

# UVOD U R

## Hrvatski studiji

dr.sc. Luka Šikić

Preddiplomski studij sociologije

14 listopad, 2019

# CILJEVI PREDAVANJA

- ▶ Osnovne naredbe
- ▶ Što su varijable
- ▶ Što su funkcije
- ▶ Kakve vrste podataka postoje
- ▶ Što su vektori
- ▶ Logički operatori

# OSNOVNE RAČUNSKE OPERACIJE

**Table 1:** Osnovne računske operacije u R-u. Ove naredbe ćemo koristiti kroz cijeli kolegij i korisno ih je zapamtiti.

Operacija	Operator	Input	Output
zbiranje	+	$10 + 2$	12
odzimanje	-	$9 - 3$	6
množenje	*	$5 * 5$	25
dijeljenje	/	$10 / 3$	3
eksponencija	^	$5 ^ 2$	25

# PRIMJERI

```
# Zbrajanje
```

```
> 20 + 30
```

```
[1] 50
```

```
# Oduzimanje
```

```
> 20 - 30
```

```
[1] -10
```

```
# Množenje
```

```
> 57 * 61
```

```
[1] 3477
```

```
# Eksponencije
```

```
> 5 * 5 * 5 * 5 # 5^4
```

```
[1] 625 # 625
```

# VARIJABLE

```
# Pripisivanje vrijednosti varijabli  
placa <- 5500  
mjeseci <- 12  
# Pregled varijable  
placa
```

```
## [1] 5500
```

```
# Kalukulacije sa varijablama  
placa*mjeseci # Jednako kao 5550*12!
```

```
## [1] 66000
```

# DODATNE MOGUĆNOSTI S VARIJABLAMA

```
# Stvori novu varijablu pomoću postojećih  
godisnja_placa <- placa*mjeseci  
# Pregled varijable  
godisnja_placa
```

```
## [1] 66000
```

```
# 13ta placa  
godisnja_zarada <- godisnja_placa + 5500  
# Pregled varijable  
godisnja_zarada
```

```
## [1] 71500
```

# KONVENCIJE ZA VARIJABLE

- ▶ sva slova u nazivu varijable su *mala* ili *velika*
- ▶ riječi ne smiju sadržavati razmak
- ▶ **godisnja\_zarada** i **Godisnja\_zarada** su različite varijable
- ▶ naziv varijable može imati točku na početku ali (**.godisnja\_zarada**) se ne preporuča
- ▶ naziv varijable ne može biti (REZERVIRANO!): if, else, repeat, while, function, for, in, next, break, TRUE, FALSE, NULL, Inf, NaN, NA, NA\_integer\_, NA\_real\_, NA\_complex\_ niti NA\_character\_
- ▶ naziv varijable treba biti informativan, kratak i prepoznatljiv
- ▶ preporučene opcije za naziv varijable sa više riječi: **godisnja\_zarada** ili **godisnja.zarada**

# KORIŠTENJE FUNKCIJA ZA RAČUNSKJE OPERACIJE I

```
# Funkcija za korijen  
sqrt(25)
```

```
## [1] 5
```

```
#Jednako kao:  
25^0.5
```

```
## [1] 5
```



# KORIŠTENJE FUNKCIJA ZA RAČUNSKJE OPERACIJE II

```
# Funkcija za uzimanje apsolutne vrijednosti  
abs(-10)
```

```
## [1] 10
```

```
# Korištenje dvije funkcije u jednoj naredbi  
sqrt(1 + abs(-8))
```

```
## [1] 3
```

# FUNKCIJSKI ARGUMENTI

```
# Zaokruži vrijednost;pi  
round(3.1415)
```

```
## [1] 3
```

```
# Dodatni funkcijski argumenti;broj decimala  
round(3.1415,2)#Jednako kao round(x = 3.1415, digits = 2)
```

```
## [1] 3.14
```

# VEKTORI

- ▶ vektor se sastoji od (jedne ili) više varijabli
- ▶ svi elementi vektora *imaju* istu klasu
- ▶ klase mogu biti brojevi, riječi, logičke tvrdnje
- ▶ za stvaranje vektora se koristi `combine()` funkcija;skraćeno `c()`

```
# NUMERIČKI VEKTOR
# Stvori vektor mjesečnih plaća za prvi kvartal u godini
kvartalna_placa <- c("5400", "5300", "5500")
# Pregled varijable
kvartalna_placa
```

```
## [1] "5400" "5300" "5500"
```

# IZVLAČENJE INFORMACIJA IZ VEKTORA

```
# Plaća u veljači  
kvartalna_placa[2]
```

```
## [1] "5300"
```

```
# Stvori varijablu iz vektora  
placa_u_sijecnju <- kvartalna_placa[2]
```

# PROMJENA ELEMENATA U VEKTORU

```
# Plaća u veljači  
kvartalna_placa[2] <- "5500"  
# Pregled varijable  
kvartalna_placa
```

```
## [1] "5400" "5500" "5500"
```

# DODATNE MOGUĆNOSTI S VEKTORIMA I

```
# Koliko ima varijabli u vektoru? length()  
length(kvartalna_placa)
```

```
## [1] 3
```

```
# Pomnoži sve elemente vektora brojem  
# konverzija iz "chr" u "numeric"  
as.numeric(kvartalna_placa) / 7.5
```

```
## [1] 720.0000 733.3333 733.3333
```

