

## Tema A2: Aproksimacija krvnog pritiska i nivoa holesterola u krvi

Američki nacionalni centar za statistiku (eng. *US National Center for Health Statistics - NCHS*) dugi niz godina (od 1960.) sprovodi ankete o zdravstvenom stanju, ishrani, navikama i aktivnostima velikog broja ispitanika. Opis paketa NHANES koji sadrži rezultate ispitivanja dostupan je na <https://cran.r-project.org/web/packages/NHANES/NHANES.pdf>.

U tabeli 1 nalaze se rezultati određenih zdravstvenih merenja za 20 ispitanika. Kolone se redom odnose na:

- redni broj ispitanika (Index),
- broj godina ispitanika (Age),
- indeks telesne mase - odnos telesne mase i kvadrata visine u (BMI),
- gornji krvni pritisak (Systolic blood pressure - BPSys),
- donji krvni pritisak (Diastolic blood pressure - BPDia),
- ukupni holesterol (Total cholesterol - TotChol).

Index	Age	BMI	BPSys	BPDia	TotChol
0	32	24.91	106	66	4.55
1	21	22.30	112	66	2.74
2	18	21.10	122	56	3.88
3	41	29.86	120	72	6.54
4	48	34.93	132	76	5.90
5	60	21.80	154	82	5.90
6	62	33.70	146	74	4.01
7	35	28.82	122	74	4.97
8	48	22.24	138	78	5.51
9	48	24.32	112	72	3.57
10	63	29.03	120	76	4.09
11	30	25.10	124	64	4.84
12	61	23.90	136	76	5.61
13	61	25.30	148	74	5.48
14	42	26.70	116	64	5.02
15	35	21.94	118	82	4.76
16	39	40.66	138	56	3.85
17	58	29.79	120	58	5.07
18	38	26.87	126	82	6.59
19	59	28.67	100	64	5.22

Tabela 1: Zdravstveni rezultati 20 ispitanika

Posmatrajmo gornji, donji pritisak i holesterol kao tri funkcije koje zavise od godina ispitanika i njegovog indeksa telesne mase (funkcije od 2 promenljive). Zadatak je naći aproksimacije koje u srednjekvadratnom smislu najbolje opisuju ova tri zdravstvena odgovora. Razmatrati aproksimacije polinomima različitog stepena. Za svaku od funkcija konstruisati interpolacioni polinom i uporediti dobijene rezultate.

Podaci iz tabele 1 dostupni su na [http://www.matf.bg.ac.rs/p/files/1542193110-82-Chol\\_BP.csv](http://www.matf.bg.ac.rs/p/files/1542193110-82-Chol_BP.csv).