

ČASOVÁ DOTACE:

3-5 vyučovacích hodin (záleží na tom, kolik času vyčlení učitel žákům k experimentování)

VÝSTUPY NA RVP:

Data, informace a modelování: 1-2, 1-3, 1-4

Algoritmizace a programování: 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10

Informační systémy: 3-13

PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU:

Projekt Ostrov pokladů je založen na příběhu a na tvůrčí grafické práci žáků. Hlavní dějovou osou je příběh, kde se prostřednictvím mapy hledá poklad. A právě koncept příběhu by mohl být pro žáky silným motivačním prvkem.

Jako každý projekt této učebnice i tento je rozdělený do fází, a to hlavně podle postav a scén. V každé fázi je sice tvořen samostatný funkční celek, ale jednotlivé fáze a jejich pořadí jsou na sobě přímo závislé, protože sledují dějovou linii příběhu. Jedním z hlavních cílů projektu je dát dostatečný prostor pro kreativitu žáků při kreslení ostrovu, či pokladů.



Obrázek 5: Ukázka z připraveného projektu

S příběhem jsou žáci seznámeni na druhém snímku „Popis hry“. Příběh je koncipován jako hledání pokladu různými postavami nejdříve po vodě, následně souši. Žáci si mají představit, že lodí doplují na konkrétní místo, kde se vylodí a postupují po souši, až k místu, kde by se měl nacházet poklad. Ovládání postavy lodi na moři i postavy na ostrově se realizuje pohybem za myši. V příběhu se střídají scény i hlavní postavy, ale lze do něj integrovat i další postavy, rozhovory mezi nimi, překážky apod. Vše závisí na časové dotaci, schopnostech žáků a jejich fantazii.

Důležitou součástí projektu je práce se **zprávami**, které umožňují posun v příběhu (tj. po **obdržení zprávy**, **vyšli zprávu**).

Při seznamování žáků s příběhem, který je popsán na druhém snímku pracovních listů, je vhodné žákům ukázat konečné řešení (pro učitele se jedná o soubor: *OSTROV – 4F – základní hra.sb3*). Učitel má stejně tak ke stažení i další fáze projektu ve složce *Materiály pro učitele*. Pro objasnění pohybu postavy za počítačovou myš lze využít **Malý projekt Kulička**.

CO BUDEME DĚLAT:

Postupnými kroky budeme vytvářet příběh, tj.:

- průběžně připravit grafiku hry,
- vytvořit scénář postavy, která na začátku hry představí
v ukázce konkrétně Parrot - Papoušek,
- sestavit scénáře pro pohyb postav za myš na různých scénách
v ukázce konkrétně Sailboat – Lod' a Nano – Postava.

CO SE ŽÁCI NAUČÍ NEBO SI PROCVIČÍ:

- rozložit hru na menší funkční celky, které na sebe navazují (v tomto případě se jedná o návaznost jednotlivých scén),
- rozesílat zprávy pro změnu scény a postup ve hře,
- pracovat s proměnnými,
- pracovat se scénami a postavami,
- využít podmínky a nekonečného cyklu,
- graficky doplnit hru vlastními kresbami, či importem obrázků.

BLOKY K VYUŽITÍ:

- Vzhledem ke komplexnosti celého příběhu nemá smysl zde všechny bloky zmiňovat, jednotlivé bloky jsou proto vždy k dispozici až v pracovních listech žáka a komentovány v řešení pro učitele v tomto materiálu. Základem jsou bloky z Pohybu, Vzhledu a Vnímání.

POUŽITÝ PROJEKT:

- Jednotlivé fáze hry, resp. příběhu jsou pro učitele ke stažení v materiálech pro tento projekt.
- Pro žáky není připraven žádný výchozí scénář, tvoří celý projekt od začátku.

Popis hry

Určitě už si někdy viděl/a ve filmu, jak někdo hledal poklad na ostrově. Tady si takový ostrov pokladů a hledání pokladu vyzkoušíš. Můžeš si třeba myslet, že piráti hledají poklad, který ukryli kdysi dávno na tajuplný ostrov.

Takže nejdříve je potřeba rozmyslet, jak bude ostrov, na kterém je ukryt poklad, vypadat. Možná by tam mohla být i zátoka, kde by mohla loď zakotvit a dál už by piráti museli pěšky až k pokladu.

A když budeš mít čas, můžeš jim postavit do cesty i nějaké zkoušky a překážky.

