

Kreativno programiranje u Scratch-u

Anamari Nakić, Pina Milišić
Fakultet elektrotehnike i računarstva

Zagreb, 28. veljače 2020.

The CALIPER project: Linking research and innovation for gender equality

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation programme under

Grant Agreement No. 873134

Outline

- 1 Uvod
- 2 Scratch
- 3 Zaključak

Računalna znanost

- kodiranje, programiranje, računalno mišljenje
- računalna znanost

Računalna znanost je proučavanje onoga što računala zapravo mogu učiniti.

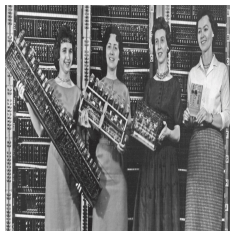
Hardver: tvrdi disk i matična ploča

Softver: programi i podaci



Računala kroz povijest

- 1946. Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC)
- 1951. Universal Automatic Computer (UNIVAC 1)
- 1981. the Personal Computer (PC), 1984. Macintosh (Apple)



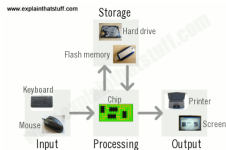
Računala danas



Kako računala rade?

ulaz \rightsquigarrow pohrana \rightsquigarrow obrada \rightsquigarrow izlaz

- **Unos:** pomoću tipkovnice i miša unosimo podatke za obradu u računalo. Može se koristiti i softver za prepoznavanje mikrofona i glasa.
- **Memorija/pohrana:** računalo pohranjuje dokumente i datoteke na tvrdi disk
Današnji laptopi \rightsquigarrow SSD disk, digitalni fotoaparati i mobiteli \rightsquigarrow flash memorijske kartice
- **Obrada:** procesor računala (CPU)
- **Izlaz:** Monitor (LCD zaslon), stereo zvučnici, pisač

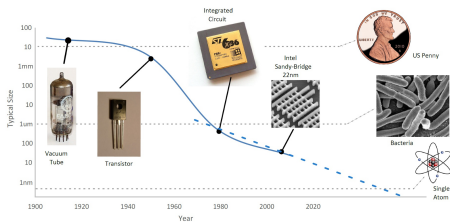


Tvrdi disk i Central Processing Unit (CPU)



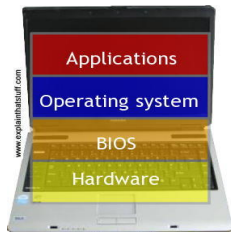
Mikroprocesor je elektronička komponenta koju računalo koristi za obavljanje svog posla. To je središnja procesna jedinica na jednom čipu s integriranim krugom koji sadrži milijune vrlo malih komponenti uključujući tranzistore, otpornike i diode koje djeluju zajedno.

Nano-svijet



Operacijski sustav

- osnovni softver na računalu koji kontrolira osnovne poslove unosa, izlaza, pohrane i obrade
- BIOS (Basic Input Output System): poveznica softvera operacijskog sustava i hardvera



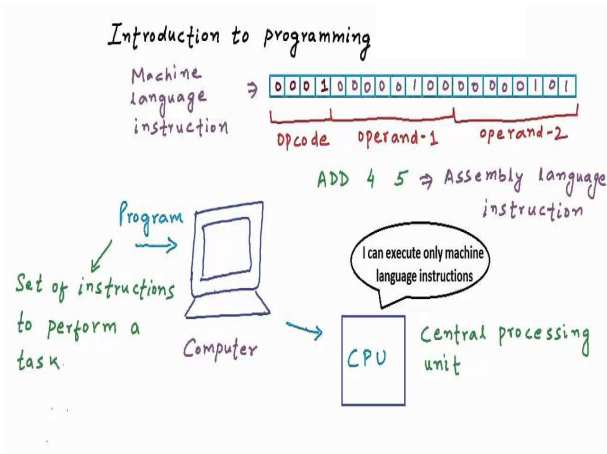
Windows, Linux, MacOS, Android

- Linux: 1991, Linus Torvalds
- Windows: 1985, Microsoft
- Macintosh: 2000, Kodiac
- Android: 2008, Google























Programiranje

Pisanje uputa računalu što i kako će činiti.
Izvodi se u nekom od programskih jezika.



