

POUŽITIE KAMERY V SCRATCHI

<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, pohyb postáv, zmena kostýmov a pozadia 	
Ciele	
Žiakom osvojované vedomosti	Žiakom rozvíjané zručnosti a spôsobilosti
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"> práca s kamerou – ovládanie snímania získovanie snímania ovládanie postáv pomocou snímania kamerou ovládanie postáv pomocou zvukov 	Informatické myslenie <ul style="list-style-type: none"> ALG3) vytvárať vlastné algoritmy riešiace problém/časti problému (postupnosti krokov na realizáciu nejakej činnosti vedúcej k cieľu) (DEK1) lineárna dekompozícia – lineárne rozdeliť objekty/problémy/procesy na menšie časti tak, aby sa dali využiť pre dosiahnutie cieľa (detekcia prvkov/určenie objektov/správania sa v nejakej hre – pozadie/postava/udalosti) (VZO1) rozpoznať časti objektu/problému, ktoré majú rovnaké/podobné vlastnosti/pravidlá správania sa (VZO5) preniesť/použiť vzory/myšlienky/riešenia z jedného problému na druhý problém
Riešený didaktický problém	
<p>Metodika rieši problém používania externých vstupov počítača na ovládanie programu. Scratchu umožňuje fyzické ovládanie programu, ktoré nie je bežné v klasických programovacích prostrediach pri takých malých školákoch. Mikrofón je nástroj na spúšťanie akcie v programe, slúži ako senzor na ovládanie programov. Kamera taktiež je nástroj na fyzické programovanie, ide o rozšírenú realitu, ktorá riadi prepínanie pozadí a spúšťanie animácií a pohybu postáv, prehrávanie zvukov a pod.</p>	
Dominantné vyučovacie metódy a formy	Príprava učiteľa a pomôcky
Bádateľská metóda (5E) Frontálna forma, práca vo dvojiciach	<ul style="list-style-type: none"> interná alebo externá kamera počítača mikrofón lokálna inštalácia prostredia Scratch3 alebo prístup na internet s online editorom (https://scratch.mit.edu/) pracovný list pre každého žiaka

	<ul style="list-style-type: none">• pracovné súbory pre žiakov a pre učiteľa• priečinok pre odovzdávanie vytvorených žiackych programov
Diagnostika splnenia vzdelávacích cieľov	
Diagnostika pomocou sebahodnotiacej rubriky a na základe analýzy práce žiakov	



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvojaOPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJEMINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VYSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

itakadémia

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu
a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje
www.minedu.sk www.employment.gov.sk/sk/esf/ www.itakademia.sk

Úvod

Metodika je zaradená ako šiesta metodika pre prácu so Scratchom. Chceme predstaviť žiakom Scratch ako nástroj na fyzické programovanie, t.j., že externými vstupmi z kamery a mikrofónu vieme riadiť udalosti v programe.

Tieto programy sú nástrojom na uvedenie žiakov do ovládania programu reálnymi senzormi a podporujú aj ich kreativitu. V úvode hodiny žiaci pracujú s programami, ktoré majú ich zaujať a vtiahnuť do programovania projektov ovládaných kamerou.

Metodika s použitím kamery je prvá alternatíva šiestej metodiky v súbore 20 metodík, druhá alternatíva je použitie ovládania mikrofónom.

Učiteľ si vyberie metodiku podľa technického vybavenia učebne, ak majú žiaci na počítačoch kamery, je možné postupovať podľa metodiky pre ovládanie kamerou. Ak sú dostupné aj kamery aj mikrofóny, môžete použiť obe alternatívy na dvoch samostatných hodinách, metodiky obsahujú úplne rôzne úlohy.

V metodike používame hotové projekty, ktoré sú súčasťou príloh pre učiteľa aj pre žiakov, a taktiež všetky sú uložené na jednom mieste v online štúdiu:

06 – Použitie mikrofónu a kamery: <https://scratch.mit.edu/studios/25616332/>

Pre použitie kamery sú pripravené projekty pre žiakov aj v prílohe metodiky a online tu:

Futbal ovládaný kamerou - <https://scratch.mit.edu/projects/196922832/#player>

Klavír - <https://scratch.mit.edu/projects/13854802>

Fotoaparát – <https://scratch.mit.edu/projects/357076020/>

Odbíjanie - dribling - <https://scratch.mit.edu/projects/332631170/>

Orchester_doplniť - <https://scratch.mit.edu/projects/357096510/>

OSNOVA VYUČOVACEJ HODINY (PODĽA UČEBNÉHO CYKLU 5E):

1. **Zapojenie:** Motivačný rozhovor a úloha 1. - projekt **Futbal a Klavír** (10 min)
2. **Skúmanie:** Úlohy 2. 3. a 4. – projekty **Fotoaparát** a **Odbíjanie_dribling** (15 min)
3. **Vysvetľovanie:** Kontrola riešení a vysvetlenie miskoncepcií (5 min)
4. **Rozšírenie:** Úloha 4. - projekt **Orchester** (10 min)
5. **Vyhodnotenie:** Sebahodnotiaci rubrika (5 min)

PRIEBEH HODINY:

ZAPOJENIE (CCA 10 MIN): MOTIVAČNÝ ROZHOVOR A PROJEKT FUTBAL A KLAVÍR

Hodinu začíname diskusiou, s otázkami:

Má niekto doma poplašné zariadenie? Viete popísať jeho funkciu? Ako sa spúšťa domáci alarm?