Otázky:

- Kolik scén budeš potřebovat a jaké?
- Kolik postav budeš potřebovat a jaké?
- Jak bude v závislosti na scénách a postavách vypadat průběh příběhu?

METODICKÉ POZNÁMKY:

Dejte žákům prostor, aby se blíže seznámili s průběhem hry a zformulovali děj příběhu. Diskutujte s žáky o tom, jak by mohla hra vypadat. Pokud to čas dovolí, žáci mohou navrhnout i vlastní příběhy postav. Nechte žáky navrhnout, jak bude hra probíhat, a nechte je vybrat si postavy, které budou představovat důležitou součást dalšího průběhu hry.

Vysvětlete žákům, že právě zde se mohou graficky i výtvarně projevit a kreslit vlastní ostrov i poklad. V tomto ohledu je pak kladen důraz na způsob rozvržení celého příběhu. Pro ilustraci příběhu žákům ukažte vytvořený podklad: *OSTROV – 4F – základní hra.sb3*. Žáci si pak mnohem jednodušeji dokáží představit, kolik scén a postav budou potřebovat a jak na sebe jednotlivé scény budou navazovat.

OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

- Diskutujte se žáky nad možnými průběhy hry.
- Naformulujte konečnou podobu příběhu (např. sepište na tabuli nebo na papír stručně v bodech podobu příběhu).

ZÁVĚR:

Žáci se seznámí s námětem hry, navrhnou pro ni příběh, rozmyslí si, jak bude hra probíhat. Připraví se na to, že pro řešení bude zapotřebí přemýšlet o jednotlivých fázích postupu, o tom, které postavy budou v jednotlivých scénách vystupovat a jak budou scény propojeny.

Co je nutné promyslet?

- Postupné vytváření příběhu:
 - scénář, jak bude hra vypadat (postavy, scény, průběh hry),
 - kresba ostrova pokladů (popř. postav, které představují hru),
 - pohyb lodi směrem k zátocě s pokladem,
 - pohyb postavy po ostrově k pokladu.
- Když bude hra fungovat, můžeš ji doplnit i o další prvky i postavy.

METODICKÉ POZNÁMKY:

Tato hra, resp. její průběh je založen na přechodech mezi scénami. Fáze projektu tomu odpovídají, ale je možné příslušné scény doplnit dalšími prvky, které si žák vymyslí. Pokud uznáte za vhodné, nechte žáky pracovat samostatně nebo ve skupinách. Je ale vhodné alespoň rámcově představit žákům konkrétní fáze, avšak hlubší rozbor hry je lepší odsunout až do chvíle, kdy budou konkrétní fáze řešeny (viz další části tohoto materiálu).

Žáci by měli postupně přemýšlet, kolik bude scén, jaké postavy budou potřebovat a jak na sebe budou navázány scény a postavy. Nechte je nakreslit drobné nákresy, popř. jim dejte k dispozici tabulku, viz pracovní list (PracovniList-tabulka.docx).

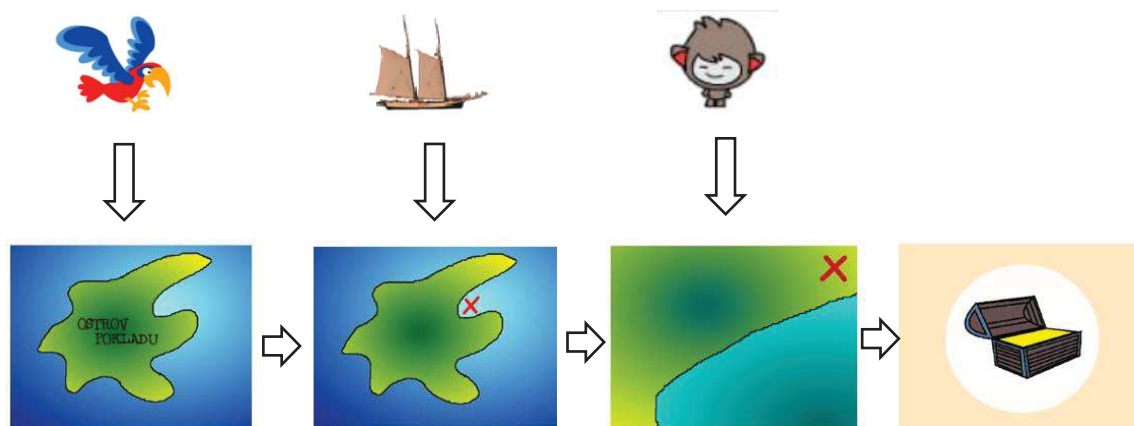
ŘEŠENÍ ÚLOHY:

Tabulka 1 reprezentuje jedno z možných řešení, které je základem pro samotný projekt. Představuje se zde pohled do jednotlivých fází, které jsou propojeny zprávami tak, jak je koncipován samotný příběh. Název zpráv je pro lepší orientaci stejný v tabulce níže i v řešení pro učitele (*OSTROV – 4F – základní hra.sb3*).

