

VYUŽÍVANIE SÚRADNÍC A VSTUPOV

TVORBA VLASTNEJ HRY

<i>Tematický celok / Téma</i>	<i>ISCED / Odporúčaný ročník</i>
Algoritmické riešenie problémov: <ul style="list-style-type: none"> analýza problému, jazyk na zápis riešenia, postupnosť príkazov Reprezentácie a nástroje: <ul style="list-style-type: none"> práca s grafikou 	ISCED 2 / 5. - 6. ročník
Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti	
<ul style="list-style-type: none"> základy práce v prostredí Scratch riešenie algoritmických úloh bez počítača ovládanie prostredia Scratch, orientácia v skupinách príkazov, ovládanie grafických efektov, ovládanie klávesnicou 	
Ciele	
<i>Žiakom osvojované vedomosti</i>	<i>Žiakom rozvíjané zručnosti a spôsobilosti</i>
Analýza problému <ul style="list-style-type: none"> popísať vzťahy medzi informáciami vlastnými slovami, uvažovať o rôznych riešeniach Jazyk na zápis riešenia <ul style="list-style-type: none"> použiť jazyk na popis riešenia problému – aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka. Pomocou postupnosti príkazov <ul style="list-style-type: none"> riešiť problém skladaním príkazov do postupnosti. Prostredie Scratch: <ul style="list-style-type: none"> súradnice premenné – zobrazenie premenných, zmena premenných ovládanie postavy klávesmi 	Informatické myslenie <ul style="list-style-type: none"> (ALG3) vytvárať vlastné algoritmy riešiace problém (postupnosti krokov na realizáciu nejakej činnosti vedúcej k cieľu, vytvárať scenáre a storyboardy) (DEK2) hierarchická dekompozícia – hierarchicky rozdeliť objekty /procesy na menšie časti tak, aby sa dali využiť pre dosiahnutie cieľa (podproblémy rozdeliť na menšie podproblémy) (VZO1) rozpoznať časti procesu, ktoré majú podobné vlastnosti (člen postupnosti, časti programu) (ALG3) vytvárať vlastné algoritmy riešiace problém (postupnosti krokov na realizáciu nejakej činnosti vedúcej k cieľu, vytvárať scenáre)
Riešený didaktický problém	
<i>Dominantné vyučovacie metódy a formy</i>	<i>Príprava učiteľa a pomôcky</i>
Projektová metóda Frontálna forma, práca vo dvojiciach	<ul style="list-style-type: none"> lokálna inštalácia prostredia Scratch3 alebo prístup na internet s online editorom Scratch3 (https://scratch.mit.edu/) pracovný list pre každého žiaka pracovné súbory
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov	
Preskúšanie vytvorených projektov, žiaci si zahrajú svoje hry.	



Úvod

Metodika sa venuje súradniciam a ovládaniu postavy pomocou tlačidiel. V úvode žiaci pracujú s hotovým projektom, s hrou Choppy Knight. Je to počítačová hra, kde postavička sa pohybuje v prostredí a zbiera mince (poklad), pritom sa má vyhýbať prekážkam.

Následne naplánujú svoju vlastnú hru, na základe úloh v pracovnom liste vytvoria svoj vlastný projekt.

V metodike použité projekty sú dostupné aj online:

Choppy Knight:

<https://scratch.mit.edu/projects/353873212/>

Lov na syr

<https://scratch.mit.edu/projects/358898916/>

OSNOVA VYUČOVACEJ HODINY:

1. **Plánovanie:** Motivačná stratigická hra – Choppy Knight! Plánovanie vlastnej hry. (10 min)
2. **Realizácia:** Plánovanie a realizácia vlastného projektu – Lov na syr (30 min)
3. **Prezentácia:** Skúšanie vytvorených hier (5 min)

PRIEBEH HODINY:

PLÁNOVANIE (CCA 10 MIN): MOTIVAČNÁ HRA A PLÁNOVANIE VLASTNEJ HRY

V úvode vyzveme žiakov, aby si zahrli počítačovú hru Choppy Knight!, ktorá je vytvorená v prostredí Scratch.

