

# **Kako pristupiti preobrazbi nastave informatike u hrvatskom obrazovnom sustavu**

Zlatka Markučić, dipl. inž. prof. savjetnik

XV. gimnazija, Zagreb

Hrvatsko društvo za promicanje informatičkog obrazovanja (HDPIO)

Okrugli stol

**Nastava informatike u hrvatskom obrazovnom sustavu**

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet elektrotehnike i računarstva

Zagreb, 14. travnja 2015.



# O čemu će biti riječ!

- ▶ Što podrazumijevamo pod nazivom informatika
- ▶ Prikaz fonda sati informatike u našim školama
- ▶ Analiza tjednog opterećenja učenika OŠ
- ▶ Prijedlozi za budućnost
- ▶ Projekt preobrazbe nastave informatike



# Što danas podrazumijevamo pod nazivom informatika

- ▶ upoznavanje **informacijske i komunikacijske tehnologije** koja služi:
  - ▶ za prezentiranje rezultata vlastitoga rada
  - ▶ za pripremu multimedijских sadržaja, njihovo pohranjivanje i prijenos na udaljena mjesta
- ▶ uporabu računala pri poučavanju različitih predmeta (**edukacijska tehnologija**)
- ▶ **rješavanje problema** računalom uporabom programskog jezika (*specifikacija i raščlamba problema, analiza problema i odabir postupaka za njegovo rješavanje, priprema i ispitivanje programa*)



# Prikaz stanja informatike u srednjim školama

## ▶ Gimnazije

### ▶ opće, jezične, klasične:

- ▶ obvezna **jedna** godina učenja (70 sati ⇔ 2 sata tjedno)
- ▶ ostale godine - fakultativna nastava

### ▶ prirodoslovno - matematičke: obvezno učenje kroz četiri godine (2 - 4 sata tjedno, ovisno o inačici programa)

### ▶ postoji propisani program iz **1994.** – dostupan na [www.ncvvo.hr](http://www.ncvvo.hr)

## ▶ Strukovne škole (informatika ili računalstvo)

### ▶ općeobrazovni predmet

### ▶ strukovni predmet

### ▶ eksperimentalni kurikulumi za pojedine struke iz 2012./13.



# Prikaz stanja informatike u osnovnim školama

- ▶ **od 5. do 8. razreda (II. i III. ciklus) – izborni predmet u svim OŠ**
- ▶ postoji propisani program za izbornu nastavu (iz 2006.)
- ▶ **samo je dio učenika obuhvaćen izbornom nastavom**
  
- ▶ od 1. do 4. razreda (I. ciklus) – izvannastavna aktivnost u ponekim OŠ
  
- ▶ postoje natjecanja u 4 kategorije (5. – 8. razred )
- ▶ radno mjesto nastavnika ovisi o interesu učenika te o normativnim aktima (ograničeni broj sati izborne nastave)



# Pregled postojećeg opterećenja učenika OŠ

## - obvezni dio -

	NASTAVNI PREDMETI	BROJ SATI TJEDNO (GODIŠNJE) PO RAZREDIMA							
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
<b>OBVEZNI PREDMETI</b>									
1.	HRVATSKI JEZIK	5(175)	5(175)	5(175)	5(175)	5(175)	5(175)	4(140)	4(140)
2.	LIKOVNA KULTURA	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)
3.	GLAZBENA KULTURA	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)
4.	STRANI JEZIK	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	3(105)	3(105)	3(105)	3(105)
5.	MATEMATIKA	4(140)	4(140)	4(140)	4(140)	4(140)	4(140)	4(140)	4(140)
6.	PRIRODA					1,5(52,5)	2(70)		
7.	BIOLOGIJA							2(70)	2(70)
8.	KEMIJA							2(70)	2(70)
9.	FIZIKA							2(70)	2(70)
10.	PRIRODA I DRUŠTVO	2(70)	2(70)	2(70)	3(105)				
11.	POVIJEST					2(70)	2(70)	2(70)	2(70)
12.	GEOGRAFIJA					1,5(52,5)	2(70)	2(70)	2(70)
13.	TEHNIČKA KULTURA					1(35)	1(35)	1(35)	1(35)
14.	TJEL. I ZDRAV. KULTURA	3(105)	3(105)	3(105)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)
<b>UKUPNO OBVEZNI PREDMETI (REDOVITA NASTAVA)</b>		<b>18(630)</b>	<b>18(630)</b>	<b>18(630)</b>	<b>18(630)</b>	<b>22(770)</b>	<b>23(805)</b>	<b>26(910)</b>	<b>26(910)</b>