Tabulka 8: Rozpis řešení hledání pokladu

Zpráva (přesun do dané fáze/scény)	papoušek povídá	objev loď	na ostrově	-
Postava	Papoušek	Loď	Hrdina	-
Děj	Představuje celý projekt.	Cestuje k místu, kde má být poklad.	Pohybuje se k pokladu na souši.	Konec příběhu.
Scéna	Úvodní scéna	Scéna s ostrovem a křížkem, kde je poklad.	Scéna ostrovu s křížkem, kde je poklad.	Nákres pokladu.

Názorněji na nákrese vidět, jak jednotlivé postavy souvisí se scénami:



Obrázek 6: Souvislost mezi postavami a scénami

OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

- Proč je nutné hru rozdělit na menší části, které na sebe logicky navazují?
- Kde (postavy, scény) bude probíhat hlavní sestavení bloků do scénáře?
- Jaké typy bloků budou zajišťovat přechod mezi scénami?

MOŽNÉ POTÍŽE:

- *Žák nedokáže rozdělit hru na menší funkční celky – dejte žákovi k dispozici jednotlivé postavy a scény projektu, ať se pokusí určit pořadí (žák je následně sestaví do tabulky PracovníList-tabulka.docx, která je připravená ve složce **materiály pro žáky**, a zakreslí závislosti postav a scén).*

ZÁVĚR:

Žák má představu o průchodu hrou a ví, jak na sebe budou logicky navazovat postavy a scény. Žák by měl pochopit, že hra probíhá následujícím způsobem:

- počáteční scéna celého ostrova,
- scéna celého ostrova s papouškem,
- scéna celého ostrova (s viditelnou značkou u místa, kam má loď doplout) a lodí,
- scéna části ostrova (s viditelnou značkou, kde je ukryt poklad) a s postavou,
- konečná scéna s pokladem.

Základní nastavení hry

- Spustí nový projekt v aplikaci Scratch, popř. online na scratch.mit.edu
- Budeš pracovat s postavami z knihovny Scratch, ale také budeš kreslit vlastní scénu a když budeš mít čas, tak i vlastní postavy.
- Připrav si prázdnou pracovní plochu (bez scén, postav nebo bloků).
- Nezapomeň průběžně ukládat.

METODICKÉ POZNÁMKY:

Při řešení projektu je kladen důraz nejen na funkčnost celku, ale také na kreativitu žáka a grafickou úroveň samotné hry.

Žáci budou mít snahu vyzkoušet různé typy scén. Upozorněte je však, že při sestavování scénáře ve Scratch budou důležitou roli hrát barvy, že se bude využívat dotyku postavy s barvou (v ukázce černá a červená) a že hlavní postavy a scény by měly být proti pozadí kontrastní, aby byly dobře vidět. Jako pozadí pro první scénu/fázi hry by měli žáci navrhovat ostrov, kolem kterého je dostatek místa pro pohyb lodi. Z tohoto důvodu je i nevhodné volit pozadí scény z připravených pozadí v galerii.

MOŽNÉ POTÍŽE:

- *Žák nebude vědět, kam si uložil hru* – předcházejte tomuto problému již při samotném vytvoření scény upozorněním na konkrétní prostor, kam žáci své projekty ukládají.
- *Žák neumí pracovat s grafickým prostředím Scratch* – dejte žákům čas, aby se zorientovali v prostředí, popř. stručně vysvětlete základní vlastnosti tohoto prostředí, upozorněte žáky i na možnost zvětšování a zmenšování scény, aby se jim lépe kreslilo. Vysvětlete žákům, že v případě, že se kolem postavy nacházejí „čtverečky“, znamená to průhlednost. V případě, že by vznikaly velké komplikace při práci s grafickým rozhraním Scratch, nechte žáky nahrát obrázek např. vybraný z internetu.

