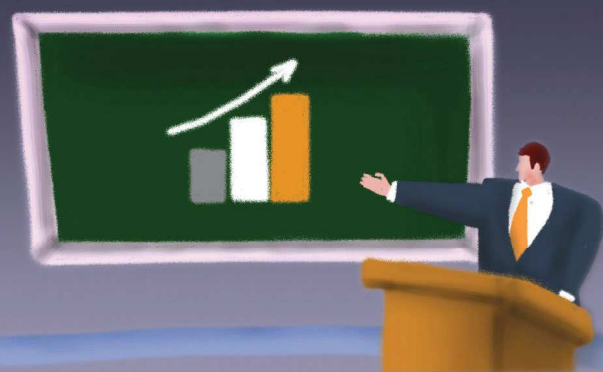




## **PRIMJENA STATISTIKE U MS Excelu ZA KONTROLERE I FINANCIJAŠE**

U trajanju od 28 nastavnih sati edukacija se  
provodi kroz 4 jednodnevne radionice



#### Četiri radionice:

1. Vizualizacija podataka – grupiranje, tablično i grafičko prikazivanje podataka – **25. rujna**
2. Regresijska i korelacijska analiza u službi predviđanja poslovanja - **listopad**
3. Prognoza uspješnosti poslovanja pomoću trend modela - **studenj**
4. What if analiza pomoću postavljanja i testiranja hipoteza - **prosinac**

#### Kome je edukacija namjenjena:

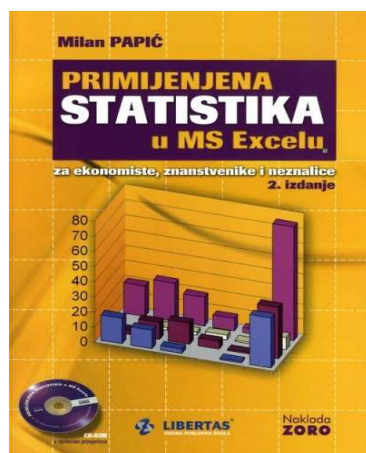
- voditeljima kontrolinga i financija,
- menadžmentu svih razina koji svakodnevno donose poslovne odluke,
- voditeljima sektora prodaje, nabave, proizvodnje, računovodstva koji žele unaprijediti način na koji donose poslovne odluke
- svima koji žele znati više o primjeni statistike u poslovanju

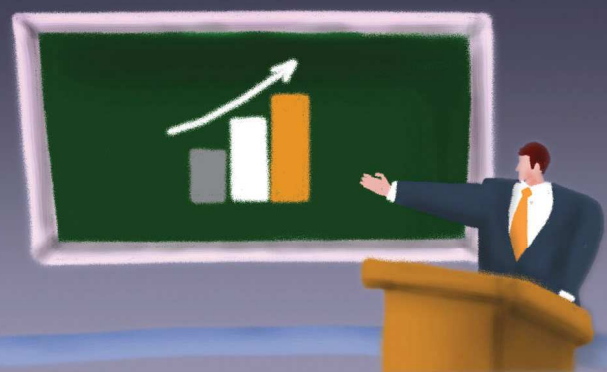
**Cijena cjelovite edukacije:** 4.800,00 kn + PDV

**Cijena pojedinačne radionice:** 1.300,00 kn + PDV

**Cijena edukacije uključuje:** knjigu autora mr.sc. Milana Papića „Primijenjena statistika u MS Excelu“, radne materijale u papirnatom obliku i na CD-u, osvježenje i obrok u pauzi.

**Predavač:** mr.sc. Milan Papić





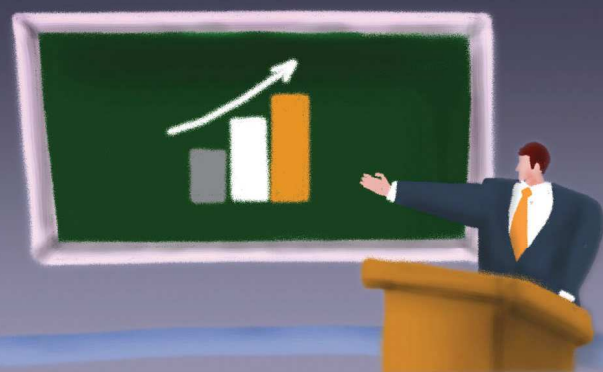
## 1. RADIONICA: Vizualizacija podataka – grupiranje, tablično i grafičko prikazivanje podataka

Pred vama je prva od četiri radionice koje imaju za cilj pojasniti važnost statistike u poslovanju. Da bi kontroleri i financijaši mogli zaključivati, ali i predviđati, važna je statistika. Iako je naizgled teško razumijeti njezinu primjenjivost u poslovanju, ovim radionicama želi se kroz primjere iz prakse, studije slučajeva i uz rad na računalu pokazati korisnost statističkih modela u procesu donošenja menadžerskih odluka; o investiranju, troškovima, profitabilnosti asortimana, kupaca i sl. Pridružite nam se **25. rujna u Zagrebu**.

