

## UDALOSTI V SCRATCHI S MYŠOU A KLÁVESNICOU

Tematický celok / Téma	ISCED / Odporúčaný ročník
Algoritmické riešenie problémov: <ul style="list-style-type: none"> <li>analýza problému,</li> <li>jazyk na zápis riešenia,</li> <li>pomocou postupnosti príkazov.</li> </ul> Reprezentácie a nástroje: <ul style="list-style-type: none"> <li>práca s grafikou.</li> </ul>	ZŠ / 5. - 6. ročník / 1 vyučovací hodina
<b>Požiadavky na vstupné vedomosti a zručnosti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>základy práce v prostredí <b>SCRATCH</b>,</li> <li>Riešenie jednoduchých algoritmických úloh bez počítača</li> </ul>	
<b>Ciele</b>	
Žiakom osvojované vedomosti	Žiakom rozvíjané zručnosti a spôsobilosti
<b>Analýza problému</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>popísať vzťahy medzi informáciami vlastnými slovami,</li> <li>uvažovať o rôznych riešeniach.</li> </ul> <b>Jazyk na zápis riešenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>použiť jazyk na popis riešenia problému – aplikovať pravidlá, konštrukcie jazyka.</li> </ul> <b>Pomocou postupnosti príkazov</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>riešiť problém skladaním príkazov do postupnosti.</li> </ul> <b>Prostredie SCRATCH</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ovládať pohyb postavy pomocou myši,</li> <li>pomocou ťahania postavy vykresľovať čiaru,</li> <li>vytvoriť udalosť riadenú vstupmi z klávesnice,</li> <li>zastaviť vykonávanie scenáru</li> <li>nastavovať zmenu farby a hrúbky pera.</li> </ul>	<b>Informatické myslenie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(LOG1) využitím logických zdôvodnení <b>predpokladať správanie sa algoritmov</b></li> <li>(LOG6) logicky <b>zdôvodniť zmenu</b> algoritmu/programu</li> <li>(ALG6) dotvárať nekompletné algoritmy (doplň kód, dokonči program)</li> </ul>
<b>Riešený didaktický problém</b>	
<p>Ovládanie projektu myšou alebo klávesnicou je jednou zo základných vlastností interaktivity projektu, zvyšuje záujem žiakov o programovanie a o tvorbu programov, ktoré budú atraktívne pre spolužiakov a kamarátov. Učiteľ musí zvoliť takú úlohu, ktorá je dostatočne a primerane náročná pre žiakov. Prostredie Scratch môže byť stále pre žiakov máťúce, učiteľ musí dbať na dôslednú dekompozíciu úlohy na čiastkové problémy, ktoré riešia scenáre jednotlivých postáv na scéne.</p>	
Dominantné vyučovacie metódy a formy	Príprava učiteľa a pomôcky
Bádateľská metóda (5E) Frontálna forma, práca vo dvojiciach	<ul style="list-style-type: none"> <li>lokálna inštalácia prostredia <b>SCRATCH 3</b> alebo prístup na internet s online editorom <b>SCRATCH</b> (<a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>)</li> <li>pracovný list</li> <li>pracovné súbory</li> </ul>
<b>Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov</b>	
Diagnostika pomocou sebahodnotiaceho testu.	



## Úvod

Metodika je zaradená ako tretia metodika pre prácu so Scratchom. Žiaci bežne ovládajú počítačové hry myšou alebo klávesmi. V tejto metodike sa naučia ovládať aj programovať postavičky stláčaním kláves a pohybom myši.

Metodika používa hotové projekty, ktoré sú imetnené aj v štúdiu 03\_Udalosti v Scratchi s myšou a klávesnicou: <https://scratch.mit.edu/studios/25126076/>

Chyť myšičku! <https://scratch.mit.edu/projects/325591218/editor>

Kreslenie <https://scratch.mit.edu/projects/325636278/editor>

Mapa <https://scratch.mit.edu/projects/325640714/editor>

## OSNOVA VYUČOVACEJ HODINY (PODĽA UČEBNÉHO CYKLU 5E):

1. **Zapojenie:** Motivačný rozhovor a hra Chyť myšičku! (15 min)
2. **Skúmanie:** Hra Kreslenie (10 min)
3. **Vysvetľovanie:** Kontrola riešení a vysvetlenie miskoncepcií (5 min)
4. **Rozšírenie:** Tvorba vlastného projektu Mapa (10 min)
5. **Vyhodnotenie:** Sebahodnotiaci test – Čo sme sa naučili? (5 min)

