

Stručni rad

POČETNO PODUČAVANJE PROGRAMIRANJA S PROGRAMSKIM JEZIKOM SCRATCH

Teja Demič
Osnovna škola Kolezija

Sažetak

Programi poput Scratcha potiču kreativno razmišljanje i način rješavanja problema, što je izuzetno važno za djecu i mlade koji ulaze u svijet računarstva. Osim mogućnosti sistematičnog stvaranja, dovode do spoznaje da se jednostavne komponente programa mogu kombinirati u složenije i obrnuto. Omogućavaju programiranje bez sintaktičkih grešaka što povećava motivaciju korisnika, dok istovremeno pružaju čvrstu osnovu za kvalitetno, logično i strukturirano programiranje te potiču razvoj algoritamskog mišljenja. Scratch, kao vizualni programski jezik, kao uspješan didaktički alat i kao zanimljivo sredstvo učenja, zbog svojih kvaliteta i prednosti, izuzetno je prikladan za početno podučavanje i učenje programiranja.

Ključne riječi: programiranje, program Scratch, početno programiranje

1. Uvod

Programiranje je jedna od grana računarstva koja postaje sve važnija u današnje vrijeme. Svatko od nas se svakodnevno susreće s nekim oblikom programiranja i mnogi se pitaju kako neka stvar uopće nastaje ili funkcionira. Zbog sve veće potrebe za automatizacijom procesa s jedne strane i želje za izradom računalnih igara i aplikacija s druge strane, raste i želja za poznavanjem programskih jezika. Poučavanje programskih jezika dobiva veliki značaj, posebno njegova kvaliteta, jer je učenje programiranja jedan od najboljih načina za razvijanje sposobnosti logičkog i algoritamskog razmišljanja.

U svijetu programiranja postoji niz programa za učenje programiranja - svaki s svojim karakteristikama, prednostima i nedostacima. Jedan od novijih programa za učenje je i programski jezik Scratch, koji ćemo predstaviti u ovom članku. Namijenjen je mlađim generacijama i spada u tzv. vizualne programske jezike, što znači da omogućava korisniku zapis programa pomoću grafičkih elemenata umjesto teksta [3]. Takav grafički sučelje može znatno olakšati učenje programiranja jer uz jednostavno upravljanje naredbama koje već postoje u sustavu, bez poznavanja bilo kojeg programskog jezika, možemo stvoriti gotovo profesionalne animacije, igre, simulacije itd.[4]

Programi poput Scratcha potiču način rješavanja problema, što je za djecu ili mladež koja se upućuju u svijet računarstva, izuzetno važno. Osim sistematičnog stvaranja, dovode do spoznaje da se jednostavne komponente programa mogu kombinirati u složenije i obrnuto. Onima koji ozbiljno pristupaju programiranju, Scratch pruža odličnu osnovu za kvalitetno, ispravno i strukturirano programiranje.

Kroz programiranje i igranje s Scratchem, učenici također nauče osnovne matematičke pojmove i operacije te razvijaju kreativnost i maštu. Scratch ima korisničko sučelje koje je prijateljsko, jednostavno za korištenje i učenje, ali je dovoljno moćno da početnika uputi u tajne programiranja.

2. Programski jezik Scratch

Scratch je programsko okruženje koje, zahvaljujući inovativnom korisničkom sučelju, nadmašuje svoje prethodnike poput Loga. Bitna prednost Scratcha je što, koristeći vizualne, naredbene komponente, nudi svojevrstni pristup programiranju koji olakšava rad korisniku i povećava učinkovitost učenja programske logike [1].

U okruženju Scratch, programske naredbe već su dio sustava, tako da nije potrebno unaprijed učiti programski jezik i pravila. Dok se igramo s programom, zapravo programiramo. To je nov i drugačiji način stvaranja programskih naredbi - više nije potrebno pisati dugačke, složene programske linije, već jednostavno vučemo naredbene pločice - naredbe koje već postoje u sustavu iz zbirke naredbi na programsku ploču. Naredbene pločice su slične dijelovima slagalice (*angl.* puzzle) jer se slažu jedna s drugom. Program stvaramo tako što sastavljamo pojedinačne naredbene pločice u programske blokove, koje nazivamo skriptama (*angl.* scripts). Klikom na skriptu, Scratch počinje izvršavati naredbe od vrha skripte prema dolje. Naredbene pločice i blokovi se sastavljaju zajedno na smislen način, što osigurava korisnicima da ih ne mogu koristiti u nevažecim kombinacijama. Na taj način Scratch provodi odgovarajuću programsku sintaksu i osigurava da programeri dobiju ispravan način stjecanja i oblikovanja programske logike.

