



Centrum vedecko - technických informácií SR Bratislava

# VZDELÁVACÍ PROGRAM

## Programovanie v jazyku Scratch aktualizačné vzdelávanie

prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.  
generálny riaditeľ  
Centrum vedecko – technických informácií SR  
Lamačská cesta 8/A  
811 04 Bratislava

## Názov vzdelávacieho programu:

**Programovanie v jazyku Scratch**

## Zdôvodnenie vzdelávacieho programu:

Na Slovensku, ale aj na európskom pracovnom trhu, je veľký dopyt po programátoroch. S rozvojom digitalizácie spoločnosti a s rozvojom priemyselnej výroby dopyt po nich neustále stúpa a tento trend bude do budúcnosti ešte výraznejší. Programovanie sa preto stáva dôležitou súčasťou vzdelania.

Cieľom vzdelávania na základných školách by malo byť zvýšenie kvality informatického, matematického, prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT. Žiaci musia byť viac motivovaní k ďalšiemu štúdiu informatiky a IKT a rozvíjaniu prírodovedných kompetencií.

Počítačová gramotnosť dnešných žiakov stúpa, žiaci sú každý deň v kontakte s internetom, používajú software na užívateľskej úrovni, ale toto všetko sú rutinné činnosti, ktoré nekladú nároky na kreatívne myslenie v počítačovej oblasti.

U nás sú programátorské schopnosti aj počítačovo gramotných absolventov škôl často minimálne. Ak chceme pokryť dopyt pracovného trhu po profesii programátora, je potrebné takúto mládež vychovať. Samozrejme, že nemôže byť z každého žiaka programátor. Je však našou povinnosťou už v tých najnižších ročníkoch podchytiť talentovaných žiakov a viesť ich k tomu, aby rozvíjali svoj programátorský talent. Zahŕňa to schopnosť analyzovať problém, zostaviť a napísať rôzne programové sekvencie, od tých najjednoduchších algoritmov až po tie zložitejšie a primerané veku.

Práve programovací jazyk SCRATCH je vhodné použiť pre získanie základnej programátorskej gramotnosti žiakov základných škôl. Učiteľia informatiky I. a II. stupňa nižšieho vzdelávania, môžu tak na vyučovaní, alebo krúžkoch, podporiť všetkých talentovaných žiakov v ich záujme o programovanie, usmerniť a zdokonaľiť ich programátorské zručnosti a návyky.

SCRATCH je voľne prístupný vizuálny programovací jazyk, ktorý spĺňa požiadavky charakteristické pre vyššie programovacie jazyky. Učí žiakov kreatívnemu a logickému mysleniu a vzájomnej spolupráci. To sú základné zručnosti potrebné pre 21. storočie.

Podľa § 39 ods. 1 zákona č 317/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov je cieľom aktualizácie vzdelávania udržanie profesijných kompetencií potrebných na štandardný výkon pedagogickej činnosti, alebo na štandardný výkon odbornej činnosti.

## Druh kontinuálneho vzdelávania:

Aktualizačné vzdelávanie.

## Forma kontinuálneho vzdelávania:

Kombinovaná 45 hodín z toho 29 hodín prezenčne a 16 hodín dištančne

## Hlavný cieľ:

Rozšíriť, prehĺbiť a udržať profesijné kompetencie a zručnosti pri výuke programovania vo vyučovacom procese na základnej škole.

## Špecifické ciele:

- Rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl.
- Prehĺbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení.

- Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k ostatným spolužiakom a hľadať spoločné riešenia.
- Rozvíjať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti.

**Obsah vzdelávacieho programu:**

<b>Téma</b>	<b>Forma vzdelávania</b>	<b>Hodinová dotácia</b>
Programovací jazyk Scratch <ul style="list-style-type: none"> <li>• popis programu</li> <li>• dostupnosť programu na <a href="http://scratch.mit.edu/">http://scratch.mit.edu/</a></li> <li>• možnosti programu</li> </ul>	prezenčná	1
Úvod <ul style="list-style-type: none"> <li>• popis prostredia – základné pojmy</li> <li>• pohyb a kreslenie               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ vkladanie postáv</li> <li>○ práca s postavami</li> <li>○ kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera</li> <li>○ vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu</li> </ul> </li> </ul>	prezenčná	2
Súradnicová sústava <ul style="list-style-type: none"> <li>• kreslenie pomocou súradníc</li> <li>• súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba)</li> <li>• prerušovaný pohyb po súradniciach</li> <li>• možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba)</li> <li>• programovanie vlastného obrazca so zmenou farby</li> </ul>	prezenčná	3
Pohyb a kreslenie <ul style="list-style-type: none"> <li>• posielanie správ postavám a spracúvanie správ</li> </ul>	prezenčná	2
Vytváranie cyklu <ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvorenie scenára</li> <li>• vytváranie cyklu</li> <li>• pohyb viacerých postáv</li> <li>• pohyb v pozadí</li> <li>• vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním</li> </ul>	prezenčná	4
Grafické efekty <ul style="list-style-type: none"> <li>• príprava pozadia a postáv</li> <li>• zmena kostýmu</li> <li>• zmena pozadia</li> <li>• vytvorenie scény s využitím grafiky</li> </ul>	prezenčná	3
Výstup z dištančnej formy Vytvorenie scenára na pohyb minimálne 3 postáv v ľubovoľnom	dištančná	8