## PRIEBEH HODINY:

### ZAPOJENIE (CCA 15 MIN): MOTIVAČNÝ ROZHOVOR

Motivačný rozhovor s deťmi o počítačových hrách:

- Aké hry sú pre nich najzaujímavejšie? – predpokladané odpovede žiakov: športové, strategické, akčné, pretekárske a pod.
- Ako sa ovládajú počítačové hry? – predpokladané odpovede žiakov: myšou, stláčaním kláves, šípkami, medzerníkom a pod.

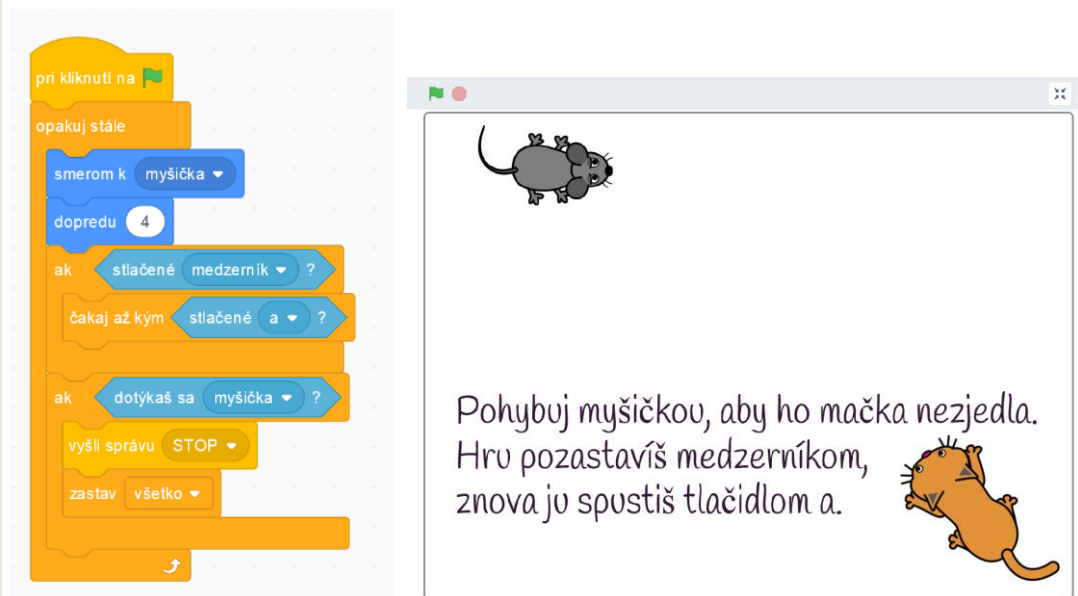
Ukážeme na dataprojektore hru **Chyť myšičku!** V prvej úlohe v pracovnom liste sprístupníme žiakom odkaz na hru, prípadne aj v dokumente so všetkými projektami.

Jeden žiak hru môže demonštrovať aj na učiteľskom počítači, pričom diskutujeme o jej ovládaní.

Myšičku treba posunúť a spustiť, vtedy ju môže mačka nasledovať.

### Úloha 1 **Vyskúšajte hru Chyť myšičku!**

Otvorte súbor <https://scratch.mit.edu/projects/325591218/editor/> a zahrajte hru na základe inštrukcií v pozadí.

