

1. Kazalo

1. KAZALO.....	1
2. UVOD.....	2
3. ANALIZA POPULACIJE DRŽAV EU.....	5
4. VSEBINSKE UGOTOVITVE.....	8
5. LITERATURA.....	11

2. Uvod

Vir podatkov za izdelavo statistične naloge je Eurostat ali Statistični urad Evropske unije. Eurostat, skupaj s pogodbenimi izvajalci, priplavljalain koordinira raziskovanje ter izračunava rezultate za države članice Evropske unije in za države kandidatke za članstvo v Evropski uniji ter za države članic EFTA. Trenutno je v Eurostatovo raziskovanje vključenih 33 držav.

Vir: http://www.stat.si/metodologija_pojasnila.asp?pod=4 (28. 10. 2007)

Populacija je množica elementov, ki jo izberemo za predmet statističnega proučevanja in jo proučujemo s statističnimi metodami (Brvar 1997: 8). V našem primeru uvrščamo v populacijo vse države, ki so postale članice Evropske unije najkasneje do leta 2005. Držav članic Evropske unije, ki sestavljajo našo populacijo je 25: Belgija, Češka republika, Danska, Nemčija, Estonija, Grčija, Španija, Francija, Irska, Italija, Ciper, Latvija, Litva, Luksemburg, Madžarska, Malta, Nizozemska, Avstrija, Poljska, Portugalska, Slovenija, Slovaška, Finska, Švedska in Združeno kraljestvo.

Enota je posamezni element populacije (Brvar 1997: 8). V našem primeru je to ena država, ki je postale članice Evropske unije najkasneje do leta 2005.

Spremenljivke ali statistični znaki so lastnosti statističnih enot. Te lastnosti se od enote do enote spreminjajo, zato ima lahko spremenljivka različne vrednosti, ki jih kot podatke zberemo za enote populacije (Brvar 1997: 9).

Prva spremenljivka ENV2 je količina odpadkov v kg na posameznika v letu (*Municipal waste generated/Measured in kg per person per year*). Gre za količino nastalih komunalnih odpadkov. Komunalni odpadki so lahko gospodinjski, tem po sestavi podobni, kosovni odpadki, odpadki z živilskih rgov in od čiščenja ulic, ločeno zbrane frakcije ipd., ki nastajajo v proizvodnih in storitvenih dejavnostih, v bivalnem okolju ter na površinah in objektih v javni rabi. Količina odpadkov na posameznika je

celotna količina nastalih odpadkov v določenem letu, deljena z številom prebivalcev države.

Vir: http://www.stat.si/vodic_oglej.asp?ID=489&PodročjeID=27 (28. 10. 2007)

Druga spremenljivka GEB2 je BDP na zaposlenega prebivalca (v starosti 15-64) glede na SKM (standard kupne moči) - v tisočih evrov (*GDP per employed person in Purchasing Power Standards (PPS) - Labour productivity*). Bruto domači proizvod je najpomembnejši agregat nacionalnih računov in najboljše merilo celotne ekonomske aktivnosti. Standard kupne moči je fiktivna valuta, ki je na ravni povprečja držav EU enaka enemu evru in odraža povprečno raven cen EU. BDP v SKM je bruto domači proizvod, pretvorjen z uporabo porostorskih cenovnih deflatorjev in pretvornikov valut, ki izločajo učinek razlik v ravni cen med državami. Izražen je kot število enot nacionalne valute za 1 SKM. BDP na zaposlenega prebivalca glede na SKM je BDP glede na SKM, deljen s številom zaposlenih prebivalcev.

Vir: http://www.stat.si/metodologija_pojasnila.asp?pod=4 (28. 10. 2007)

Cilji te naloge so, analizirati spremenljivki z uporabo opisnih statističnih analiz na celotni populaciji držav EU. Podrobno bom analizirala prvo spremenljivko. Izračunala bom srednje vrednosti in razpršenosti obeh spremenljivk. Vrednosti spremenljivk bom razporedila po vrsti, da bom lažje določila najvišjo in najnižjo vrednost in sam položaj Slovenije. Nato bom izračunala še kvartile prve spremenljivke in nazadnje podala vsebinske ugotovitve glede na rezultate.