Scratch sadrži programski jezik koji je podijeljen u različite naredbene sklopove i za učenje ima jednostavno, grafičko razvojno okruženje koje uključuje grafički i zvučni uređivač. Scratch također nudi ogromnu zbirku primjera aplikacija te grafičkih i zvučnih datoteka koje možemo koristiti pri izradi vlastitih projekata. Korisniku omogućava beskonačne mogućnosti za stvaranje likova ili figura te naredbi za kontrolu njihovog ponašanja. U Scratch projektima nastupaju figure nazvane "Sprite-i". Figura može prikazivati osobu, vlak, leptira ili bilo što drugo. S pomoću naredbenih pločica sastavljamo upute za figuru kako se kretati, kakve zvukove proizvoditi, kako izgledati i kako reagirati na druge figure. Scratch naš računalnik pretvara u vrstu digitalne pješčanice - omogućava nam, naime, da izgradimo sve što nam mašta dozvoljava.

Slogan Scratcha glasi: Zamisli - Programiraj – Podijeli [5]. Naglasak na dijeljenju i na socijalnim aspektima kreativnosti važan je dio pedagogije Scratcha. Scratch programi nisu crne kutije jer ih možemo koristiti za stvaranje novih projekata. Projekte možemo učitati na Scratchovu web stranicu izravno iz razvojnog okruženja. Odavde ih mogu povući i spremi drugi članovi Scratchove web zajednice (zajedno s kodom). Kreiranjem i razmjenom projekata u Scratchu, mladi razvijaju važne dizajnerske vještine i vještine rješavanja problema, uče kreativno razmišljanje, sistematičnost i timski rad [9].

Scratchev slogan se glasi: Predstavljaj si - Programiraj – Deli [5]. Poudarek na deljenju in na socialnih vidikih ustvarjalnosti je pomemben del pedagogike Scratcha. Scratch programi niso črne škatle, saj jih lahko uporabimo pri ustvarjanju novih projektov. Programe lahko naložimo na Scratchevo spletno stran direktno iz razvijalnega okolja. Od tu jih lahko drugi člani Scratcheve spletne skupnosti povlečejo in shranijo (skupaj s kodo). S tem, ko mladi ustvarjajo in izmenjujejo projekte v Scratchu, razvijajo pomembne oblikovne spretnosti ter sposobnosti za reševanje problemov, hkrati pa se učijo ustvarjalnega razmišljanja, sistematičnosti in skupinskega dela [9].

2.1. Kako je nastao Scratch

Razvojni tim Scratcha dobio je inspiraciju za program iz metode koju hip-hop DJ-evi koriste za "miksanje" i "scratchanje" snimki kako bi stvarali novu i jedinstvenu glazbu [2]. U Scratchu programeri imaju mogućnost stvaranja novih projekata uključujući već postojeće [7], unaprijed izgrađene naredbene blokove, grafike i zvučne datoteke u svim mogućim novim kombinacijama [6]. Scratch omogućuje korisnicima dinamično mijenjanje aplikacija koje mogu uređivati dok se izvršavaju. Rezultat je interaktivno, stvarno vremensko programsko okruženje koje potiče eksperimentiranje i učenje. Scratch je besplatno dostupan na službenoj web stranici programa [11].