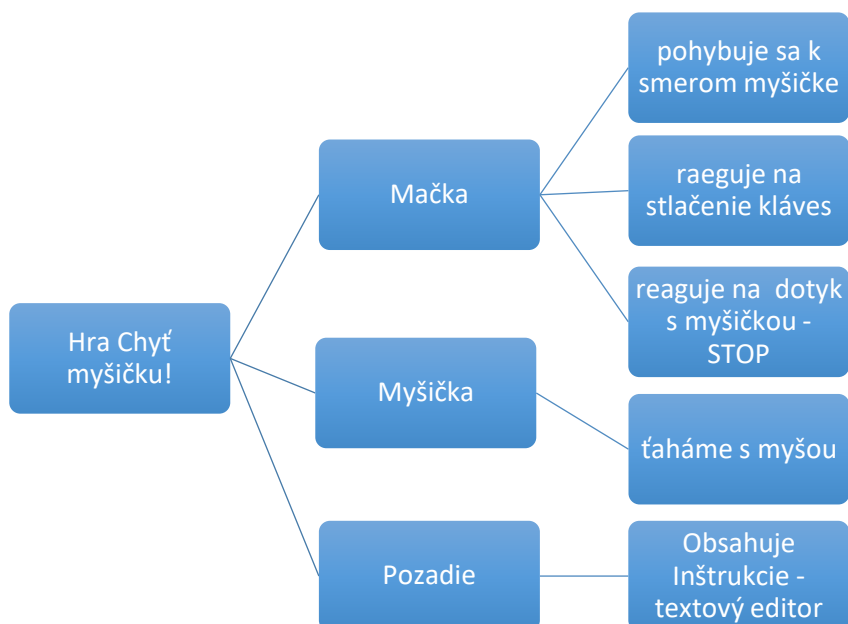


Žiaci by mali správne identifikovať:

- pozadie/scénu a jej prepínanie,
- ovládanie hry tlačidlami a ukazovateľom myši,
- neustály pohyb mačky ku myšičke.

Mali by potom správne vedieť rozdeliť úlohu na menšie časti – urobiť dekompozíciu úlohy. Dekompozíciu úlohy robíme spoločne, kreslíme návrhy žiakov na tabuľu alebo žiaci svoje návrhy nakreslia na tabuľu sami. Ukážka dekompozície je na schéme.

Rozdiskutujeme, ktoré časti by už boli schopní naprogramovať sami.



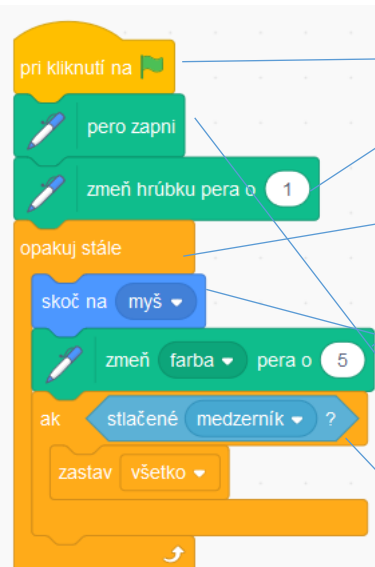
Sformulujeme ciele hodiny – programovanie udalostí v Scratchi: ovládanie postáv myšou, ovládanie programu klávesmi, nastavenie zmien v príkazoch.

*Poznámka pre učiteľa: Počas skúšania hry môžete diskutovať o tom, ako by sa dala mačka zrýchliť, ako by bolo možné sťažiť naháňanie pre mačku (napr. zmenšením myšičky a pod.)*

## SKÚMANIE (CCA 10 MIN):

### Riešenie úlohy:

**Úloha 2** Skúmajte program **kreslenie.sb3**. Objavte na čo slúžia nasledujúce príkazy a spojte ich s popismi:



Spustí program
Zmení hrúbku pera o 1
Opakuje príkazy, ktoré sú vo vnútri bloku
Zmení farbu pera o 5
Skočí/prilepí sa na myš
Zapne funkciu pera - kreslenie
Ak je podmienka splnená, zastaví kreslenie



The image shows a Scratch project interface with a black 'X' button and two code blocks. A table explains the function of the 'erase' block.

		Ak klikneme na postavu, tak sa niečo vykoná
		Zmaže kresbu na scéne

*Doplňte projekt možnosťou **zmeny hrúbky pera** ovládaním pomocou klávesníc:*

Two code blocks are shown below:

- Block 1: **pri stlačení q** → **zmeň hrúbku pera o 1**
- Block 2: **pri stlačení a** → **opakuj stále** → **zmeň hrúbku pera o 1**

*Zistite rozdiel medzi dvomi spôsobmi.  
Pridajte ľubovoľné ďalšie ovládanie kreslenia pomocou klávesnice.*

Ďalšia úloha na skúmanie je Kreslenie, v ktorej sa kreslí ťahaním guľôčky. Po stlačení medzerníka sa kreslenie ukončí. Grafická plocha sa vymaže stlačením tlačidla X.

