

Tema A1: Aproksimacija životnog veka ljudi

Svetska zdravstvena organizacija (eng. *World Health Organization - WHO*), neprekidno prati zdravstveni status, relevantne ekonomske i socijalne faktore koji na njega utiču. U poslednjih dvadesetak godina, veliki razvoj zdravstvenog sektora uticao je na smanjenje mortaliteta na svetskom nivou. Na <https://www.kaggle.com/kumarajarshi/life-expectancy-who> nalazi se pregled najznačajnijih faktora koji utiču na životni vek čoveka, kao i podaci 193 zemalja u periodu od 2000-2015. godine.

Tabelom 1 za svaku od 20 zemalja prikazane su prosečne vrednosti petnaestogodišnjeg merenja sledećih faktora:

- stopa smrtnosti odraslih osoba oba pola (broj osoba umrlih između 15-60 godina starosti na 1000 ljudi),
- imunološka zaštita od Hepatitisa B (procenat stanovništva koji je primio HBV),
- deo budžeta koji se odvaja za zdravstveni sektor (u procentima).

U poslednjoj koloni tabele 1 nalaze se prosečne vrednosti očekivanog životnog veka (u godinama) za svaku od 30 zemalja.

Country	Adult mortality	HBV	Total expenditure	Life expectancy
Chile	63.62	77.20	6.91	79.45
Ireland	72.44	86.83	7.73	80.15
Malawi	424.44	89.57	6.66	49.89
Nicaragua	162.38	91.88	6.73	73.45
Central African Republic	333.06	42.57	4.04	48.51
Croatia	89.00	96.22	7.37	76.12
Bosnia and Herzegovina	64.94	71.67	8.74	75.97
Uruguay	119.94	94.31	8.75	76.08
Guinea-Bissau	158.31	75.00	5.87	55.37
Burundi	291.56	93.33	7.09	55.54
Albania	45.06	98.00	5.95	75.16
Timor-Leste	170.38	76.00	1.65	64.76
Zambia	354.31	69.82	5.82	53.91
Pakistan	154.00	67.31	2.90	64.50
Mauritius	163.56	96.19	4.52	72.71
Tunisia	18.75	96.75	6.05	74.36
Samoa	133.56	54.94	5.33	73.62
Ghana	180.06	67.50	4.33	60.86
Bhutan	230.25	94.12	5.35	66.16
Greece	73.62	88.94	9.04	81.22

Tabela 1: Prosečne vrednosti podataka iz 2000-2015. godine

Zadatak je naći funkciju koja u srednjekvadratnom smislu najbolje aproksimira životni vek ljudi koristeći ova tri faktora. Formirati interpolacioni polinom funkcije tri promenljive (zavisnost životnog veka od pomenuta tri faktora) i uporediti dobijene aproksimacije.

Podaci iz tabele 1 dostupni su na http://www.matf.bg.ac.rs/p/files/82-life_expectancy.csv.