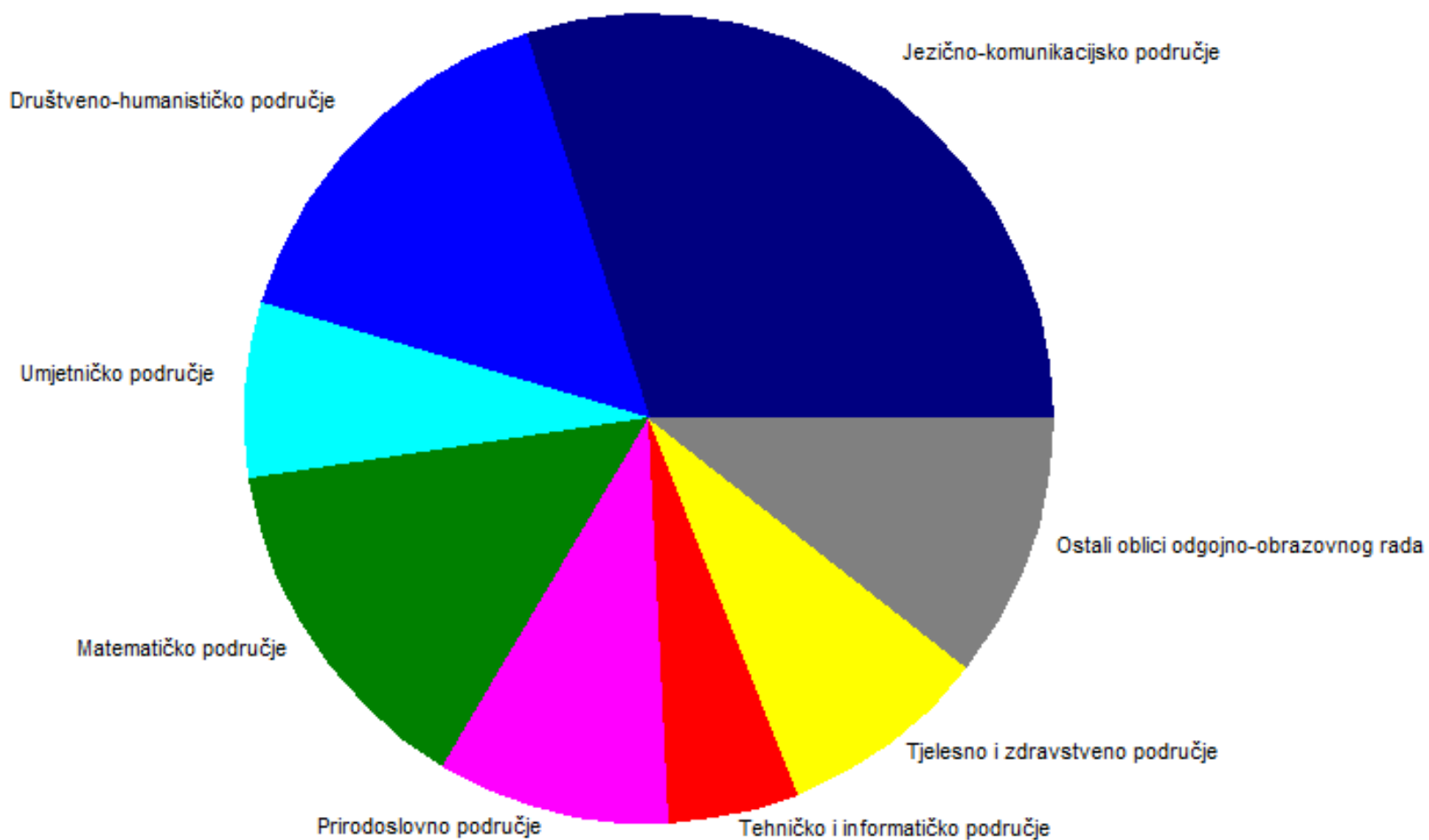
# Pogled u postojeće opterećenje učenika OŠ

## - dodatni dio -

NASTAVNI PREDMETI		BROJ SATI TJEDNO (GODIŠNJE) PO RAZREDIMA							
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
<b>IZBORNI PREDMETI</b>									
15.	VJERONAUK	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)
16.	STRANI JEZIK				2(70)	2(70)	2(70)	2(70)	2(70)
17.	OSTALI IZBOR. PREDMETI					2(70)	2(70)	2(70)	2(70)
<b>UKUPNO IZBORNI PREDMETI (IZBORNA NASTAVA)</b>		2(70)	2(70)	2(70)	4(140)	6(210)	6(210)	6(210)	6(210)
<b>POSEBNI PROGRAM KLASIČNIH JEZIKA</b>									
18.	LATINSKI JEZIK					3(105)	3(105)	3(105)	3(105)
19.	GRČKI JEZIK							3(105)	3(105)
<b>UKUPNO POSEBNI PROGRAMI</b>						3(105)	3(105)	6(210)	6(210)
<b>OSTALI OBLICI ODGOJNO-OBRAZOVNOG RADA</b>									
20.	DOPUNSKA NASTAVA I DODATNI RAD	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)	1+1 (35+35)
21.	IZVANNASTAVNE DJELOVNE	1 (35)	1 (35)	1 (35)	1 (35)	1 (35)	1 (35)	1 (35)	1 (35)
22.	SAT RAZREDNIKA	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)	1(35)



# Udio sveukupnog opterećenja za predmete u OŠ po područjima



FER, 14. travnja 2015.