Tento projekt je pripravený v pracovnom priečinku v súbore pod názvom kreslenie.sb2 alebo online: <https://scratch.mit.edu/projects/325636278/editor>. Podľa zváženia učiteľa žiaci môžu vyskladať program aj sami.

Žiaci v tejto úlohe majú skúmať a objavovať fungovanie jednotlivých príkazov, ktoré obsahuje daný projekt: príkaz neustáleho sledovania myši, pre pohyb postavy pomocou myši, súčasné ťahanie čiary a prácu s klávesnicou. Žiaci počas pozorovania spoja príkazy s popismi.

Žiaci celý čas pracujú buď samostatne alebo vo dvojiciach. Spolupráca žiakov je vítaná.

Doplnenie zmeny hrúbky pera robia sami, majú zistiť rozdiel medzi dvomi navrhnutými spôsobmi a v ďalšej fáze vysvetľovania to majú slovne sformulovať. Šikovnejší určite navrhnu aj ďalšie doplnenia alebo nastavenia.

### VYSVETĽOVANIE (CCA 5 MIN):

Na základe svojich poznámok v pracovných listoch žiaci vysvetlia, čo zistili, ako fungovali jednotlivé bloky. Učivo nevysvetľujeme, len usmerňujeme žiakov pri vysvetľovaní. V prípade nesprávnej alebo nie úplne jasnej formulácie môžu úlohu vysvetliť ďalší žiaci. Do fázy vysvetľovania by sa malo zapojiť čo najviac žiakov.

Žiaci majú objaviť dve rozdielne pracujúce funkcie: **Smerom k myši** a **skoč na myš**. Obidve funkcie musia byť v cykloch, aby sa vykonávali neustále, alebo dlhodobo.

- **Skoč na ....** spôsobuje okamžitý presun postavy na kurzor myši.
- **Smerom k .....** iba natočí postavu k ukazovateľu myši a ďalšími blokmi ju pohybujeme.

Úlohy sú zamerané na rozšírenie pochopenia ovládania myšou.

Podobne majú žiaci objaviť nekonečný cyklus – opakuj stále a jeho umiestnenie

V druhej úlohe mali doprogramovať pre kresliacu postavu (guľôčku) ďalšie funkcie, alebo nastavenia. Vyzveme žiakov, aby slovné sformulovali svoje nápady a riešenia.

### ROZŠÍRENIE (CCA 10 MIN):

Túto úlohu žiaci programujú sami, základné programové bloky sú uvedené v úlohe, ale samotné riešenie majú vytvoriť sami.

#### Úloha 3

#### Vytvorte vlastný projekt – Mapa

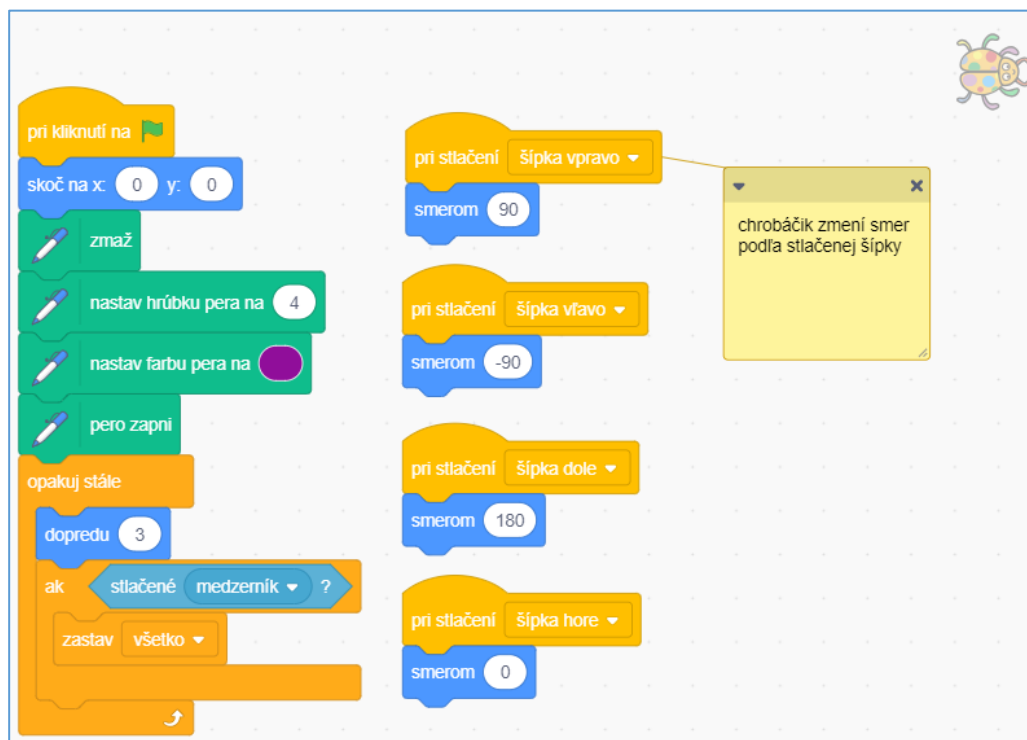
Vytvorte projekt na kreslenie mapy ulíc mesta, kde všetky ulice sú stavané kolmo na seba. Bloky na ovládanie pera pridajte v ľavom dolnom rohu **v rozšíreniach**. (Pero)