Država	ENV	BDP
Belgija	469,0	67,0
Češka	255,8	34,4
Danska	737,8	54,2
Nemčija	642,0	55,8
Estonija	475,9	26,7
Grčija	441,7	45,9
Španija	615,7	52,7
Francija	595,4	62,3
Irska	808,2	70,4
Italija	559,5	61,4
Ciper	686,2	39,1
Latvija	304,8	22,5
Litva	355,0	25,9
Luksemburg	627,9	120,6
Madžarska	546,5	34,9
Malta	537,7	42,5
Nizozemska	667,7	56,6
Avstrija	683,4	59,3
Poljska	256,0	29,0
Portugalska	416,6	37,1
Slovenija	456,8	37,9
Slovaška	298,7	28,8
Finska	445,9	56,7
Švedska	510,4	55,4
Velika Britanija	618,0	56,3

Tabela 1: Prikaz populacije in posameznih vrednosti obeh spremenljivk za vsako državo članico

3. Analiza populacije držav EU

Aritmetična sredina in standardni odklon populacije:

Aritmetična sredina je vsota vseh vrednosti deljena s številom enot v populaciji, to je v našem primeru s številom držav Evropske unije. Primerna je za številske, približno normalno porazdeljene spremenljivke (Ferligoj 2007: 36).

Standardni odklon je kvadratni koren iz variance. Primeren je za številske, približno normalno porazdeljene spremenljivke (Ferligoj 2007: 49). Pove nam, koliko se v povprečju odklanjajo posamezne vrednosti od aritmetične sredine (Brvar 1997: 103).

Aritmetična sredina in standardni odklon za 1. spremenljivko:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} x_i = \frac{1}{25} \cdot 13012,6 = 520,504$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} (x_i - 44871,618)^2 = \frac{553129,71}{25} = 22125,188$$

$$\sigma = \sqrt{22125,1884} = 148,745$$

Aritmetična sredina in standardni odklon za 2. spremenljivko:

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} x_i = \frac{1}{25} \cdot 1233,4 = 49,336$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2 = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} (x_i - 49,336)^2 = \frac{10008,558}{25} = 400,342$$

$$\sigma = \sqrt{400,34232} = 20,009$$

Država	ENV2		GEB2	
	$x_i - \mu$	$(x_i - \mu)^2$	$x_i - \mu$	$(x_i - \mu)^2$
Belgija	-51,504	2652,662	17,664	312,017
Češka	-264,704	70068,208	-14,936	223,084
Danska	217,296	47217,552	4,864	23,658
Nemčija	121,496	14761,278	6,464	41,783
Estonija	-44,604	1989,517	-22,636	512,388
Grčija	-78,804	6210,070	-3,436	11,806
Španija	95,196	9062,278	3,364	11,316
Francija	74,896	5609,410	12,964	168,065
Irska	287,696	82768,988	21,064	443,692
Italija	38,996	1520,688	12,064	145,540
Ciper	165,696	27455,164	-10,236	104,776
Latvija	-215,704	46528,216	-26,836	720,171
Litva	-165,504	27391,574	-23,436	549,246
Luksemburg	107,396	11533,901	71,264	5078,558
Madžarska	25,996	675,792	-14,436	208,398
Malta	17,196	295,702	-6,836	46,731
Nizozemska	147,196	21666,662	7,264	52,766
Avstrija	162,896	26535,107	9,964	99,281
Poljska	-264,504	69962,366	-20,336	413,553
Portugalska	-103,904	10796,041	-12,236	149,720
Slovenija	-63,704	4058,120	-11,436	130,782
Slovaška	-221,804	49197,014	-20,536	421,727
Finska	-74,604	5565,757	7,364	54,228
Švedska	-10,104	102,091	6,064	36,772
Velika Britanija	97,496	9505,470	6,964	48,497
VARIACIJA σ^2		553129,710		10008,558