Programski jezici

1	Java		11	MATLAB	
2	C		12	R	
3	Python		13	Perl	
4	C++		14	Assembly Language	
5	Visual Basic .NET		15	Swift	
6	Javascript		16	Go	
7	C#		17	Delphi/Object Pascal	
8	PHP		18	Ruby	
9	SQL		19	PL/SQL	
10	Objective-C		20	Visual Basic	

Osnove programiranja

- imenice, glagoli, pridjevi, prijedlozi, prilozni, veznici, uzvici ~→ gramatika
- elementi programskog jezika ~→ sintaksa

Najvažniji osnovni elementi programskih jezika su:

- vrste podataka (data types)
- varijable
- ključne riječi
- logički i aritmetički operatori
- if–then–else, repeat–until, while–do
- for petlje
- funkcije i procedure
- objektno orijentirano programiranje: klase

Scratch: programski jezik za djecu

- pomoću programa Scratch možete programirati svoje interaktivne priče, igre i animacije - i dijeliti svoje projekte s drugim članovima mrežne zajednice
- biti kreativan/a, biti sustavan/a, **dijeliti znanje, raditi u timu**
- Scratch je projekt grupe Lifelong Kindergarten u MIT Media Labu. Besplatan je.



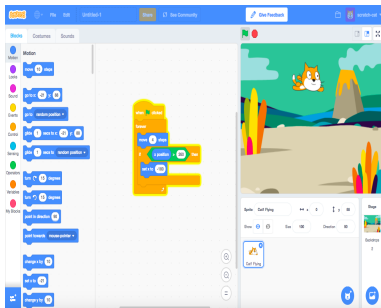
Osnove Scratch-a

- *www.scratch.mit.edu*
- registracija (login i password)
- kreirajte, istražite, skupite ideje



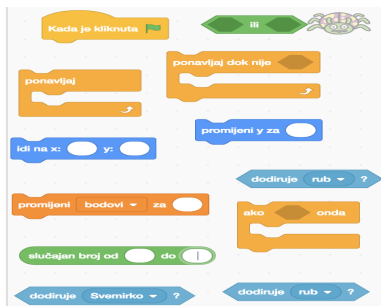
Početni koraci u Scratch-u

- program \equiv skupina strukturiranih naredbi (skripta)
- skupine naredbi: kretanje, izgled, zvuk, događaj, upravljanje, očitavanja, operacije, varijable



Kontrola programa u Scratch-u

- blokovi naredbi; početak osnovnog bloka
"Kada je kliknuza zelena zastavica"
- pokretanje programa: zelena zastavica
- zaustavljanje programa: crveni gumb

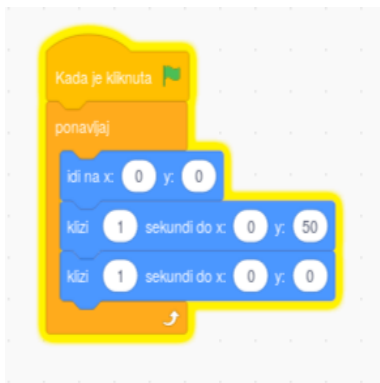


Primjer skripte u Scratch-u

- postavi lik na željeno mjesto
- neka lik neprestano skače gore-dolje

Primjer skripte u Scratch-u

- postavi lik na željeno mjesto
- neka lik neprestano skače gore-dolje



Naša prva igrica u Scratch-u: Gladna mačka

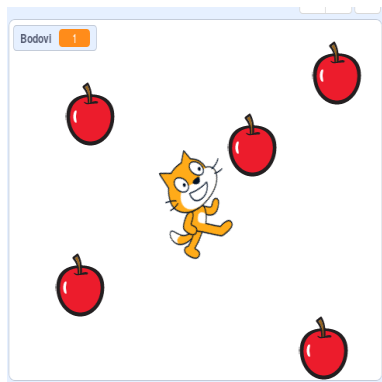
Opis:

- lik mačke se kreće po ekranu i halapljivo jede jabuke.
- igrač kontrolira mačku tako što mišem pokazuje na mjesto na ekranu, a mačka se tada kreće u smjeru pokazivača miša
- ako mačka dotakne jabuku, ona nestaje (mačka ju je pojela)

Naša prva igrlica u Scratch-u: Gladna mačka

Opis:

- lik mačke se kreće po ekranu i halapljivo jede jabuke.
- igrač kontrolira mačku tako što mišem pokazuje na mjesto na ekranu, a mačka se tada kreće u smjeru pokazivača miša
- ako mačka dotakne jabuku, ona nestaje (mačka ju je pojela)



Gladna mačka: kretanje mačke

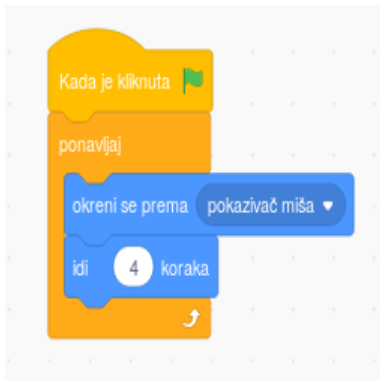
Realizacija:

- igrač kontrolira mačku tako što mišem pokazuje na mjesto na ekranu, a mačka se tada kreće u smjeru pokazivača miša

Gladna mačka: kretanje mačke

Realizacija:

- igrač kontrolira mačku tako što mišem pokazuje na mjesto na ekranu, a mačka se tada kreće u smjeru pokazivača miša



Gladna mačka: jabuka

Realizacija:

- ako mačka dotakne jabuku, ona nestaje (mačka ju je pojela)

Gladna mačka: jabuka

Realizacija:

- ako mačka dotakne jabuku, ona nestaje (mačka ju je pojela)



Gladna mačka: dodavanje jabuka

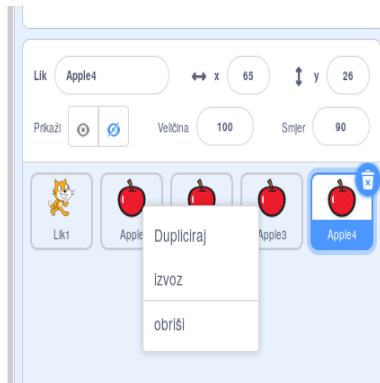
Realizacija:

- desni klik na lik jabuke \rightsquigarrow dupliciraj

Gladna mačka: dodavanje jabuka

Realizacija:

- desni klik na lik jabuke \rightsquigarrow dupliciraj



Gladna mačka: brojanje bodova

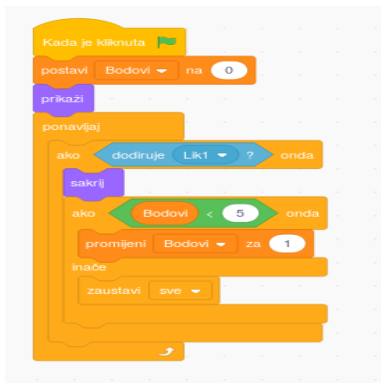
Realizacija:

- uvesti varijablu Bodovi
- inicijalizacija varijable
- zbrajanje bodova

Gladna mačka: brojanje bodova

Realizacija:

- uvesti varijablu Bodovi
- inicijalizacija varijable
- zbrajanje bodova

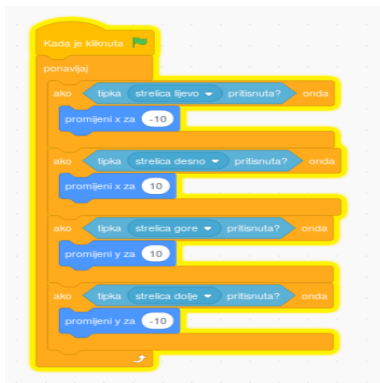


Zadatak 1: kontrola kretanja lika

Koristeći tipke "*strelica lijevo*", "*strelica desno*", "*strelica dolje*" i "*strelica gore*" treba kontrolirati gibanje mačka.

