

Programski jezik Java - kako učenicima olakšati ulazak u svijet objektno-orijentiranog programiranja: Alice i Greenfoot

ORACLE®
Academy

Webinar edukacije učitelja u sklopu kurikularne reforme

dr.sc. Frane Urem prof.v.š.
Veleučilište u Šibeniku
31/01/2019.

Sadržaj

- 1 • Uvod
- 2 • Reformski okvir nastave informatike
- 3 • Računalno razmišljanje i programiranje
- 4 • Alice
- 5 • Greenfoot
- 5 • Oracle Academy program i nastavničke kompetencije

O predavaču



obrazovanje - FER Zagreb (dr.sc., dipl.ing.el.)

dugodišnje iskustvo rada u realnom sektoru na softverskim projektima kao razvojni inženjer i voditelj projekata

Veleučilište u Šibeniku – prodekan za poslovanje, profesor na kolegijima vezanim uz softversko inženjerstvo i objektno orijentirano programiranje, Erasmus koordinator, voditelj Erasmus KA1 i KA2 projekata, isporuka projekata za gospodarstvo, koordinator ESF projekta Studentski dom Palacin

vanjski suradnik - predavač na Sveučilištu u Zadru

Oracle – Oracle Academy instruktork

AZVO - član Matičnog povjerenstva za područje tehničkih znanosti Vijeća veleučilišta i visokih škola Republike Hrvatske

član IEEE udruge

Kontakt: frane.urem@vus.hr

Uvod

- Promjene globalne ekonomije u 21 . stoljeću - nedostatak kvalificirane radne snage u STEM područjima
- Jedan od razloga – neusklađenost obrazovnih sustava sa tržištem rada
- Veći problem – iako su kvalifikacije iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija vrlo tražene i dobro plaćene - **učenici nisu zainteresirani !**
- **Royal Society Report** (2011.) – „*Shut down or restart ?*” - ukazuje na dodatne probleme u nastavi informatike u Ujedinjenom Kraljevstvu :
 - **Ishodi učenja** – samo za korištenje postojeće tehnologije
 - **Nastavničke kompetencije** – nema stručnog usavršavanja
 - **Loši materijalni resursi** u školama za izvedbu nastave informatike

Reformski okvir

- *Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj*
- Definirane domene i odgojno-obrazovni ishodi
- Uz informacijsku pismenost, potrebno je ostvariti ishode iz drugih domena!
- Npr. računalno razmišljanje (engl. *computational thinking*) i programiranje
- Kako poučavati početnike u programiranju (npr. niži razredi osnovne škole), a da to (njima) bude zabavno ?
- Kako se pri tome povezivati na druga područja (ne samo STEM – umjetnost, dizajn) ?
- Kako objasniti prilično apstraktne pojmove (npr. iz objektno orijentiranog pristupa programiranju) ?
- Postoji li udžbenik u kojem sve to piše ?

Računalno razmišljanje i programiranje – izvannastavni programi

- Postoji niz razvojnih okolina za programiranje koje su prilagođene početnicima
- U stvarnom životu programiranjem se ne rješavaju matematički problemi
- Programiranje traži kreativnost i sposobnost rješavanja problema
- Odgojno-obrazovni ishod ima veću važnost od sadržaja !
- Početna namjera – popularizacija računarstva, motiviranje djece da u ranoj dobi počnu programirati
- U međuvremenu su stvorena vrlo vrijedne platforme za učenje (hardver i softver) koje se mogu koristiti i u redovnoj nastavi
- Neke od njih su već prisutne u našim školama, npr. BBC micro:bit, Arduino, Scratch ...

Izvannastavne radionice i projekti



Kada ste se odlučili za današnju karijeru ?
Da li ste to napravili dok ste bili dijete ?
Moja motivacija iz 1986. godine –
- (14 godina) – danas se to zove *igrifikacija*.

Kad bolje razmislim ...

Kao dijete sam razvijao računalno razmišljanje (a da nisam toga bio svjestan)



Oracle Academy Workshop in Box

Sadrži radionice u trajanju od 8-16 sati:

- *Getting Started with Java Using Alice*
- *Creating Java Programs with Greenfoot*
- *Programming the Finch Robot in Greenfoot*
- *Programming the Finch Robot in Java*
- *Solve It With SQL*

Osim nastavnih materijala, sadrži i detaljne ishode učenja, nastavne pripreme, primjere, zadatke i sl.

- Dostupno na: http://ilearningcontent.oracle.com/content/public/oracle_acad/WIB/index.html
- Osim nastavnih materijala, sadrži i detaljne ishode učenja, nastavne pripreme, primjere, zadatke i sl.