Čo musí byť v dome namontované, aby sa alarm spustil?

Možné odpovede:

Alarm sa spúšťa pohybom osoby alebo zvieraťa pred senzorom. Keď senzor zaregistruje pohyb, tak spustí sirénu – zvuk.

Úloha 1

Vyskúšajte projekty:

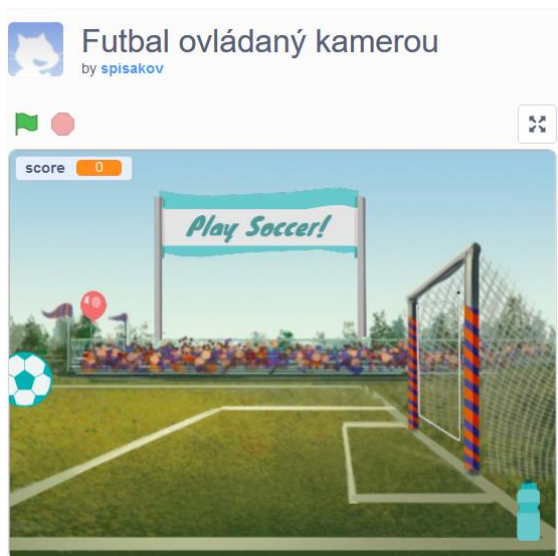
„**Futbal ovládaný kamerou**“. Je prístupný online na adrese:

<https://scratch.mit.edu/projects/196922832/#player>

Zahrajte si na **klavíri**, ktorý sa dá ovládať tromi spôsobmi:

- Kliknutím na klávesy myšou.
- Pomocou tlačidiel na klávesnici A, S, D, F, G, H, J.
- Ukazovaním na klávesy na obrazovke pomocou kamery. Nezabudnite zapnúť kamery!

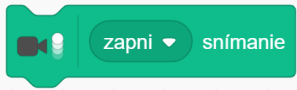
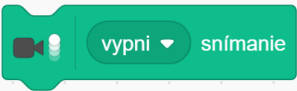
<https://scratch.mit.edu/projects/13854802>



Predstavíme žiakom ciele hodiny – snímanie kamerou, riadenie programu pomocou snímania - pohyb postáv, prehrávanie zvukov a zmena pozadí.

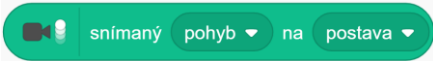
SKÚMANIE (CCA 20 MIN): ÚLOHY 2. 3. A 4.

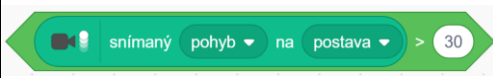
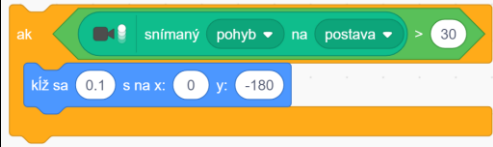

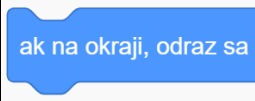
Možné riešenie úlohy 2.:

Úloha 2	Preskúmajte projekt fotoaparát.sb3 https://scratch.mit.edu/projects/357076020/ Experimentujte s nastaveniami pre snímanie a odpovedajte na otázky v tabuľke:	
	Otázka	Odpoveď
	Akým príkazom sa zapína zobrazovanie na scéne?	Zapni snímanie (Video snímanie) 
	Čo znamená príkaz nastav snímanie na 100 % ?	Zobrazenie pozadia nepriehľadného
	Čo znamená príkaz nastav snímanie na 0 % ?	Zobrazenie pozadia s najväčšou priehľadnosťou
	Akým príkazom sa vypína zobrazovanie na scéne?	Vypni snímanie (Video snímanie) 

Žiaci by mali experimentovať s nastavením parametrov pre priehľadnosť, časový interval, a pod. Samozrejme tento fotoaparát neurobí fotografiu, len imituje fotografovanie so zvukovým signálom, aj zapnutie a vypnutie.

Možné riešenie úlohy 3.:

Úloha 3	Preskúmajte projekt odbijanie_dribling.sb3 , https://scratch.mit.edu/projects/332631170/ Experimentujte s použitými príkazmi a meňte jednotlivé parametre, aby ste pochopili, ako príkazy fungujú. Na základe vašich pozorovaní popíšte použité príkazy v projekte:	
	Príkaz	Vysvetlenie príkazu
		Postava bude reagovať na pohyb zachytený kamerou, ak sa bude objekt pred kamerou dotýkať postavy

	Určenie citlivosti snímania (senzibility), kedy začne postava reagovať na pohyb.
	Rozhodovanie, ak postava zaregistruje pohyb, tak sa bude kĺzať smerom k bodu so súradnicami 0 a -180
	Ako je zabezpečené neustále opakovanie pohybu lopty?
	Ako je zabezpečené neustále opakovanie pohybu lopty smerom nahor?