Úloha 1

Zahrajte hru Choppy Knight:

<https://scratch.mit.edu/projects/353873212/>

Pozrite sa na program v Scratchi, a zistite aké postavy sú v projekte.

Kde je definované pozadie jednotlivých levelov?



Odkaz na hru je aj v pracovnom liste a súbor Choppy Knight.sb3 sa nachádza aj v prílohe metodiky.

Ovládanie hry:

Postavička sa pohybuje v prostredí a zbiera mince (poklad), pritom sa má vyhýbať prekážkam, ktoré sú ostré hroty. Ak spadne na prekážku, vráti sa na začiatok v danom leveli. Pomocou medzery vie odhodiť zbraň, aby zneškodnil strážcov. Postavička sa ovláda šípkami hore, vpravo, vľavo (alebo a,d,w).

Ak sa žiaci zoznámia s hrou, spoločne urobte rozbor projektu, a zistíte:

- Koľko postáv sa nachádza v projekte hry? (14 postáv)
- Ako sú zadefinované jednotlivé úrovne (LEVEL) hry? (Postava LEVEL obsahuje 12 kostímov)
- S ktorou postavou sa začína hra?

(Pred spúšťaním sa zobrazí titulná stránka – postava TB, a v scenári má udalosť Pri kliknutí na zelenú vlajku.)

- Ako je naprogramovaný pohyb postavy Player? (pomocou šípok)

REALIZÁCIA (CCA 30 MIN):

Vyzvite žiakov, aby naplánovali a vytvorili svoju vlastnú hru s témou **Lov na syr**.

Žiaci môžu pracovať vo dvojiciach, ak spoločne budú vytvárať projekt. Táto metodika je odlišná od predchádzajúcich, žiaci budú vytvárať jeden dlhší projekt na celej hodine. V pracovnom liste budú mať návody na jednotlivé riešenia, ale celý projekt od začiatku budú vytvárať sami.

Úloha 2 Vytvorte svoju vlastnú hru s témou **Lov na syr**, kde:

- Myška ovládaná pomocou šípok v labyrinte má nájsť svoj syr, ktorý sa náhodne objaví na určitý čas,
- v labyrinte nech sa pohybujú aj chrobáčky, s ktorými keď sa stretne, lov sa ukončí.

V pracovnom liste je navrhnutý postup plánovania a riešenia hry, ale ak žiaci majú iné nápady, nechajte ich pracovať podľa vlastného plánu.

Spoločne môžete diskutovať, aké elementy budete používať.

- Postavy: myška, syr, chrobáci, labyrint
- Scenár: myška ovládaná z klávesnice, náhodné objavenie sa syra, náhodný pohyb chrobákov na scéne

Navrhnutý postup riešenia je nasledovný:

