

Navodila za uporabo programskega okolja R

Grafično prikazovanje podatkov

KAZALO

1	OSNOVNI GRAFI.....	1
1.1	Grafični parametri.....	2
1.1.1	Simboli in črte.....	3
1.1.2	Barve	4
1.1.3	Lastnosti besedila	5
1.1.4	Dimenzije grafa in robov.....	6
2	GRAFI OPISNE STATISTIKE	6

KAZALO SLIK

Slika 1: Enostaven grafikon Odmerek vs. Odziv na zdravilo A.....	2
Slika 2 : Enostaven grafikon Odmerek vs. Odziv na zdravilo A s spremenjeno oznako točk ter črtkano črto.....	3
Slika 3 : Simboli za izris točk na grafu, določenimi s pomočjo parametra <code>pch</code>	4
Slika 4 : Vrste črt za pripravo grafikona s pomočjo parametra <code>lty</code>	4

Kazalo tabel:

Tabela 1 : Primer enostavnih podatkov.....	1
Tabela 2 : Parametri za določanje simbolov in črt.....	3
Tabela 3: Parametri za določanje barv.....	4
Tabela 4: Parametri za določanje velikosti besedila	5
Tabela 5: Parametri za določanje pisave besedila.....	5
Tabela 6: Parametri za določanje dimenzij	6

1 OSNOVNI GRAFI

Najprej se bomo seznanili z osnovami priprave grafov v R.

Enostaven črtni grafik, ki prikazuje odnos med dvema spremenljivkama, lahko pripravimo s pomočjo funkcije `plot()`. Osnovna oblika funkcije je naslednja:

```
plot(x, y, type='b')
```

Pri tem je: `x` spremenljivka, katere vrednosti bodo prikazane na x osi,

`y` spremenljivka, katere vrednosti bodo prikazane na y osi,

`type='b'` pa določa, da bodo na grafu prikazane tako točke kot tudi črte (torej, točke bodo med seboj povezane s črto)

Primer: Denimo, da želimo z grafom predstaviti podatke, ki jih prikazuje Tabela 1.

Tabela 1 : Primer enostavnih podatkov

Odmerek	Odziv na zdravilo A	Odziv na zdravilo B
20	16	15
30	20	18
40	27	25
45	40	31
60	60	40

Na osnovi podatkov lahko narišemo graf (Slika 1):

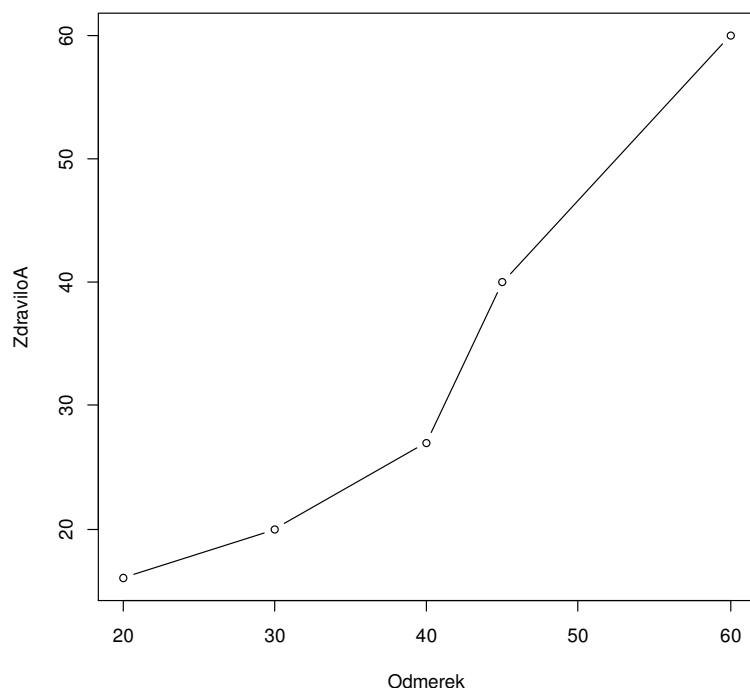
```
Odmerek<-c(20,30,40,45,60)
```

```
ZdraviloA<-c(16,20,27,40,60)
```

```
ZdraviloB<-c(15,18,25,31,40)
```

```
plot(Odmerek,ZdraviloA,type='b')
```

Slika 1: Enostaven grafikon Odmerek vs. Odziv na zdravilo A



Pa pogledjmo, kako lahko grafikon prilagodimo svojim željam.

1.1 GRAFIČNI PARAMETRI

Grafikone lahko prilagajamo (velikost, barva, osi, naslove) s pomočjo grafičnih parametrov.