Zadatak 1: kontrola kretanja lika

Koristeći tipke "strelica lijevo", "strelica desno", "strelica dolje" i "strelica gore" treba kontrolirati gibanje mačka.

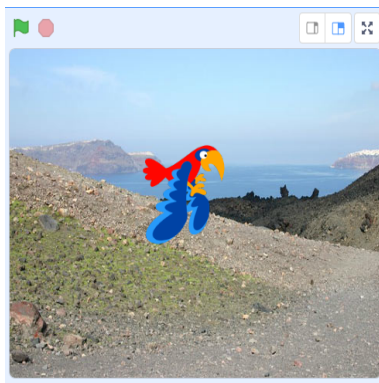


Zadatak 2: animacija

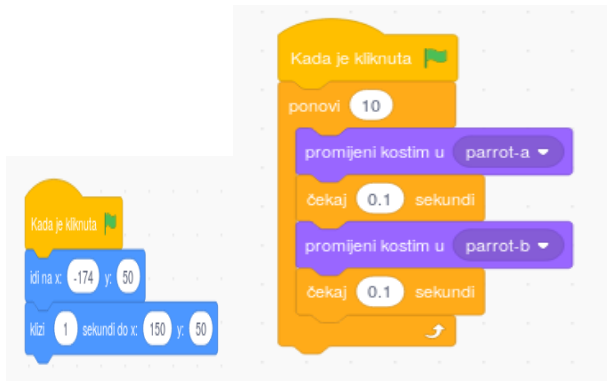
Napravite animaciju leta papige.

Zadatak 2: animacija

Napravite animaciju leta papige.



Zadatak 2: rješenje



Vaše ideje?



Zanimanja današnjice



Zanimanja današnjice

- **Stručnjakinje/stručnjaci za informacijsku sigurnost**
 - vode brigu o provođenju sigurnosnih mjera neophodnih za zaštitu kompanije od potencijalnih cyber napada
 - bave se razvojem tvrtkinih sigurnosnih standarda, analizom mogućih prijetnji i zaštitom osjetljivih podataka
- **Razvojne i operativne inženjerke/inženjeri**
 - surađuju s kolegama iz svih IT odjela kako bi nadgledali razvoj novih sustava
 - na temelju zadovoljstva i reakcija korisnika, implementiraju izmjene i dorade tvrtkinih proizvoda

Zanimanja današnjice

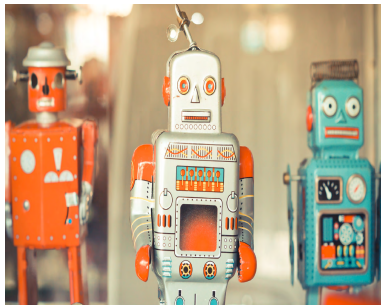
- **Inženjerke/inženjeri softvera**
 - razvoj softvera
 - postavljanje tehnoloških standarda organizacije, od jezika za kodiranje pa do programa i platformi koji će se koristiti
- **Programerke/programeri aplikacija**
 - dizajniranje i unapređivanje aplikacija računala, pametnih telefona i drugih uređaja
 - provode testiranja softverskih rješenja za nove aplikacije, kreiraju prototipe proizvoda i pišu upute za razvoj aplikacije.

Žene u IT industriji

- Gordana Kovačević, Ericsson Nikola Tesla
- Marissa Mayer, Yahoo
- Sheryl Sandberg, Facebook



Pitanja?



anamari.nakic@fer.hr, pina.milisic@fer.hr