prostredí s využitím grafiky a jeho následné naprogramovanie. Vypracovaný scenár odovzdať elektronicky v textovom formáte pod názvom Meno_priezvisko_zadanie1. Program odovzdať elektronicky pod názvom Meno_priezvisko_zadanie2.sb2		
Posielanie správ - komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• úprava tlačidiel s postavami</li> <li>• úprava tlačidiel s pozadím</li> <li>• komunikácia medzi postavami pomocou správ</li> <li>• vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí</li> </ul>	prezenčná	2
Animácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• animácia postáv</li> <li>• animácia podľa scenára</li> <li>• vytvorenie vlastnej animácie</li> </ul>	prezenčná	2
Bloky <ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvorenie a použitie bloku</li> <li>• vytvorenie a použitie viacerých blokov</li> <li>• výhody použitia blokov</li> </ul>	prezenčná	2
Klonovanie <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojem klonovanie</li> <li>• využitie klonovania</li> </ul>	prezenčná	2
Výstup z dištančnej formy Naprogramovanie scény s výchovným obsahom . Vypracované zadanie odovzdať elektronicky pod názvom Meno_priezvisko_zadanie3.sb2	dištančná	8
Vyhodnotenie aplikačných úloh z dištančného vzdelávania - praktické riešenie úloh a problémov súvisiacich s preberanou problematikou	prezenčná	6
Spolu		45

#### Profil absolventa:

Absolvent vzdelávacieho programu má profesijné kompetencie rozšírené o nové aktuálne znalosti z oblasti programovania v prostredí Scratch potrebných na štandardný výkon pedagogickej činnosti.

#### Absolvent

- formuluje problém, hľadá a vytvára riešenie
- riešenie obhajuje v pracovnej skupine
- vytvára interaktívne príbehy, hry a animácie
- vytvára grafické objekty
- používa objekty, ktoré následne animuje programovým kódom
- umiestňuje obsah na webovú lokalitu

Absolvent vie nadobudnuté vedomosti v oblasti programovania v prostredí Scratch aplikovať vo svojej pedagogickej činnosti.

**Rozsah vzdelávacieho programu:**

Aktualizačné vzdelávanie sa uskutočňuje v rozsahu 45 vyučovacích hodín a trvá najviac desať mesiacov.

**Bližšie určená kategória pedagogických zamestnancov alebo odborných zamestnancov učiteľ****Bližšie určená podkategória pedagogických zamestnancov alebo odborných zamestnancov**

- učiteľ pre primárne vzdelávanie (učiteľ prvého stupňa základnej školy)
- učiteľ pre nižšie stredné vzdelávanie (učiteľ druhého stupňa základnej školy)
- 

**Kariérový stupeň :**

- samostatný pedagogický zamestnanec
- pedagogický zamestnanec s prvou atestáciou
- pedagogický zamestnanec s druhou atestáciou
- 

**Kariérová pozícia:**

----

**Vyučovací predmet:**

----

**Vzdelávacia oblasť:**

matematika a práca s informáciami (prvý stupeň ZŠ)  
matematika a práca s informáciami (druhý stupeň ZŠ)

**Podmienky pre zaradenie uchádzačov:**

Na kontinuálne vzdelávanie podľa § 35 ods. 4 písm. b) zákona 317/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov možno prijať učiteľa až po absolvovaní šiestich mesiacov pedagogickej činnosti .

Na kontinuálne vzdelávanie bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu vo vzdelávacej oblasti matematika a práca s informáciami (prvý stupeň ZŠ), alebo matematika a práca s informáciami (druhý stupeň ZŠ) v súlade s vyhláškou MŠ SR č. 437/2009 Z.z.