1. Ovládanie postavy myšky pomocou šípok

2. Príprava hracej plochy – labyrintu

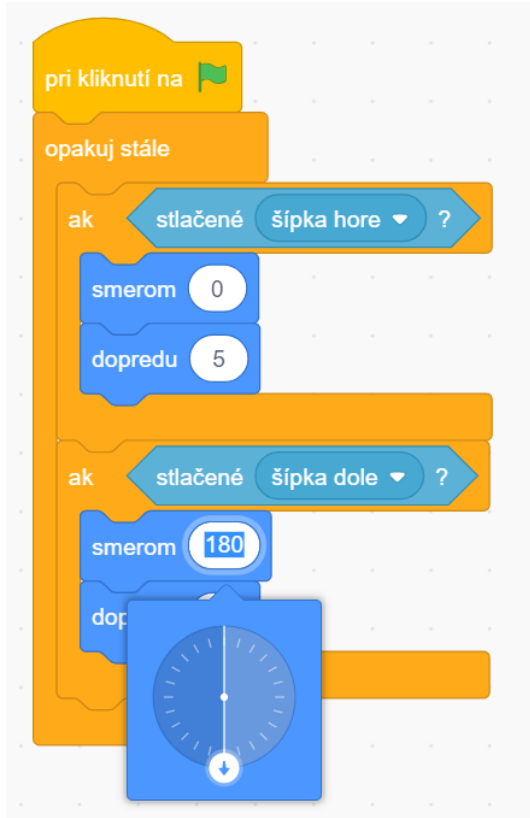
3. Pohyb myšky v labyrinte

4. Syr a jeho náhodné objavenie sa

5. Invázia chrobákov

1. Ovládanie postavy myšky pomocou šípok:

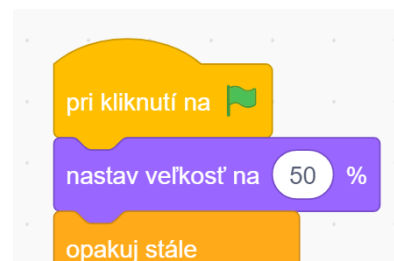
Otvorte nový projekt a vyberte postavičku vyberte postavičku (napr. myšku – Mouse1)



Postupne naprogramujte ovládanie pre každý smer pohybu.



Veľkosť myšky môžete nastaviť tak, aby bola menšia, a šikovnejšie mohla pobeťovať:



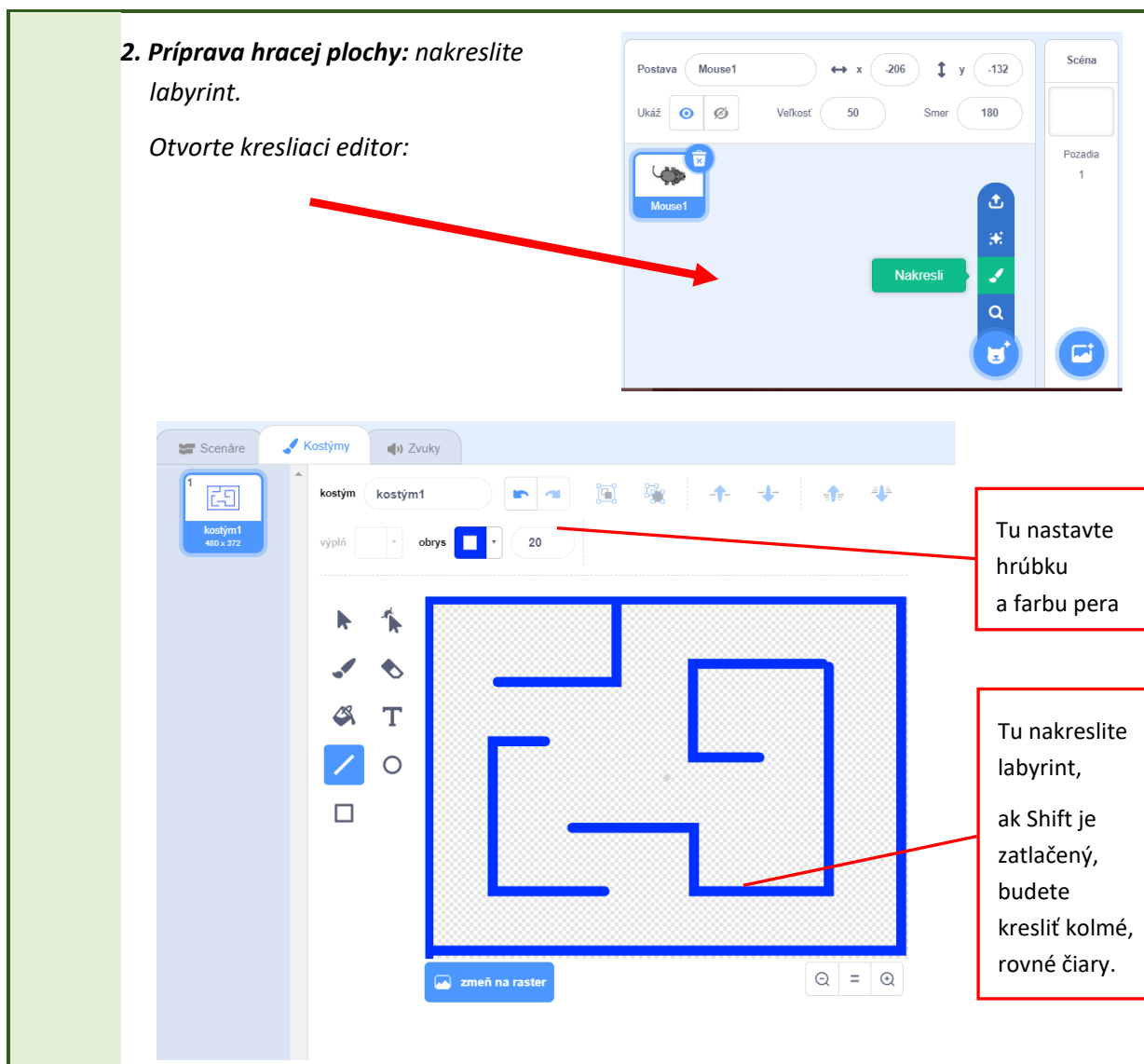
V úvode žiaci majú vybrať postavu, hlavnú hrdinu hry, ktorú bude ovládať hráč. Myška z galérie má dlhší chvost, možno pri pohybe to bude prekážať, potom v editore upravte chvost na kratší.