Tabela 2: Odkloni posameznih vrednosti ENV2 in GEB2 od aritmetičnih sredin in kvadrati teh odklonov ter variaciji spremenljivk

Ranžirna vrsta in kvantili

Ranžirna vrsta je razporeditev enot z ustreznimi vrednostmi od tiste z najmanjšo vrednostjo do tiste z največjo vrednostjo. Vsaki enoti v ranžirni vrsti določimo zaporedno mesto, ki ga imenujemo rang R. Kvantilni rang P pa nam pove katerem delu ranžirne vrste se nahaja določena enota oziroma koliki del populacije ima manjše vrednosti od vrednosti danega ranga (Brvar 1997: 62-64).

R	ENV2	Države
1	255,8	Češka
2	256	Poljska
3	298,7	Slovaška
4	304,8	Latvija
5	355	Litva
6	416,6	Portugalska
7	441,7	Grčija
8	445,9	Finska
9	456,8	Slovenija
10	469	Belgija
11	475,9	Estonija
12	510,4	Švedska
13	537,7	Malta
14	546,5	Madžarska
15	559,5	Italija
16	595,4	Francija
17	615,7	Španija
18	618	Velika Britanija
19	627,9	Luksemburg
20	642	Nemčija
21	667,7	Nizozemska
22	683,4	Avstrija
23	686,2	Ciper
24	737,8	Danska
25	808,2	Irska

Tabela 2: Ranžirna vrsta za prvo spremenljivko ENV2

Kvantil je vrednost spremenljivke, ki pripada določenemu kvantilnemu rangju. Kvantili pa je eden izmed običajnih kvantilov. Poznamo tri kvantile (Ferligoj 2007: 27). Prvi kvartil Q_1 ($P=0,25$) je vrednost, ki nam pove, da ima 25 odstotkov enot populacije manjšo ali enako vrednost od te vrednosti. Drugi kvartil ali mediana $Q_2 = Me$ ($P=0,5$) je vrednost, ki nam pove, da ima polovica enot populacije manjšo ali enako vrednost od te vrednosti. Tretji kvartil Q_3 ($P=0,75$) pa je vrednost, ki nam pove, da imajo tri četrtine populacije manjšo ali enako vrednost od te vrednosti.

Prvi kvartil Q_1 ; ($P=0,25$)

$$R = P \cdot N + 0,5 = 0,25 \cdot 25 + 0,5 = 6,75$$

$$R_0 = 6 \quad x_0 = 416,6$$

$$R_1 = 7 \quad x_1 = 441,7$$

$$(x - x_0) \cdot (R_1 - R_0) = (R - R_0) \cdot (x_1 - x_0)$$

$$Q_1 = x = \frac{(R - R_0) \cdot (x_1 - x_0)}{(R_1 - R_0)} + x_0$$

$$x = \frac{(6,75 - 6) \cdot (441,7 - 416,6)}{(7 - 6)} + 416,6$$

$$x = 0,75 \cdot 25,1 + 416,6 = 435,425$$

Drugi kvartil Q_2 ali mediana; ($P = 0,5$)

$$R = P \cdot N + 0,5 = 0,5 \cdot 25 + 0,5 = 13$$

$$Q_2 = Me = x_{13} = 537,7$$

Tretji kvartil Q_3 ; ($P = 0,75$)

$$R = P \cdot N + 0,5 = 0,75 \cdot 25 + 0,5 = 19,25$$

$$R_0 = 19 \quad x_0 = 627,9$$

$$R_1 = 20 \quad x_1 = 642,0$$

$$\frac{R - R_0}{R_1 - R_0} = \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$

$$(x - x_0) \cdot (R_1 - R_0) = (R - R_0) \cdot (x_1 - x_0)$$

$$Q_3 = x = \frac{(R - R_0) \cdot (x_1 - x_0)}{(R_1 - R_0)} + x_0$$

$$x = \frac{(19,25 - 19) \cdot (642,0 - 627,9)}{(20 - 19)} + 627,9$$

$$x = 0,25 \cdot 14,1 + 627,9 = 631,425$$

4. Vsebinske ugotovitve

Natančna analiza spremenljivk in njihovih vrednosti nas pripelje do naslednjih rezultatov.