2.2. Kome je program namijenjen

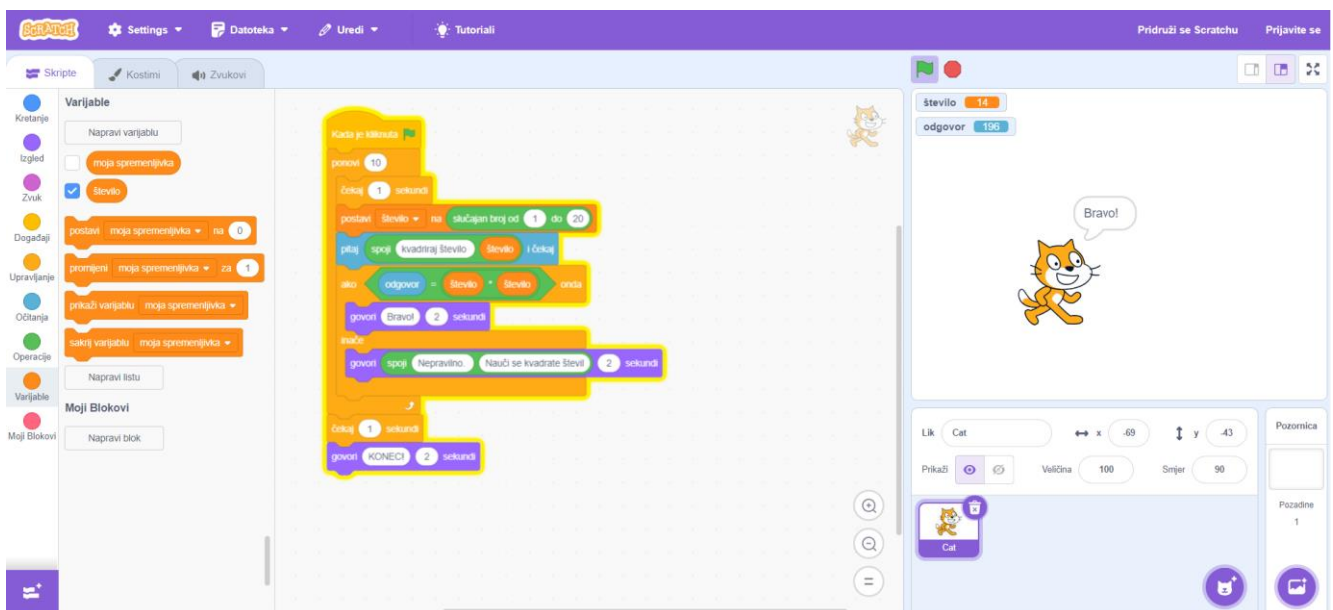
Scratch je stvoren za mlađu populaciju koja nema prethodna znanja i iskustva s programiranjem i programskim jezikom [9]. Zbog toga nudi jednostavno i pregledno korisničko sučelje. Scratch omogućuje jednostavno stvaranje računalnih igara, interaktivnih priča, grafičkih umjetnina, računalnih animacija te raznih drugih multimedijских projekata [8], koje možemo objaviti i podijeliti na službenoj web stranici. Scratch se može koristiti u različitim okruženjima - kod kuće, u školama, muzejima i mladenačkim centrima. Namijenjen je prvenstveno djeci između 8 i 16

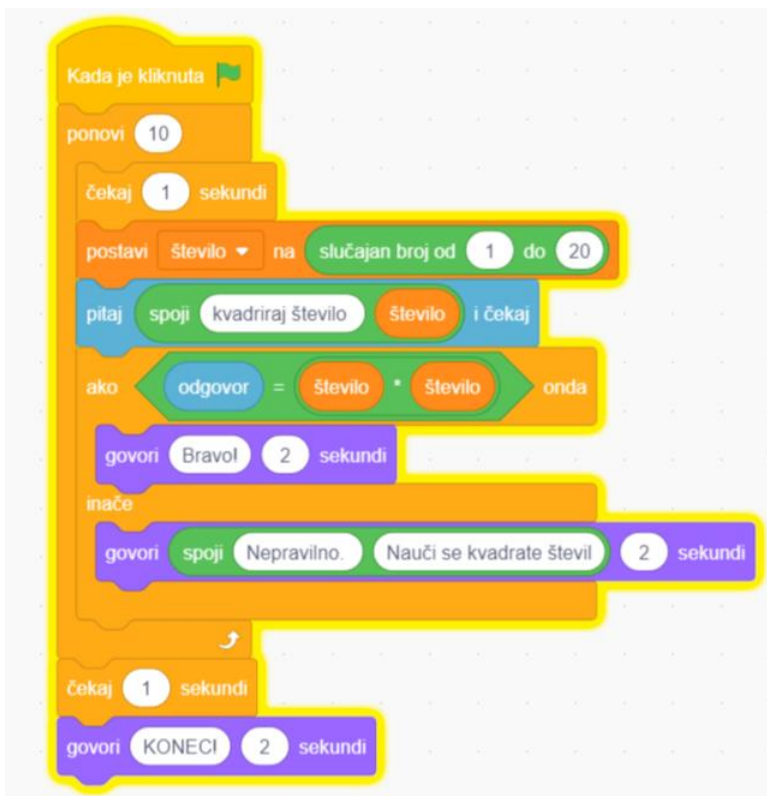
godina, ali ga mogu koristiti i mlađa djeca uz pomoć svojih roditelja, starije braće i sestara ili instruktora, te ga koriste i studenti na uvodnim satima računarstva [10].