Pomocou známeho rozhodovacieho bloku vieme naprogramovať ovládanie šípkami. Smer natočenia postavy sa nastaví pomocou grafického uhlomeru.

V návode je postup na jednu šíпку, žiaci majú doprogramovať ovládanie pre ďalšie.

2. Príprava hracej plochy: nakreslite labyrint.

Otvorte kresliaci editor:

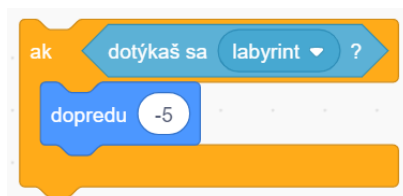


Tu nastavte hrúbku a farbu pera

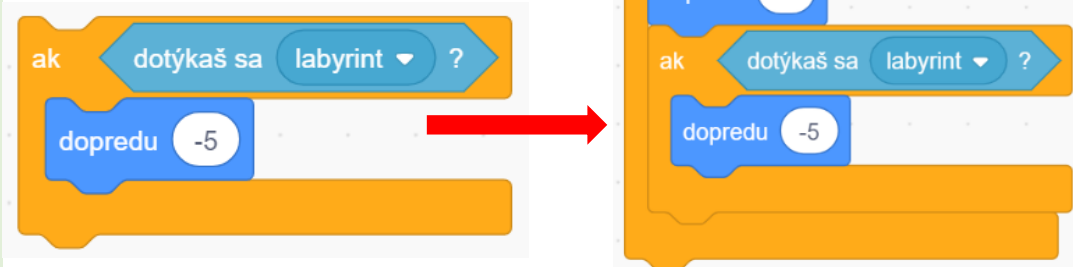
Tu nakreslite labyrint, ak Shift je zatlačený, budete kresliť kolmé, rovné čiary.

Hracia plocha má byť nakreslený labyrint. Navrhujeme to nakresliť ako novú postavu v kresliacom editore. Je to aj preto výhodné, ak žiaci budú vytvárať ďalšie úrovne hry (ďalší level), potom stačí pridať nový kostým pre postavu.

Taktiež pri programovaní kolízie postavy s labyrintom stačí nastaviť:



3. Pohyb myšky v labyrinte doplňte program pre pohyb myšky, aby sa od steny labyrintu odrazil. Urobte to pre každú šípku.

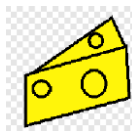


V tejto časti doprogramujú len pohyb myšky tak, aby pri náraze na stenu labyrintu sa zastavil (zacúval mierne) a neprechádzal cez stenu.

Tu sa môže stať, že ak sa otočí príliš blízko pri stene a jeho chvost sa bude dotýkať steny, tak sa nepohne. Odstráňte to tak, že ťahaním posuniete myšku, alebo skráťte mu chvost 😊

4. Syr a jeho náhodné objavenie sa

Nakreslite aj syr, ako novú postavu, a umiestnite na stred kresliacej plochy :