## DODATNE MOGUĆNOSTI S VEKTORIMA II

```
# Definiraj tečaj  
eur <- 7.5  
# Plaća u eurima  
godisnja_placa_eur <- godisnja_placa / eur  
#Pregled varijable  
godisnja_placa_eur
```

```
## [1] 8800
```

# VEKTORI S TEKSTUALNIM VARIJABLAMA

```
# Stvori tekstualnu varijablu  
pozdrav <- "ciao"  
# Pregled varijable  
pozdrav
```

```
## [1] "ciao"
```

```
# Stvori vektor tekstualnih varijabli  
prvi_kvartal_mj <- c("sijecanj", "veljaca", "ozujak")  
# Pregled vektora  
prvi_kvartal_mj
```

```
## [1] "sijecanj" "veljaca"  "ozujak"
```



## DODATNE MOGUĆNOSTI S VEKTORIMA III

```
# Drugi mjesec  
veljaca <- prvi_kvartal_mj[2]  
# Pregled varijable  
nchar(veljaca) # Jenako: nchar(x = prvi_kvartal[2])!
```

```
## [1] 7
```

```
# Pregled duljine elemenata(riječi) u vektoru  
nchar(prvi_kvartal_mj)
```

```
## [1] 8 7 6
```

# LOGIČKE VARIJABLE

(Osnove rada s logičkim varijablama)

```
2 + 2
```

```
## [1] 4
```

```
# Logička istina: TRUE
```

```
2 + 2 == 4
```

```
## [1] TRUE
```

```
# Logička ne-istina: FALSE
```

```
2 + 2 == 5
```

```
## [1] FALSE
```

# LOGIČKI OPERATORI I

(Osnove rada s logičkim varijablama)

**Table 2:** Osnovni operatori

Operacija	Operator	Input	Odgovor
manje	<	2 < 3	TRUE
manje ili jednako	<=	2 <= 2	TRUE
veće	>	2 > 3	FALSE
veće ili jednako	>=	2 >= 2	TRUE
jednako	==	2 == 3	FALSE
nije jednako	!=	2 != 3	TRUE

# LOGIČKI OPERATORI II

(Osnove rada s logičkim varijablama)

```
# Primjeri
```

```
99 < 100
```

```
## [1] TRUE
```

```
100 <= 99
```

```
## [1] FALSE
```

```
2 + 2 != 5
```

```
## [1] TRUE
```

# LOGIČKI OPERATORI III

## (Osnove rada s logičkim varijablama)

**Table 3:** Jos neki vazni logicki operatori.

Operacija	Operator	Input	Odgovor
ne	!	$!(1==1)$	FALSE
ili		$(1==1) \mid (2==3)$	TRUE
i	&	$(1==1) \& (2==3)$	FALSE

# LOGIČKI OPERATORI IV

## (Osnove rada s logičkim varijablama)

```
# Primjeri
```

```
(2 + 2 == 4) | (2 + 2 == 5)
```

```
## [1] TRUE
```

```
(2 + 2 == 4) & (2 + 2 == 5)
```

```
## [1] FALSE
```

```
!(2 + 2 == 5)
```

```
## [1] TRUE
```

# LOGIČKI OPERATORI V

(Stvori logičku varijablu)

```
# Jedna mogućnost  
da_li_je_ovo_tocno <- 2 + 2 == 5  
da_li_je_ovo_tocno
```

```
## [1] FALSE
```

```
# Druga mogućnost  
ovo_nije_tocno <- FALSE # Jenako kao i F  
ovo_nije_tocno
```

```
## [1] FALSE
```

# VEKTORI S LOGIČKIM VARIJABLAMA

(Stvori logički vektor)

```
# Stvori logički vektor  
x <- c(TRUE, TRUE, FALSE)  
# Pregled vektora  
x
```

```
## [1] TRUE TRUE FALSE
```



# VEKTORI S LOGIČKIM VARIJABLAMA

## (Osnove rada s logičkim vektorima)

```
# U kojim mjesecima je plaća bila veća od 5.200kn  
kvartalna_placa > 5200
```

```
## [1] TRUE TRUE TRUE
```

```
# Napravi logički vektor za mjesece sa visokom plaćom  
iznadprosjecna_placa <- kvartalna_placa > 5400  
# Pregled vektora  
iznadprosjecna_placa
```

```
## [1] FALSE TRUE TRUE
```

# PRISTUPANJE ELEMENTIMA VEKTORA I

```
# Izaberi 2. i 3. mjesec iz kvartala  
kvartalna_placa[ c(2,3) ]
```

```
## [1] "5500" "5500"
```

```
# Izaberi 1. i 3. mjesec iz kvartala  
kvartalna_placa[ c(1,3) ]
```

```
## [1] "5400" "5500"
```

```
# Dodatna mogućnost  
kvartalna_placa[ 1:3 ]
```

```
## [1] "5400" "5500" "5500"
```

# PRISTUPANJE ELEMENTIMA VEKTORA II

```
# Poveži tekstualni i logički vektor  
prvi_kvartal_mj[kvartalna_placa > 5400]
```

```
## [1] "veljaca" "ozujak"
```

```
# Stvori novi tekstualni vektor;visina plaće  
visina_place <- c("niska", "visoka", "visoka")  
# U kojim mjesecima je bila visoka zarada?  
prvi_kvartal_mj[ visina_place == "visoka"]
```

```
## [1] "veljaca" "ozujak"
```