ZÁVĚR:

Žák má vytvořený svůj vlastní projekt a vytvoří vlastní pozadí scény, tj. ostrov, což by mohlo přispět k motivaci žáka pokračovat v tvorbě scénáře a vytvoření samotné hry.

1. Ostrov a upovídaný papoušek



• Základní informace:

- vyber postavu, která bude sloužit jako vypravěč,
- v ukázkách bude celou dobu využita postava **Papoušek**,
- nakresli ostrov, ale pamatuj, že kolem něj musí být dostatek míst, aby kolem něj mohla projet loď, aniž by se dotkla ostrova.



• Co musíš vyřešit:

- Jak nakreslit ostrov a jak do něj zanést jinou barvou značku, kde se mají piráti vylodit?
- Jak zajistit, aby se scény v správně měnily a postavy ve správnou chvíli objevovaly a po splnění své role zase mizely?
- Jak rozmluvit papouška po kliknutí na scénu ostrova?

• Využij bloky:

po obdržení zprávy

papoušek povídá

ukáž se

skrýj se

vyšli zprávu

papoušek povídá

bublina

Vítej na ostrově pokladů.

2

sekund

METODICKÉ POZNÁMKY:

Vzhledem k tomu, že se jedná o příběh, rozehrajte to tímto způsobem i s žáky. Žáci mají nakreslený ostrov, ale potřebují vypravěče, který by představil celou hru. V ukázce hraje roli vypravěče Papoušek (**Parrot**), ten se však objeví, až po kliknutí na první – zahajovací scénu. Ve scéně, kde se nachází Papoušek, nezapomeňte žákům připomenout, že musí být dobře patrné hranice ostrova (např. černou barvou) a místo, kam má následně loď dorazit (např. červeným křížkem, jak je uvedeno v příkladu).

Důležitými spojníky mezi jednotlivými postavami a scénami jsou **zprávy**, jejichž zasílání umožňuje plynulý průběh celého děje. Doporučte žákům, aby tabulku průběhu děje s postavami a scénami měli k dispozici po celou dobu a zapisovali si do ní poznámky k přechodům mezi scénami.

ŘEŠENÍ ÚLOHY:

Scéna



Když se spustí celá hra, objeví se scéna s pozadím ostrova a nápisem.



Když se klikne na samotnou scénu, měla by se odeslat zpráva, po které se objeví Papoušek, který představí hru; zároveň se změní pozadí scény, ve kterém je již zvýrazněno, kam bude doplouvat loď.



Papoušek



Po kliknutí na scénu, resp. přijetí zprávy „papoušek povídá“ se objeví papoušek, který seznámí hráče se samotnou hrou.

OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

- Kdy začne hráče vítat Papoušek (nebo jiná postava, kterou si žáci vybrali)?
- Přemýšlej nad tím, kdy se má postava Papouška objevit, nebo skrýt na scéně?
- Ve kterých scénářích (u scény nebo u postav) bude probíhat sestavování bloků?

MOŽNÉ POTÍŽE:

- *Žák má obtíže s prací se zprávami* – pomozte žákovi prostřednictvím jeho tabulky (jeho náčrtu průběhu hry) a ukažte mu, jak zprávy fungují ve scénářích postav a scén.
- *Žák nedokáže zajistit, aby se postava papouška (nebo jiná postava) ve správnou chvíli objevovala a mizela* – pomozte žákovi opět prostřednictvím tabulky (jeho náčrtu průběhu hry) a ukažte mu, v jaké chvíli se postava objevuje, nebo mizí.


ZÁVĚR:

Žáci vytvoří úvodní fázi hry, obdobně pak budou postupovat dále. Jde především o uvedení do problematiky, ale zároveň by se žák měl naučit orientovat v postavách a scénách, a tedy rozfázovat svůj příběh, tj. rozložit celou hru na menší části. Žáci by měli vědět, jak hra bude dále pokračovat.