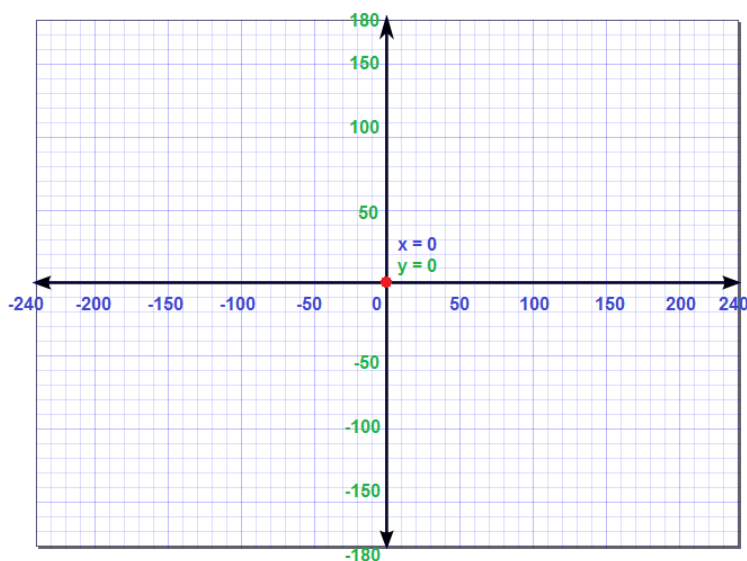


Postava **syr** sa má náhodne objaviť na scéne. Ak sa myška ho dotkne, má spočítať skóre a preskočiť na nové miesto.

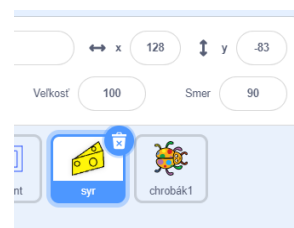
Scratch určí polohu každého bodu scény pomocou súradníc:

- x-ové súradnice sú vodorovné od -240 do 240

- *y-ové súradnice sú zvislé od -180 do 180*



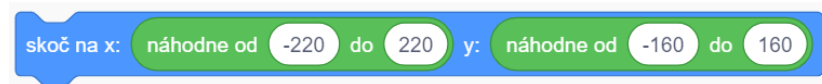
Aktuálnu polohu postavy vidíme aj tu:



Syr môžu žiaci nakresliť opäť v kresliacom editore, treba ich upozorniť, nech na konci nastaví jeho veľkosť tak, aby sa zmestil do labyrintu, proste aby nebol príliš veľký.

Rozmiestnenie môžu naplánovať pomocou súradníc. Tu môžete vysvetliť žiakom, ak je potrebné určenie polohy. Môžu nakresliť nejaký bod do uvedeného súradnicového systému a určiť koordináty.

Umiestnenie syra má byť náhodné na hracej ploche v rozmedzí:



Aby syr nebol umiestnený úplne na kraji, y súradnice zadávame len do hranice 160.

5. Invázia chrobákov

Umiestnite chrobákov na konkrétne miesta scény, a spustite ich v labyrinte. Mali by sa pohybovať nevypočítateľne, napríklad pri narazení o stenu by sa mali otočiť buď do prava alebo doľava. Ak sa zrazia s myškou, hra sa skončí.

Program pre **jedného chrobáka** môže vyzeráť aj takto:



Naposledy umiestnime chrobákov, ktorý budú prekážať myške. Ovládaním hráč by mal obchádzať chrobákov. Čím viac chrobákov bude na hracej ploche, tým bude hra zaujímavejšia.

Každý chrobák má byť na začiatku umiestnený na inej súradnici.

Nakoniec by mali navrhnúť ďalšie vylepšenia hry.

Možné nápady:

- Pridať postavu, ktorá nabije myšku energiou – pri kolízii pošle správu pre všetkých chrobákov, aby zmizli na určitý čas, kým voľne môže sa pohybovať.
- Pridať postavu, napríklad ducha, ktorý môže prechádzať aj cez steny, a tiež môže zastaviť myšku.
- Pridať zaznam rekordného skóre, ktorý sa prepíše, ak niekto získa lepšie skóre, ako bol doterajší rekord.

PREZENTÁCIA (CCA 10 MIN): SKÚŠANIE VYTVORENÝCH HIER

Žiaci by mali zahrať vytvorené hry, vzájomne preskúšať a otestovať svoje projekty.

Na základe testovania by mali navrhnúť ďalšie vylepšenia a doplnenia do projektov.