Na základe experimentovania s použitými príkazmi a zmenou jednotlivých parametrov, žiaci by mali pochopiť, ako príkazy fungujú. Na základe svojich pozorovaní majú popísať použité príkazy v projekte. Úlohu skontrolujeme v nasledujúcej fáze hodiny vysvetľovania.

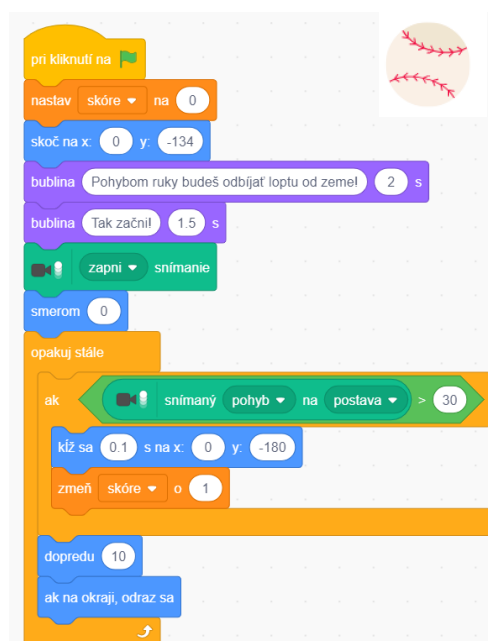
Úloha 4 Do projektu **odbijanie_dribling.sb3** doplňte inú loptu a naprogramujte ju tak, aby sa pohybom ruky odbíjala od horného okraja plochy.

Pridajte prehratie zvuku, a pridajte počítanie skóre – počet odbití rukou. Skóre sa vždy pri spustení programu musí vynulovať!

Možné riešenie úlohy je v projekte odbijanie_dribling_riesenie4.sb3 v prílohe metodiky:

(smer nastavenia je 180,
domovská pozícia novej lopty je iná,
premenná skóre je zavedená
...)

Žiaci môžu projekt vylepšiť ešte viacej podľa vlastného návrhu.



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.

Žiakom kladieme tieto možné otázky:

- Kedy sa spúšťa snímanie kamerou a ktorým objektom? (Odpoveď: Na začiatku programu, väčšinou na pozadí)
- Aký dôvod má nastavenie priehľadnosti snímania? (Odpoveď: Aby sme videli ovládať rukou loptu, alebo klávesy.)
- Vedeli by ste ináč naprogramovať pohyb lopty smerom nadol? (Odpoveď: Kĺzaním k určitému bodu na podlahe)

Počas tejto fázy učiteľ môže načrtnúť aj dekompozíciu úloh a zhrnúť jednotlivé položky projektov.

ROZŠÍRENIE (CCA 10 MIN): PROJEKT ORCHESTER

Úloha 5 Preskúmajte projekt **orchester-doplnit-sb3**.

<https://scratch.mit.edu/projects/357096510/>

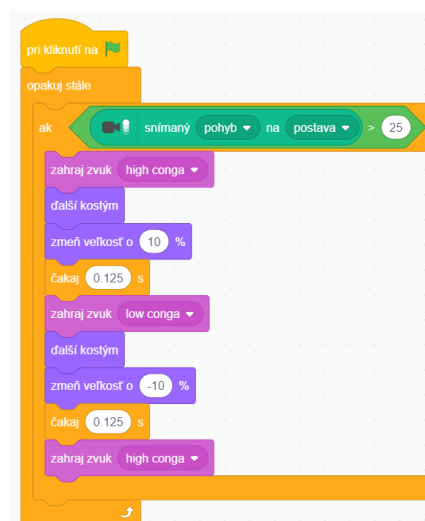
Doprogramujte ho tak, aby ste mohli snímaním pohybu rúk zahrať pripravené melódie pre saxofón a bicie.

Navrhnite aj ďalšie vylepšenia, napr. aby sa nástroje zväčšili a následne zmenšili a pod.



Možné riešenia úlohy sú uvedené aj v projekte **orchester_doplnene.sb3** :

Ak ostáva časový priestor, nabádajte žiakov, aby vylepšili projekt ďalšími doplneniami, napr. aby sa nástroje zväčšili a následne zmenšili, pridaním ďalších postáv, môžu pridať tanečníkov, alebo hudobníkov a pod.



VYHODNOTENIE (cca 5 min):**SEBAHODNOTIACA RUBRIKA**

Zaškrtnutím zhodnoťte svoje vedomosti	Viem	S pomocou viem	Neviem
Zapnúť snímanie, zastaviť snímanie			
Nastaviť prehľadnosť snímania			
Ovládať pohyb postavy pomocou pohybu pred			
Nastaviť citlivosť (senzitivitu) snímania			
Meniť kostým postave pomocou pohybu pred			

Na evalváciu slúži rubrika, pomocou ktorej žiaci zaškrtnutím sami zhodnotia úroveň osvojenia kľúčových vedomostí a zručností, ako aj splnenie cieľov hodiny.