Te opcije lahko določimo s pomočjo funkcije `par()`. Če vrednosti določimo na ta način, bodo veljale do konca seje (torej, vse dokler izvajamo analizo v R, dokler ga ne zapremo) ali dokler teh vrednosti ne spremenimo.

Osnovna oblika je naslednja:

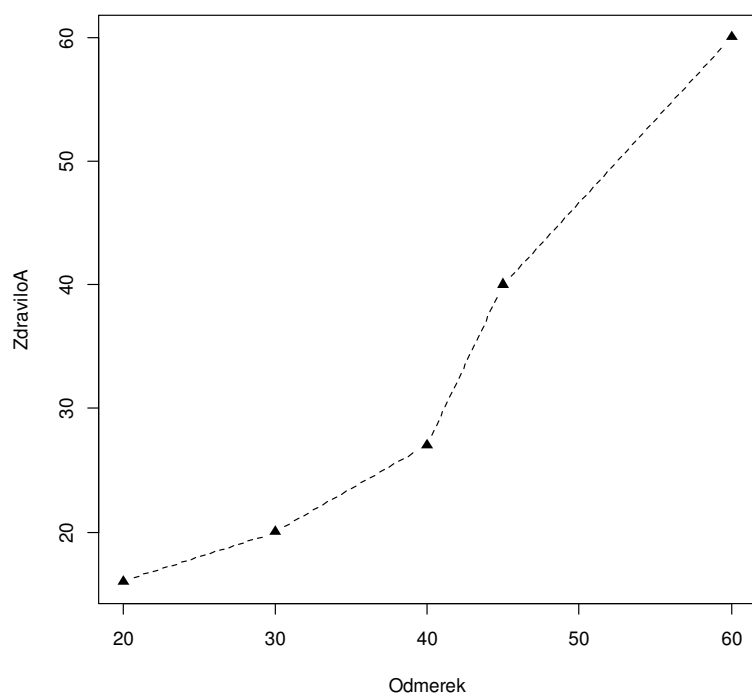
```
par(optionname=value, optionname=value, ...)
```

Klic funkcije `par()` brez podanih parametrov pa izpiše seznam trenutnih grafičnih nastavitev.

Če nadaljujemo s primerom, denimo, da želimo za oznako točk na grafikonu uporabiti trikotnike namesto krogov. Poleg tega želimo točke povezati s črtkano črto. To storimo na naslednji način:

```
opar<-par(no.readonly=TRUE)      #naredi kopijo trenutnih parametrov
par(lty=2,pch=17)                #spremeni privzete nastavitve
plot(Odmerek,ZdraviloA,type='b') #narišemo grafikon
par(opar)                        #obnovimo prvotne parametre
```

Slika 2 : Enostaven grafikon Odmerek vs. Odziv na zdravilo A s spremenjeno oznako točk ter črtkano črto



Parametre pa lahko določamo tudi v sami funkciji `plot()`. Torej, parametrov nam ni potrebno vnaprej definirati, temveč jih sproti določimo ob risanju grafikonov.

Zgornji primer bi lahko izvedli tudi takole:

```
plot(Odmerek, ZdraviloA, type='b', lty=2, pch=17)
```

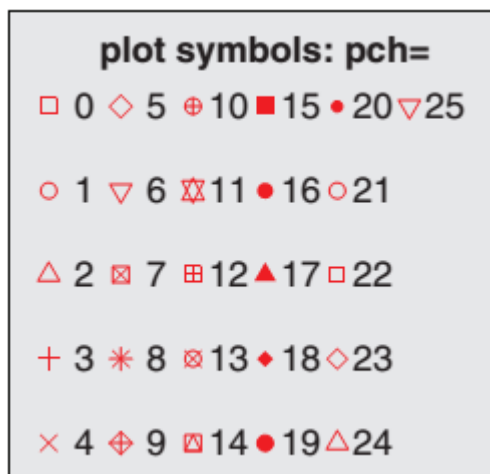
1.1.1 Simboli in črte

Tabela 2 prikazuje pomembne parametre, ki jih lahko prilagajamo pri določanju simbolov in črt.