SNÍMEK 7 PRACOVNÍHO LISTU PRO ŽÁKA – 2. FÁZE

2. Loď plující k zátocě s pokladem

- **Základní informace:**
 - vyber postavu, která bude sloužit jako loď k dopravě na ostrov,
 - zajisti pohyb lodi za myši směrem k místu, kde má dojít k vylodění.
- **Co musíš vyřešit:**
 - Kdy se má objevit loď?
 - Jak se bude pohybovat loď za ukazatelem myši?
 - Jak zjistit, že loď už doplula na místo vylodění?
 - Jak zařídit, aby se loď vrátila na původní místo, odkud vyplouvala, když narazí na pevninu?
- **Využij bloky:**



METODICKÉ POZNÁMKY:

Vzhledem k instrukcím v pracovním listu a uvedeným blokům by žáci neměli mít problém přijít na to, že je třeba rozeslat **zprávu** o objevení lodi (v ukázce je zpráva nazvaná „objev loď“). Další bloky se budou sestavovat přímo na vybrané postavě lodi. Nejprve by měl žák zajistit, aby se loď objevila ve správnou chvíli a ve správnou chvíli zmizel i papoušek. Následně bude žák řešit to, aby loď sledovala pohyb kurzoru myši po scéně.

Vysvětlete žákům, že současně musí probíhat natočení lodi k ukazateli myši, a zároveň pohyb dopředu (a záleží na rychlosti – počtu kroků vpřed). Pro tyto účely je možné využít **Malý projekt – Kulička**, ve kterém je objekt ovládán počítačovou myší.

Žáci následně řeší dotyk lodi s ostrovem a červeným křížkem. Diskutujte s žáky, jak bude vypadat podmínka pro dotyk a jaké bloky k tomu budou potřebovat. Upozorněte žáky, že se jedná o dotyk s konkrétní barvou, aby zkontrolovali v tomto ohledu svou scénu. Je třeba, aby

barva okraje ostrova a barva křížku nebyla použita v jiné části scény. Nakonec s žáky vyřešte otázku, kdy má loď zmizet.

ŘEŠENÍ ÚLOHY:

Při zahájení hry nemá být objekt lodi viditelný.

Loď se má objevit vždy na výchozí pozici a ukázat se, až ve chvíli zaslání zprávy *objev loď*.

V nekonečném cyklu se bude Loď neustále natáčet za kurzorem myši a pohybovat se vpřed – lze použít i blok **opakuji dokud nenastane**.

Učitel může diskutovat s žáky o tom, jaký je mezi těmito dvěma pojetími rozdíl.

Když se loď dotkne ostrova, objeví se hláška a loď automaticky skočí na výchozí pozici.

Když se loď dotkne křížku, objeví se hláška a loď zmizí (do této podmínky v následující fázi přibude ještě hláška o změny scény).

OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

- Přemýšlej, kdy a hlavně kde se bude objevovat loď? Pozice je důležitá kvůli nárazu lodi na ostrov, nebo do vyznačeného místa, kde se má vylodit (červený křížek).
- Ve kterém scénáři (u scény nebo u postavy) bude probíhat sestavování bloků?
- Jak zajistíš, aby se loď pohybovala směrem k ukazateli myši?
- Co se má stát, když se loď dotkne ostrova?
- Co se má stát, když se loď dotkne červeného křížku?

MOŽNÉ POTÍŽE:

- Žák *nenakreslil ostrov s jednobarevným obrysem* – doporučte žákovi, aby tak učinil, a vysvětlíte mu důvody.

ZÁVĚR:

Žák začíná vytvářet vlastní „grafický“ příběh, který je doplněn pohybem objektu lodi za kurzorem myši. Důležité je pro žáka pochopení střídání objektů a scén při posílání zpráv, podmínek a nekonečného cyklu. Pro další práci na příběhu, musí být tato fáze dokončena. Následná fáze by totiž měla ukázat, zda žák pochopil principy druhé fáze.

SNÍMEK 8 PRACOVNÍHO LISTU PRO ŽÁKA – 3. FÁZE

3. Postava hledající na pevnině poklad

• Základní informace:



- vytvoř scénu, která vypadá jako část ostrova s vyznačeným místem pokladu,
- vyber postavu, která se bude pohybovat po ostrově směrem k pokladu,
- zajisti pohyb postavy za myši směrem k místu, kde je ukryt na pevnině poklad.

• Co musíš vyřešit:



- Jak se má objevit scéna ostrova a postava poté, co dosáhne loď místa s pokladem?
- Jak se bude pohybovat postava směrem za ukazatelem, než dojde k místu, kde je ukryt poklad?
- Jak vyřešit, aby se postava vrátila na původní místo, odkud vstoupila na ostrov, když narazí na moře?