Aktuálne pokyny ku kontinuálnemu vzdelávaniu budú pre pedagogických zamestnancov zverejňované na webovej stránke poskytovateľa alebo národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21.storočie.

Prihlasovanie na kontinuálne vzdelávanie sa realizuje vyplnením on-line prihlášky na webovej stránke poskytovateľa, alebo národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21.storočie, ktorú pedagogický zamestnanec doručí v písomnej podobe na adresu poskytovateľa podľa aktuálnych pokynov.

Súčasťou prihlášky je potvrdenie riaditeľa školy resp. zriaďovateľa o správnosti uvedených údajov v prihláške vrátane zaradenia zamestnanca do kategórie alebo podkategórie. Ak pedagogický zamestnanec nie je v pracovnom pomere alebo riaditeľ školy nepotvrdí zaradenie pedagogického

zamestnanca, posúdi oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží poskytovateľovi.

Oznámenie o zaradení alebo nezaradení na kontinuálne vzdelávanie bude uchádzačom oznámené najneskôr 10 dní pred začatím kontinuálneho vzdelávania.

#### Spôsob ukončovania a požiadavky na ukončovanie:

Spôsob ukončovania kontinuálneho vzdelávania podľa § 35 ods. 6 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení zákona 390/2011 Z. z. bude formou záverečnej prezentácie pred lektorom a účastníkmi vzdelávania.

Požiadavky na ukončenie vzdelávacieho programu:

- absolvovanie najmenej 80% stanoveného počtu hodín vyučovaných prezenčnou formou
- spracovanie a odovzdanie výstupov z dištančnej formy podľa stanovených kritérií
- prezentácia naprogramovaného príbehu, animácie alebo hry s využitím odprezentovaných tém

Podrobné pokyny k formátom, rozlíšeniu a usporiadaniu jednotlivých objektov budú zadané lektorom.

#### Garant a personálne zabezpečenie:

Garant vzdelávacieho programu:

Ing. Anikó Töröková, PhD., Ekonomická univerzita Bratislava

- Vyjadrenie súhlasu – Príloha č. 1
- Profesionálny životopis – Príloha č. 2

Garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 43 ods. 3 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Personálne zabezpečenie bude v súlade s čl. 2, ods. 12 smernice č. 18/2009-R a kvalifikačné predpoklady, lektorské skúsenosti a odborné požiadavky na lektorov budú požadované v takej miere, ktorá bude predpokladom kvality poskytnutého kontinuálneho vzdelávania.

#### Finančné, materiálne zabezpečenie:

Náklady na realizáciu vzdelávacieho programu predstavujú 56 € á 1 účastník.

Finančné zabezpečenie vzdelávacieho programu bude pozostávať z viacerých zdrojov:

- dotácia, granty a projekty,
- príspevok zamestnávateľa na vzdelávanie,
- vlastné zdroje účastníka vzdelávania.

Výška každého z uvedených zdrojov môže byť v rozsahu 0 - 100%.

Súčasne musia byť dodržané ustanovenia zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Účastníkom, ktorí sú zapojení do národného projektu IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie, je vzdelávanie v plnej výške hradené z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

#### Technické a informačné zabezpečenie:

Vzdelávanie bude prebiehať vo vlastných priestoroch poskytovateľa vzdelávania.

Priestory určené na vzdelávacie aktivity budú nielen počítačové učebne, ale aj IT ScienceLab vybavené počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami:

- samostatné pracovisko pre účastníka, plus 1 pracovisko pre lektora (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač),
- softvér: antivírusový program, operačný systém Microsoft Windows,
- hardvér: tlačiareň, interaktívna tabuľa, dátový projektor,
- všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet.

Školiace priestory budú spĺňať kapacitné požiadavky, ako aj ostatné podmienky, vrátane bezpečnostných a hygienických.

Všetky študijné materiály budú pre účastníkov vzdelávania on-line prístupné počas trvania vzdelávacieho programu.

Realizácia dištančného vzdelávania bude zabezpečená s podporou e-learningového prostredia Moodle.

#### Návrh počtu kreditov:

11 kreditov

- 9 kreditov – za rozsah 45 hod. (1 kredit na 5 hod.)
- 2 kredity – spôsob ukončenia vzdelávania

(§12 a §13 vyhlášky MŠ SR č. 445/2009 Z. z. o kontinuálnom vzdelávaní, kreditoch a atestáciách pedagogických zamestnancov a odborných zamestnancov.)