1. Zvoľte postavičku na kreslenie
2. Vytvorte program, kde po kliknutí na zelenú vlajku postava sa bude neustále pohybovať, ťahať za sebou čiaru a meniť smer podľa stlačených šípok na klávesnici. Použite nasledovné bloky:

	<p>Smerovanie postavy môžeš meniť napríklad takto:</p>
--	--

3. **Doprogramujte** projekt tak, aby sa pohyboval v smere stlačených šípok HORE, DOLE, VPRAVO a VĽAVO.
4. Skúste zmeniť farbu, hrúbku pera, rýchlosť postavičky.
5. Navrhňte vhodné zastavenie kreslenia.

Možné riešenie úlohy:



Úloha je zameraná na naprogramovanie nového projektu tak, aby sa postava z projektu pohybovala neustále primeranou rýchlosťou ale menil smer podľa toho, aká smerová šípka bola stlačená. Je to rozšírenie úlohy o ovládanie postavy šípkami na klávesnici, súčasne majú žiaci zostaviť program sami. Ide o upevnenie a rozpracovanie poznatkov.

Ak je ešte zostávajúci čas, žiaci môžu niektoré navrhnuté zlepšenia realizovať, hľadajú riešenia v zoznamoch blokov. Cieľom je vytvoriť samostatne, bez pomoci učiteľa vlastnú aplikáciu s využitím ovládania klávesnicou a myšou.

Ďalšie riešenie je uvedené aj v programe Mapa\_2verzia.sb3 v prílohe.

Najlepšie vylepšené žiacke projekty je vhodné dať do štúdia:

03 - Udalosti v Scratchi s myšou a klávesnicou, <https://scratch.mit.edu/studios/25126076/>

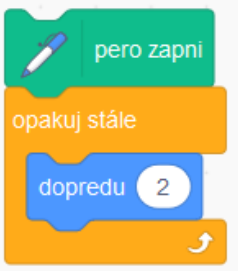
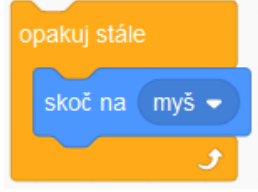
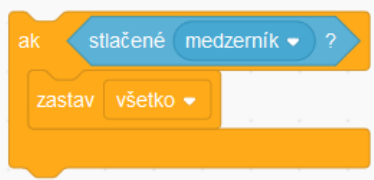
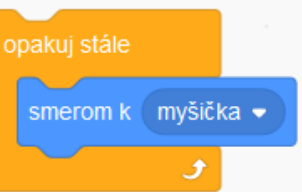
### VYHODNOTENIE (CCA 5 MIN):

Žiaci vyplnia sebahodnotiaci test, ktorý slúži aj na zhrnutie nových poznatkov. Ak z pracovných listov vytvoríme portfóliovú zbierku napr. v rýchloviazači, tieto poznámky budú slúžiť ako vdomosti v kocke.

Je na rozhodnutí učiteľa, či test, alebo najlepšie projekty ohodnotí aj klasifikačnou známkou.

Riešenie testu:

**Spojte** čiarami jednotlivé **popisy ovládania** s príslušným **blokom príkazu**.

Postava sa stále otočí k myške		
Postava pri ťahaní kreslí čiaru		
Hra sa zastaví stlačením klávesu / medzery		
Pohybuje sa stále s myšou		
Zmení smerovanie postavy na základe ovládania klávesu		