Objektno orijentirano programiranje



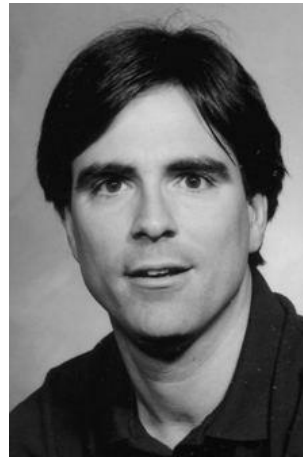
Alan Kay – legendarni američki računalni znanstvenik, poznat po svom ranom radu na objektno orijentiranom programiranju i dizajnu korisničkog sučelja:

„Ja sam izmislio naziv objektno orijentirano (programiranje) i mogu vam reći da tada nisam mislio na C++”

„Žao mi je što sam upotrijebio naziv objekt jer se ljudi zbog toga usredotoče na sadržaj, a ne na ideju.”

Alice 3

Sveučilište Carnegie Mellon
Idejni tvorac Alice platforme:
prof. Randy Pausch
(1960. – 2007.)



„The Last Lecture:
Really Achieving Your Childhood Dreams”

Popis želja iz djetinjstva (4 god):

- *biti u bestežinskom stanju*
- *biti igrač američkog nogometa*
- *napisati članak u enciklopediji*
- *biti kapetan Kirk iz Zvezdanih staza*
- *osvojiti puno plišanih igračaka u luna parku*
- *biti Disney animator*

Alice 3



Uloga programera je nalik ulozi redatelja filma ili video-igre

Temeljni pojmovi (klasa, objekt, metoda, svojstva) – usvajaju se intuitivno

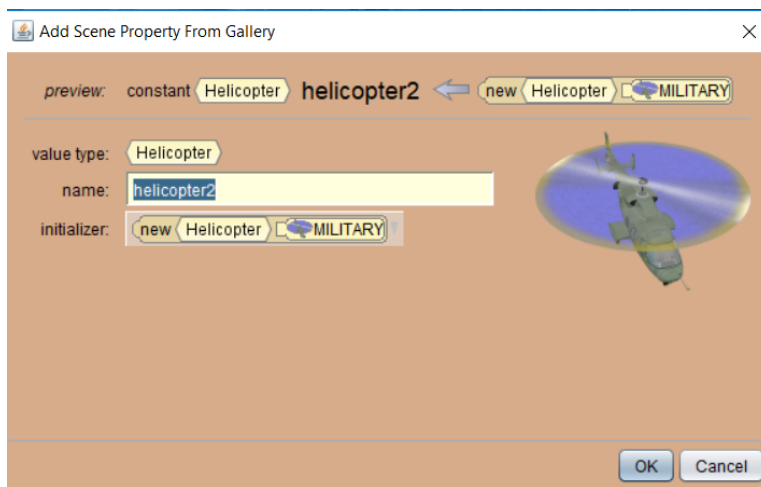
Dostupno na:

<https://www.alice.org/get-alice/alice-3>

Alice 3

- Objekt je primjerak ili instanca klase, svi objekti iste klase dijele zajednička svojstva, ali svaki ima svoje vrijednosti za njih
- Svaki objekt ima metode koje zna izvoditi

- 3D okolina ima svoje prednosti i potiče kreativnost
- Razvojna okolina ima sve (pojednostavljene) elemente stvarnih (kompliciranih) razvojnih okolina
- Potiče se logičko razmišljanje, rješavanje problema, projektno razmišljanje – prije bilo kakve realizacije potrebno je izraditi detaljan scenarij
- Prijenos projekta u JAVA programski jezik (za naprednije korištenje)