• Využij bloky:

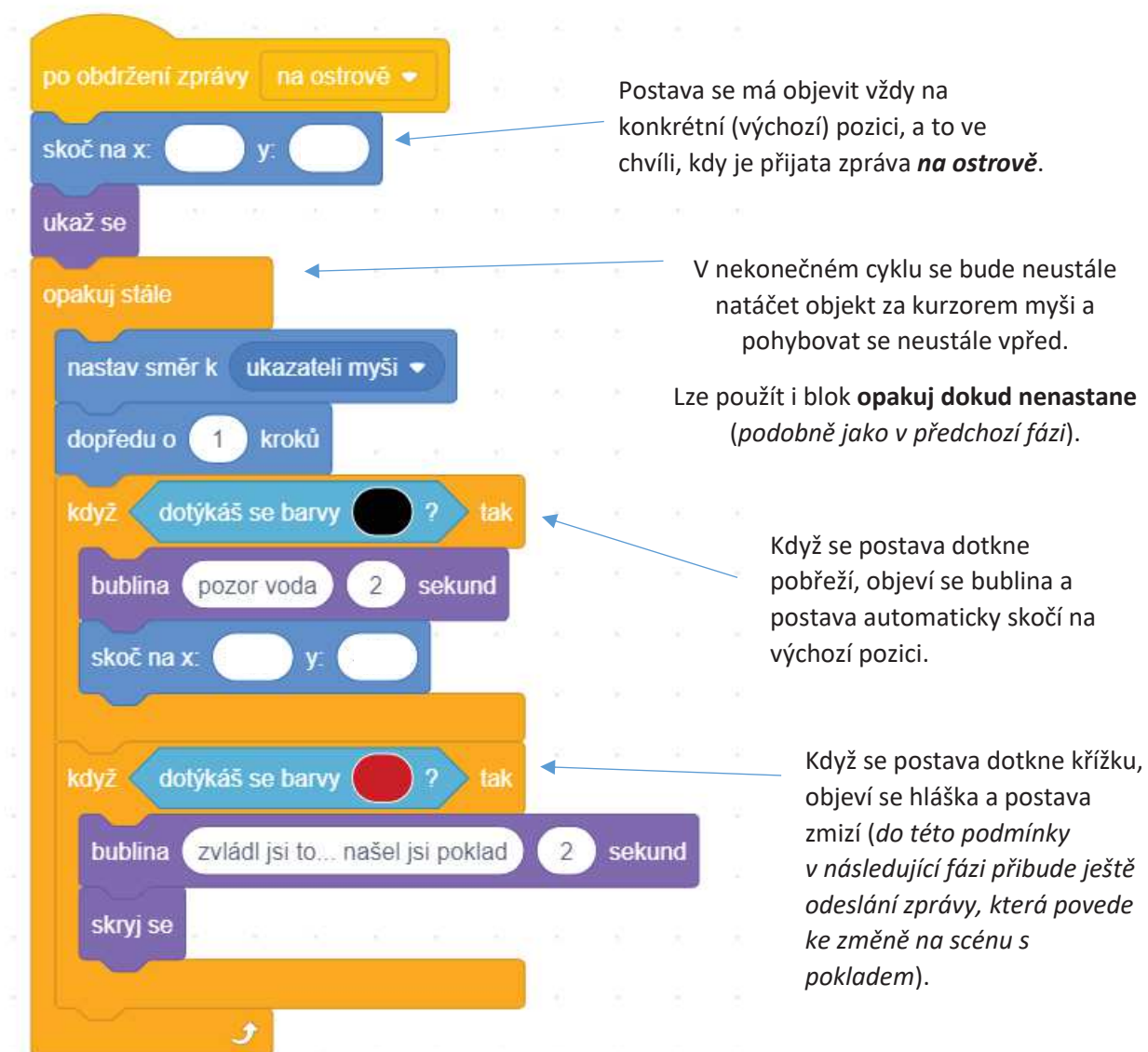
- podívej se na bloky, které byly využity v předchozí části.

METODICKÉ POZNÁMKY:

Hlavním cílem této fáze je samozřejmě vytvořit další část příběhu. Je však záměrně koncipována tak, že využívá v podstatě stejné scénáře jako u postav předchozí fáze. To umožňuje ověřit, do jaké míry žáci pochopili přístupy a postupy řešení dílčích úkolů předchozí fáze a zároveň i upevnění toho, co se naučili. Proto nechte žáky pracovat samostatně – nemělo by být třeba s nimi tuto fázi ani podrobněji rozebírat.