# Prijedlozi za budućnost

## ▶ Dugoročno

- ▶ definiranje obveznog predmeta (informatika):
  - ▶ u osnovnoj školi
  - ▶ u prva dva razreda u gimnazijama, izuzev u prirodoslovno matematičkom programu (četiri godine)
- ▶ u sklopu predmeta će se kod učenika razvijati algoritamski način razmišljanja kroz rješavanje problema – danas nezamislivo bez računala i programiranja
- ▶ izrada predmetnih kurikuluma u skladu s nacionalnom *Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije*

## ▶ Kratkoročno

- ▶ na osnovi slobodnog prostora u tjednom opterećenju učenika informatiku **učiniti dostupnom svim učenicima OŠ**
- ▶ osuvremeniti i prilagoditi postojeći program koji se sada primjenjuje za izbornu nastavu



## O čemu bi trebalo voditi brigu pri izradi kurikuluma


- ▶ treba povećati udio sadržaja usmjerenih na rješavanje problema programiranjem
- ▶ stimulirati korištenje suvremenih jezika za učenje programiranja (npr. *Python*)
- ▶ rasteretiti sadržaje u smislu smanjenja usvajanja činjeničnih znanja



# O čemu treba razmišljati?

- ▶ kako pretočiti životni kontekst u matematički kao preduvjet rješavanja problema
- ▶ kako osmisliti probleme u kojima je nužno korištenje matematike, prirodoslovlja i informatike
- ▶ kako razvijati svijest o zaštiti osobnih podataka
- ▶ kako razvijati svijest o zaštiti autorskih prava i poštivanja privatnosti osoba
- ▶ kako kritički procjenjivati podatke
- ▶ na koji način, nužna činjenična znanja, uklopiti u rješavanje problema





# Pokretanje projekta preobrazbe informatike

FER, 14. travnja 2015.

# Prva faza

- ▶ Kreiranje predmetnoga kurikuluma uz jasno naglašavanje tema iz područja:
  - ▶ algoritama
  - ▶ rješavanja problema programiranjem
  - ▶ prikupljanja, organiziranja, obradbe i prezentiranja podatka
  - ▶ sinteze i analize podataka i postupaka
  - ▶ komunikacijskih tehnologija
  - ▶ osnova računalnih sustava.
- ▶ Sadržaji moraju biti usklađeni s paralelnim stjecanjem kompetencija iz područja:
  - ▶ matematike
  - ▶ prirodoslovlja
  - ▶ tehnike i tehnologije
  - ▶ svakodnevnoga života.



# Materijali za provedbu nastave

- ▶ Za kvalitetnu provedbu kurikuluma važna je priprema i izrada:
  - ▶ udžbenika
  - ▶ ostalih nastavnih materijala
  - ▶ digitaliziranih materijala
  - ▶ materijala za e-učenje.
  
- ▶ U izradi materijala važnu ulogu trebaju imati:
  - ▶ MZOS i agencije
  - ▶ cjelokupna akademska zajednica – relevantni fakulteti
  - ▶ CARNet s infrastrukturom
  - ▶ strukovne udruge
  - ▶ izdavačke kuće.



# Izobrazba nastavnika

- ▶ Potrebno je pomno pristupiti planiranju izobrazbe budućih nastavnika informatike
- ▶ Program za izobrazbu nastavnika, uz nezaobilazno stjecanje temeljnih znanja, treba temeljiti i na sadržaju predmetnoga kurikuluma
- ▶ Za provedbu prve faze projekta nužna je i dodatna izobrazba sadašnjih nastavnika – nastavnici koji će biti u pilot (eksperimentalnome) projektu



# Praćenje, analiza i vrednovanje

- ▶ U svim fazama preobrazbe nastave informatike potrebno je provoditi praćenje i vrednovanje nastavnog procesa i postignutih kompetencija učenika
- ▶ Temeljem analiza **kontinuirano** unaprijediti nastavni proces, izobrazbu nastavnika, poboljšavanje i moderniziranje kurikuluma





Hvala na pažnji

Zlatka Markučić  
zmark@mioc.hr



FER, 14. travnja 2015.



# Primjeri

# Usmjeravanje na rješavanje problema

- ▶ učenik želi izračunati cijenu ukupno potrošene električne energije s obzirom na broj i vrstu električnih trošila u domaćinstvu - programiranje u *Pythonu*
  - ▶ definirati ulazne i izlazne veličine
  - ▶ uočiti da izračun potrošnje pojedinog trošila ovisi o utrošku električne energije po satu i vremenu korištenja uređaja te da za sve uređaje možemo koristiti identičan algoritam
  - ▶ uspoređivati dobivene rezultate (ispis od najmanje do najveće)
  - ▶ ...



# Usmjeravanje na rješavanje problema

- ▶ **učenik se treba predstaviti (izrada prezentacije)**
  - ▶ poticati faze izrade prezentacije
  - ▶ priprema materijala
  - ▶ procjenjivanje što prikazati o sebi i svojoj obitelji
  - ▶ razvijanje svijesti o zaštiti osobnih podataka
- ▶ **učenik želi dobivati džeparac (izrada proračunske tablice)**
  - ▶ poticati pripremu materijala
  - ▶ definiranje ulaza i izlaza
  - ▶ pisanje formula

