadů ze zadání:

po kliknutí na mě

dopředu o 50 kroků


po kliknutí na mě

skryj se

čkej 1 sekund

ukáž se

po kliknutí na mě

změň efekt barva  o 25



MOŽNÉ POTÍŽE A JEJICH ŘEŠENÍ

- Rybka, která se bude skrývat a ukazovat, může po „násilném“ přerušení vykonávání scénáře pomocí červeného terčíku **zůstat skrytá**. Při dalším spuštění praporkem zůstane nadále skrytá a nepůjde na ni kliknout. Žákům lze poradit, aby scénář plavání u této rybky začínal blokem **ukaz se**.

Ostatní efekty, např. barevný efekt, rybí oko atd. se zastavením scénáře zruší.

snímek 18

Mluvicí rybka



1. Vytvoř mluvicí rybku – postava by třeba mohla něco slíbit jako reakci na stisknutí nějaké klávesy.

 bublina sekund


2. Přepni akvárium do režimu *Celé obrazovky*, ovládej akvárium klávesnicí a myší.

METODICKÉ POZNÁMKY

1. Pokračování předchozí úlohy. Dejme žáků dostatek času, aby svoji aplikaci Akvárium dopracovali do finální podoby.
 Pokročilí žáci mohou spouštět některé akce rybek klávesnicí – pak může více rybek reagovat najednou.
 Dovolme žákům vlastní nápady (rybka poplave pozpátku, bude se nějakým efektem deformovat apod.)
2. Žáci vytvořili plnohodnotnou interaktivní aplikaci, kterou mohou ovládat čistě uživatelsky, bez zásahu do programového kódu.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.

Možné řešení:

snímek 19

Rybky rostou

- Použij blok **změň velikost o 10** k tomu, abys jednu rybku na stisk klávesy [šipka nahoru] zvětšil.
Jak ji potom nastavíš do původní velikosti?
- Sestav ještě jeden scénář, kdy se stejná rybka po stisku klávesy [šipka dolů] o 10 zmenší.

METODICKÉ POZNÁMKY

- Úloha vede k používání bloků na nastavení a změnu hodnot, které určují vlastnosti postav. Žáci si uvědomí, že pomocí čísel lze nastavovat různé vlastnosti postav (zde velikost; podobně známe tloušťku čáry pera).

Žáci si mají uvědomit, že existují dva způsoby změny: absolutní (nastavit na určitou hodnotu) a relativní (změnit o určitou hodnotu) a že relativní změna nastavení vychází z předchozího stavu.

- Žáci by měli přijít na to, že zmenšování je změna o zápornou hodnotu. Lze připomenout analogii z matematiky, kdy $a - b = a + (-b)$.

ŘEŠENÍ ÚLOH

1.	2.
<p>po stisku klávesy šipka nahoru ▼</p> <p>změň velikost o 10</p> <p>Původní velikost postavy nastavíme pomocí bloku nastav velikost na 100 %, třeba jako reakci na stisk nějaké jiné klávesy.</p>	<p>po stisku klávesy šipka dolů ▼</p> <p>změň velikost o -10</p>



Co už umíš

- Použít událost ke spuštění scénáře
- Spouštět více scénářů najednou
- Ovládat více postav
- Ovládat postavy pomocí myši
- Použít textový vstup z klávesnice
- Použít odpověď z klávesnice ve scénáři

Poslední snímek kapitoly slouží k uvědomění si, co již žáci dokázali.

Žáci by mohli chodit k tabuli nebo si snímek vytisknout a zaškrtnout, když jsou přesvědčeni, že příslušný řádek zvládají.

Hledáním úloh, ve kterých konkrétní vyjmenovanou kompetenci použili, umožní žákům používat pokročilejší terminologii (= rozumět „učeným slovům“)