Žáci by neměli zapomenout na zaslání **zprávy** do následující scény (v ukázce je zpráva nazvaná „na ostrově“), a zároveň by se měla postava ve správnou dobu objevit (jinak by měla být postava skrytá).

ŘEŠENÍ ÚLOHY:



OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

Vzhledem k podobnosti s předchozí fází a záměru formulovanému výše (viz **METODICKÉ POZNÁMKY**), nejsou navrženy žádné otázky ani podněty.

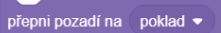
MOŽNÉ POTÍŽE:

- Žák neporozuměl dobře předchozí fázi a není schopen samostatně pokračovat v této fázi – vraťte se s žákem do předchozí fáze a nechte ho převyprávět hru dle bloků, zároveň nechte žáka, aby si dělal poznámky, využijte také původní tabulku/náčrt průběhu hry.

ZÁVĚR:

Žáci volí podobný postup s minimálními změnami jako v předchozí fázi. Tak učitel může zkontrolovat, zda žáci pochopili práci s bloky a scénami.

4. Dokončení hry – nalezení pokladu

- Základní informace:
 - ukončení hry – nalezení pokladu
- Co musíš vyřešit:
 - jak změnit pozadí při nalezení pokladu a zároveň ukončit hru?
 - jak nastavit, aby mohla hra začít znovu?
- Využij bloky: 



- *Pokud ti zbyl ještě čas, můžeš postavit lodi na moři, nebo postavě na ostrově do cesty překážky*
 - boj s nepřítelem
 - rozluštění hádanky
 - ...

METODICKÉ POZNÁMKY:

Tato fáze by již neměla být pro žáka složitá, žáci doplní změnu pozadí s pokladem. Samozřejmě je nutné grafické zpracování scény s pokladem. Následně žáci zkontrolují svou hru vzhledem k návrhu hry, který si vytvořili na papíře. Tato fáze nabízí i další možnosti. Nejdůležitější je dát žákům prostor k vlastní kreativitě. Žáci mohou rozvíjet hru dalším příběhem.

ŘEŠENÍ ÚLOHY:

Zde není možné vytvořit vzorové řešení, protože fantazie a kreativita žáků povede k různým výsledkům. Pokud by však žáci neměli vlastní nápady, doporučte jim s ohledem na jejich dovednosti konkrétní nadstavbové řešení:

- doplnit skóre k počtu pokusů, které musí hráč absolvovat, aby se dostal lodí na místo, kde je ukrytý poklad, resp. kde se mají vylodit,
- přidat nějaký typ hádanky/úkol před samotným nalezením pokladu,
- chlapcům by se mohl líbit boj s nějakým nepřítelem,
- dívkám by se mohlo líbit připojení nějakého zvířete k hlavní postavě,
- doplnění další scény, např. průchod jeskyní k pokladu, výbuch sopky.

OTÁZKY A PODNĚTY PRO PRÁCI ŽÁKŮ:

- Každá hra má být jedinečná. Jakými prvky doplníš svou hru?
- Vyzvěte žáky k publikaci vlastní hry prostřednictvím <http://scratch.mit.edu>.



MOŽNÉ POTÍŽE:

Neexistuje jedno jediné správné řešení. Každá funkční hra, která splňuje zadání, je správným řešením. Může vzniknout tolik variant řešení, kolik je žáků ve třídě. Možné potíže budou individuální, a proto nelze konkrétní problémy předvídat.

ZÁVĚR:

Učitel se dostává do role konzultanta, který pouze asistuje a poskytuje individuální zpětnou vazbu žákům. Důležitý je kreativní pohled žáka na vlastní hru. Důležité je podporovat kreativitu a zajímavé nápady žáků.

UKÁZKY PROJEKTŮ – INSPIRACE:

Název projektu	URL	Základní údaje o struktuře projektu
Treasure Island	https://scratch.mit.edu/projects/175442293 	2 scénáře 3 postavy (pouze loď se scénáři 0 proměnných 0 seznamů 0 nových bloků Lehký: **
Find the treasure	https://scratch.mit.edu/projects/145973836/ 	14 scénářů 7 postav (nejdůležitější: Sprite 1) 2 proměnné 0 seznamů 0 nových bloků Středně obtížný: ***

Pracovní list pro žáky

Zpráva				
Postava				
Děj				
Scéna				