2.3. Prednosti programa Scratch

Poznato je, da vizualni programski jezici svojim pristupom programiranju pružaju idealna rješenja problemima početnika, pa bi bilo logično koristiti takav pristup i u školama gdje učenici ulaze u svijet programiranja. Vizualni pristup programiranju pruža učeniku rad s konkretnim programskim elementima, upoznaje ga s osnovnim principima programiranja i potiče postupni razvoj algoritamskog i logičkog razmišljanja [1].

Posebno početnici trebaju puno motivacije pri učenju programiranja, što im Scratch s preglednim korisničkim sučeljem, jednostavnim upravljanjem naredbama i logičnim sastavljanjem istih, svakako pruža. Zbog svoje šarenila i ogromne zbirke figura, zvukova i odjeće, Scratch privlači djecu na igru, što može biti vrlo dobar motivacijski element. Dok se učenici igraju, zapravo već sastavljaju naredbe, dakle programiraju. Na taj način možemo uputiti najmlađe u svijet programiranja, koji se kroz igru lakše i brže uče novim stvarima, istovremeno razvijajući sistematično i strukturirano razmišljanje, uče matematičke koncepte te kreativno izražavanje. Iz navedenih činjenica možemo zaključiti da je upoznavanje programiranja korisno za svakoga, čak i ako se u budućnosti ne planira ozbiljno baviti njime.





3. Zaključak

Možemo zaključiti da je Scratch, kao vizualni programski jezik, kao uspješan didaktički alat i kao zanimljivo učno sredstvo, zbog svojih kvaliteta i prednosti izuzetno prikladan za početno podučavanje i učenje programiranja. Smislenost uvođenja u osnovne škole po našem mišljenju nije upitna. Iako je Scratch jednostavan za korištenje, pruža sve potrebno za zadovoljenje programerskih potreba čak i naprednijih računalnih entuzijasta.

4. Popis literature

- [1.]Asič, T. (2010). Uporaba Scratcha v poučevanju programiranja
- [2.]Ford, J.L. (2009). Scratch programming for teens, Boston: Course Technology
- [3.]Myers, B. (1989). Taxonomies of Visual Programming and program Visualization. <http://www.cs.cmu.edu/~bam/papers/vltax2.pdf> (2.4.2024)
- [4.]Webster, J. (1999). Visual programming. <ftp://ftp.cs.orst.edu/pub/burnett/whatIsVP.pdf> (2.4.2024)

Mrežni izvori:

- [5.]O Scratchu. URL: <https://scratch.mit.edu/about> (3.4.2024)
- [6.]Vodič po aktivnostih. URL: <https://scratch.mit.edu/ideas> (3.4.2024)
- [7.]Vadnica. URL: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted> (3.5.2024)
- [8.]Redware. URL: <http://scratch.redware.com> (4.4.2024)
- [9.]Scratch (programming language). URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Scratch_\(programming_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Scratch_(programming_language)) (4.4.2024)
- [10.]Scratch za učitelje. URL: <https://scratch.mit.edu/educators/> (4.4.2024)

[11.]Scratch. URL: <http://scratch.mit.edu/> (2.4.2024)