Aritmetična sredina prve spremenljivke, t.j. količine odpadkov v kg na posameznika v letu, znaša 520.504, to pomeni v povprečju približno 521 kg odpadkov na posameznika v letu v državah članicah. Standardni odklon prve spremenljivke je 148.745, kar pomeni, da se količina odpadkov na posameznika od povprečja odklanjajo za 149 kg. Iz ranžirne vrste lahko razberemo, da je najmanjša vrednost prve spremenljivke $x_{\min} = 255,8$ kg odpadkov na prebivalca in ta pripada Češki. Države, ki ji sledijo so Poljska, Slovaška, Latvija in Litva. Največjo količino odpadkov imajo bolj razvite države. Največja vrednost prve spremenljivke $x_{\max} = 808,2$ kg odpadkov na posameznika, ki jih proizvedejo na Irskem. Veliko odpadkov imajo tudi na Danskem, v Cipru, v Avstriji, na Nizozemskem, torej v bolj razvitih delih Evrope.

Povprečna vrednost druge spremenljivke je 49 336. Se pravi, da znaša povprečni bruto domači proizvod na zaposlenega prebivalca glede na kupno moč približno 49 300 evrov. Neskladja v BDP po prebivalcu so med 25 državami članicami velika. To izraža standardni odklon druge spremenljivke, ki je 20 009, in pomeni, da se ostale vrednosti BDP-ja od aritmetične sredine povprečno odklanjajo za 20 000 evrov. Največja vrednost x_{\max} druge spremenljivke pripada Luksemburgu, ki letno ustvari 120,6 tisoč evrov BDP-ja na zaposlenega prebivalca glede na kupno moč in s tem izrazito odstopa od ostalih držav članic. Luksemburg je namreč gospodarsko zelo razvita država. Najmanjša vrednost pa pripada Latviji z le 22,5 tisoč evri BDP-ja na zaposlenega prebivalca glede na kupno moč. Latvija je slabo gospodarsko razvita država, ki je komaj začela okrevati po gospodarski krizi in ima najbolj razvito kmetijstvo, gozdarstvo in prehransko industrijo. V vseh novih državah članicah dejansko BDP na prebivalca znaša pod 90 % povprečja EU-25, medtem ko je na Poljskem, v Latviji, Litvi in Estoniji in tudi Romuniji ter Bolgariji za več kot polovico nižji.

Slovenija zaseda 9. mesto ranžirne vrste prve spremenljivke z 456.8 kg odpadkov na posameznika in se od aritmetične sredine odklanja le za 63,704 kg. Menim, da na to vpliva razvitost industrije v Sloveniji in tudi dejstvo, da gre tu za izredno potrošniško družbo.

Iz dobljenih vrednosti kvartilov lahko sklepamo, da ima 25 % držav EU manj kot 435,425 kg odpadkov na posameznika v letu. 50 % držav ima manj kot 537,7 kg in 75 % držav ima manj kot 631,425 kg odpadkov na posameznika v letu.

5. Literatura

- FERLIGOJ, Anuška (2007): *Osnove statistike na prosojnicah*. Samozaložba, Ljubljana 2007
- BRVAR, Bogo (1997): *Osnove statistike*. Ljubljana, Visoka policijsko-varnostna šola, 1997
- Republika Slovenija, Statistični urad Republike Slovenije
Dostopno na: <http://www.stat.si/index.asp> (30. oktober 2007)