

R



Vežbe 3

Osnovni grafici



- R pruža širok skup različitih načina za vizuelizaciju podataka
- Osnovne funkcije preko kojih se vrši vizuelizacija podataka su:
 - **curve** – preko ove funkcije se brzo i lako vrši vizuelizacija matematičkih funkcija
 - **plot** – preko ove funkcije se vrši crtanje grafika koji sadrže unapred definisane vrednosti
 - **lines** – preko ove funkcije se na već postojeći grafik dodaju novi

curve



```
#crtanje funkcije  $x^3 - x^2 + 5$ 
#podrazumevano crta izmedju 0 i 1
curve(x^3 - x^2 + 5)

#postoje dva nacina za definisanje granica za iscrtavanje
#from i to definisu granice po x osi
#xlim i ylim definisu granice i po x i po y osi
curve(x^3 - x^2 + 5, from=-10, to=10)
curve(x^3 - x^2 + 5, xlim = c(-10, 10), ylim = c(-100, 100))

#moze se definisati broj tacaka koje ce sadrzati grafik
curve(x^3 - x^2 + 5, from=-10, to=10, n=10)

#podrazumevano je da se svaki put kada se pozove funkcija curve iscrta novi grafik
#to moze da se promeni postavljanjem argumenta add na TRUE
curve(x^3 - x^2 + 5, from=-10, to=10, n=10)
curve(x^3, add=TRUE, col="red")
```

curve



```
#preko xlab i ylab se zadaju nazivi osa
#ukoliko se ne zadaju, preuzimaju podrazumevane vrednosti
curve(2 * x^3 - 5 * x, col="blue", xlab = "Ulazi", ylab = "izlazi")

#menjanje tipa linije
curve(x^3 - 2 * x, col="red", type="p", xlab = "x", ylab = "y", xlim=c(-10, 10),
ylim = c(-20, 20))

#funkciji curve se moze proslediti i neka funkcija koju smo prethodno definisali
funkcija = function(x)
{
    sin(x) * exp(-x/2)
}

curve(funkcija, -10, 10, n = 200)
```

Zadatak 1 - postavka



- Na jednom grafiku nacrtati sledeće funkcije:

$$f1: \frac{3x}{x^2+1}$$

$$f2: \frac{x}{x^2+1} - 0.7$$

f1 obojiti plavom, a f2 crvenom bojom, za naslov x ose staviti „x vrednosti“, za naslov y ose staviti „y vrednosti“. Obe funkcije iscrtati sa po 50 tačaka, a grafike predstaviti na intervalu od -100 do 100 po x osi



Zadatak 1 - rešenje

```
curve((3*x)/(x^2 + 1), col="red", xlab = "x vrednosti", ylab = "y vrednosti", n = 50,  
xlim=c(-100, 100))  
curve(x/(x^2 + 1) - 0.7, col="blue", n = 50, add = TRUE)
```



plot/lines

```
lista = c(1:10, 10, 10, 10:4, 4, 4, 4, 3:15)
lista1 = c(2:7, 6, 6, 5:1, 1, 2, 2, 2, 3:22)

#iscrtava listu sa kruzicima tamo gde se nalaze vrednosti
plot(lista)

#mogu se definisati tip i onoga sto se iscrtava
#ovde se naredbom title postavlja naslov grafika, definise se njegov font
#kao i njegova boja
plot(lista, type="o", col="blue")
title(main="Lista", col.main="red", font.main=4)

#preko lines se iscrtava na vec postojećem grafiku
lines(lista1, type="o", pch=22, lty=2, col="red")
```



plot/lines

```
#da bismo dodali svoje x i y labele, najbolje je da isključimo
#automatsko dodavanje labela

plot(lista, type="o", col="blue", pch = 12, ann = FALSE)
title(main="Lista", col.main="red", font.main=4)
lines(lista1, type="o", pch=22, lty=2, col="red")
title(xlab = "X labela")
title(ylab = "Y labela")

#x i y koordinate legende, nazivi u legendi, koje boje su kolone,
#koji oblik će biti prikazan, i kako će biti isprekidane linije

legend(x=1, y=14, c("lista", "lista1"), col = c("blue", "red"), pch = c(12, 22),
lty= c(1, 1), bty="20")
```




plot/lines

```
#grafici koji se crtaju mogu biti i samo linije bez oznaka
#legenda se moze dodavati i preko naziva lokacije na koju zelimo da je postavimo

plot(lista, type="l", col="red", ylim=range(lista), ann = TRUE, xlab = "X osa",
ylab="y osa", lty=2)
box()
lines(lista1, type="l", col="blue")
legend("topleft", c("prva", "druga"), cex=0.8, col = c("red", "blue"), lty = c(1,
2), lwd = 1, bty="n", title="Legenda", title.col = "red")
title("Dve funkcije", col.main = "red", font.main=3)
```

Zadatak 2 - postavka



- U listi *cena_proizvodnje* dat je pregled cene proizvodnje nekog proizvoda u periodu od 10 godina, dok je u listi *procenat_poreza* dato kretanje poreske stope za taj vremenski period. Na grafiku je potrebno predstaviti poredjenje cena proizvodnje i cena proizvoda sa porezom u datom vremenskom periodu

`cena_proizvodnje = {100, 110, 115, 110, 105, 100, 100, 95, 95, 90}`

`procenat_poreza = {8, 8, 8.5, 8.7, 11, 12, 12.5, 14, 14.5, 16}`



Zadatak 2 - rešenje

```
cena_proizvodnje = c(100, 110, 115, 110, 105, 100, 100, 95, 95, 90)
procenat_poreza = c(8, 8, 8.5, 8.7, 11, 12, 12.5, 14, 14.5, 16)
konacna_cena = cena_proizvodnje * (1 + procenat_poreza/100)

plot(cena_proizvodnje, type = "l", col = "blue", xlab = "Godina", ylab = "Cena proizvoda",
     lty=2, ylim = c(min(cena_proizvodnje), max(konacna_cena)))
lines(konacna_cena, type = "l", col="red", lty=1)
legend("topright", c("cena proizvodnje", "cena sa porezom"), col = c("blue", "red"), lty = c(2,
1), bty = "n", title = "Legenda")
title("Kretanje cene proizvoda", font.main = 2)
```