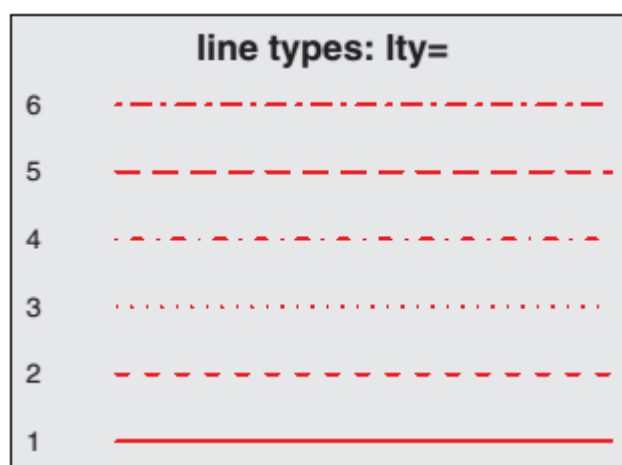
Tabela 2 : Parametri za določanje simbolov in črt

Parameter	Opis
<code>pch</code>	določa simbol, ki naj bo uporabljen pri risanju točk (glej Slika 3)
<code>cex</code>	določa velikost simbola (1=privzeta velikost, 1.5=50% večja velikost, 0.5=50% manjša velikost itd.)
<code>lty</code>	določa vrsto črte (glej Slika 4)
<code>lwd</code>	določa debelino črte (1=privzeta debelina, 2=dvakratna debelina itd.)

Slika 3 : Simboli za izris točk na grafu, določenimi s pomočjo parametra `pch`



Slika 4 : Vrste črt za pripravo grafikona s pomočjo parametra `lty`



1.1.2 Barve

Tabela 3 prikazuje različne parametre, ki jih lahko uporabimo za določanje barv pri pripravi grafikonov.

Tabela 3: Parametri za določanje barv

Parameter	Opis
<code>col</code>	privzeta barva grafikona
<code>col.axis</code>	barva teksta na oseh
<code>col.lab</code>	barva oznak osi
<code>col.main</code>	barva naslova grafikona

<code>col.sub</code>	barva podnaslovov grafikona
<code>fg</code>	barva ospredja
<code>bg</code>	barva ozadja

1.1.3 Lastnosti besedila

Tabela 4 prikazuje različne parametre, ki jih lahko uporabimo za določanje velikosti besedila na grafu.

Tabela 4: Parametri za določanje velikosti besedila

Parameter	Opis
<code>cex</code>	število, ki določa vrednost spremembe teksta glede na privzeto velikost teksta (1=privzeto, 1.5=50% večja velikost pisave, 0.5=50% manjša velikost pisave itd.)
<code>cex.axis</code>	povečava besedila na oseh glede na <code>cex</code>
<code>cex.lab</code>	povečava oznak osi glede na <code>cex</code>
<code>cex.main</code>	povečava naslovov glede na <code>cex</code>
<code>cex.sub</code>	povečava podnaslovov glede na <code>cex</code>

Tabela 5 prikazuje različne parametre, ki jih lahko uporabimo za določanje pisave besedila na grafu.

Tabela 5: Parametri za določanje pisave besedila

Parameter	Opis
<code>font</code>	število, ki določa vrsto pisave (1=navadna pisava, 2=odebeljena pisava, 3=poševna pisava, 4=odebeljena poševna pisava, 5=simbol)
<code>font.axis</code>	pisava besedila na oseh
<code>font.lab</code>	pisava oznak osi
<code>font.main</code>	pisava glavnega naslova
<code>font.sub</code>	pisava podnaslova
<code>ps</code>	točkovna velikost pisave (približno 1/72 inča)

family	družina pisave besedila (standardne pisave so serif, sans in mono).
--------	---

1.1.4 Dimenzije grafa in robov

Tabela 6 prikazuje parametre, ki jih lahko uporabimo za določanje dimenzij grafa in robov.

Tabela 6: Parametri za določanje dimenzij

Parameter	Opis
pin	dimenzija grafa (širina, višina) v inčih
mai	numerični vektor, ki določa meje (robove) grafa: <code>c(bottom, left, top, right)</code> v inčih
mar	numerični vektor, ki določa meje (robove) grafa: <code>c(bottom, left, top, right)</code> v vrticah. Privzeto: <code>c(5, 4, 4, 2) + 0.1</code>

2 GRAFI OPISNE STATISTIKE

Za nominalne (opisne) spremenljivke navadno uporabljamo naslednje grafične prikaze:

- strukturni krog:
`pie(table(spremenljivka))` prikažemo absolutne frekvence
`pie(pop.table(table(spremenljivka)))` prikažemo deleže
- strukturni stolpci:
`barplot(table(spremenljivka))` prikažemo absolutne frekvence
`barplot(prop.table(table(spremenljivka)))` prikažemo deleže

Za ordinalne spremenljivke uporabimo prikaz s strukturnimi stolpci (`barplot`).

Za intervalne/razmernostne spremenljivke pa navadno narišemo:

- histogram:
`hist(spremenljivka)`
- okvir z ročaji:
`boxplot(spremenljivka)`

Podrobnosti glede izrisa omenjenih grafikonov poiščite v R datoteki: Urejanje in prikazovanje podatkov.R