Greenfoot

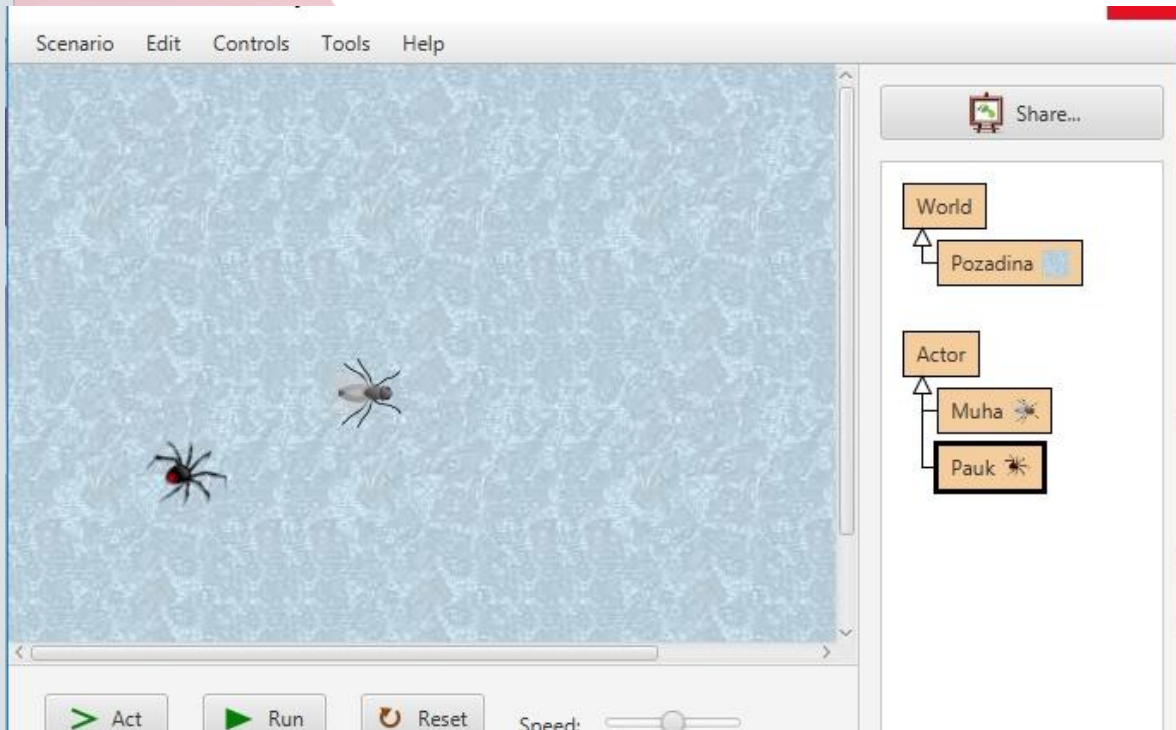


- 2 D razvojna okolina
- Razvijen na *King's College London* (uz podršku tvrtke Oracle)
- Služi za savladavanje naprednih koncepata objektno orijentiranog dizajna
- Namijenjen starijim učenicima – srednja škola (*Ujedinjeno Kraljevstvo - od 7. razreda osnovne škole*)

- Dvije superklase – *World, Actor*
- *World* – pozadina u kojoj se izvršava scenarij
- *Actor* – sadrži podklase koje definiraju objekte potrebne za izvršavanje definiranog scenarija
- **Zvuči jednostavno ?!**



Greenfoot



Primjer Greenfoot scenarija:

- Objekt „*Pauk*” ima ugrađene metode za kretanje gore, dolje, lijevo, desno koje se aktiviraju preko tipkovnice
- Objekt „*Muha*” – stoji na pozadini
- U slučaju sudara objekata – objekt „*Muha*” nestaje

Oracle Academy – razvoj nastavničkih kompetencija

Nastavničke kompetencije su vrlo bitne !

- Brza krivulja učenja
- Nastavnik razvija kompetencije prema ishodima učenja koje njegovi učenici trebaju
- Prikladna edukacija nastavnika za današnju temu (Alice, Greenfoot i osnove JAVA programiranja) – **Java Fundamentals**
- Edukacije za nastavnike su besplatne – kombinacija rada u učionici i webinarara

Oracle Academy – najčešća pitanja i odgovori

Pitanja:

- Kada se mogu stručno usavršavati ?
- Postoje li nastavni materijali na hrvatskom jeziku ?
- Na koji način se nastavnici mogu učlaniti u OA program ?
- Mogu li dobiti dodatnu pomoć i informacije u vezi OA programa ?
- Da li je OA besplatan ?

Odgovori:

- Nakon što se učlanite u OA program.
- Postoje za Alice i dostupni su na zahtjev članovima OA programa.
- Putem poveznice: academy.oracle.com
- Da – darko.jurekovic@oracle.com
- Da, u potpunosti je besplatan

I za sam kraj – Alice webinarari slični današnjem ...

- http://mediaserver.aquilonis.hr/aquilonis/2017/Oracle-Alice-webinari/01_Slovenia.mp4
- http://mediaserver.aquilonis.hr/aquilonis/2017/Oracle-Alice-webinari/02_Serbia.mp4
- http://mediaserver.aquilonis.hr/aquilonis/2017/Oracle-Alice-webinari/03_Australia-Tasmania.mp4
- http://mediaserver.aquilonis.hr/aquilonis/2017/Oracle-Alice-webinari/04_Poland.mp4
- http://mediaserver.aquilonis.hr/aquilonis/2017/Oracle-Alice-webinari/05_Guatemala.mp4

Hvala na pažnji!

academy.oracle.com