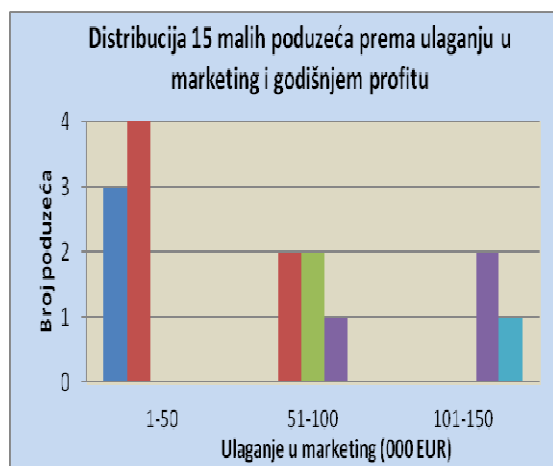
**Cilj 1. radionice** je pokazati kako srediti, sažeti i što zornije prikazati veći broj relativno nepreglednih podataka (u obliku tablica i grafičkih prikaza) te kroz osnovne statističke pokazatelje što preciznije opisati promatrane podatke (deskriptivna statistika).

### Iz radionice izdvajamo:

- osnovni pojmovi u statistici, vrste obilježja i faze statističkog istraživanja
- sređivanje i grupiranje podataka
- tablično i grafičko prikazivanje statističkih podataka
- analiza i interpretacija rezultata provedene analize
- unos, grupiranje, tablično (pivot) i grafičko prikazivanje podataka
- osnovne mjere deskriptivne statistike: aritmetička sredina, medijan, mod, standardna devijacija, koeficijent asimetrije – **interpretacija uz studij slučaja**



## JEDAN OD STUDIJA SLUČAJA PRVE RADIONICE



<b>Godišnji profit (000 EUR)</b>	
Mean	210,666666667
Standard Error	31,686209508
Median	180
Mode	130
Standard Deviation	122,7201617
Sample Variance	15060,2381
Kurtosis	-0,178758987
Skewness	0,907102464
Range	400
Minimum	80
Maximum	480
Sum	3160
Count	15
Confidence Level(95,0%)	67,96016013



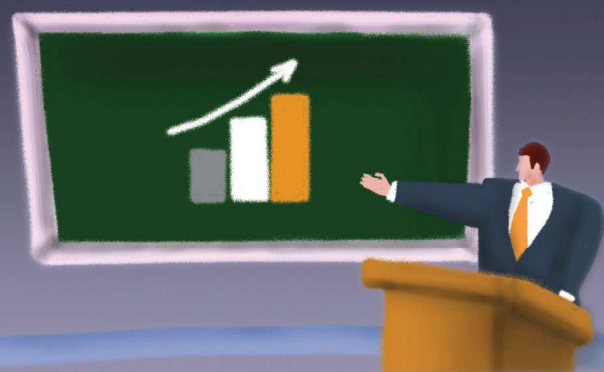
## 2. RADIONICA: Regresijska i korelacijska analiza u službi predviđanja poslovanja

Na drugoj od tri radionice naučit ćemo kako primijeniti regresijsku analizu u odlučivanju. Na EBIT utječu brojni čimbenici (nezavisne varijable modela). Utječu problematični poslovni procesi, razne razine neefikasnosti, troškovi, vrijeme, dani u tjednu i sl.. Kako prepoznati koji čimbenici imaju presudan utjecaj na EBIT ili bilo koju drugu traženu veličinu koju je menadžment postavio kao cilj? U tome nam između ostalog pomaže i regresijska analiza. Ona ukazuje u kojem smjeru treba krenuti menadžerska odluka. Na radionici ćemo proći kroz statističke analize koje će unaprijediti sustav vašeg poslovnog odlučivanja.

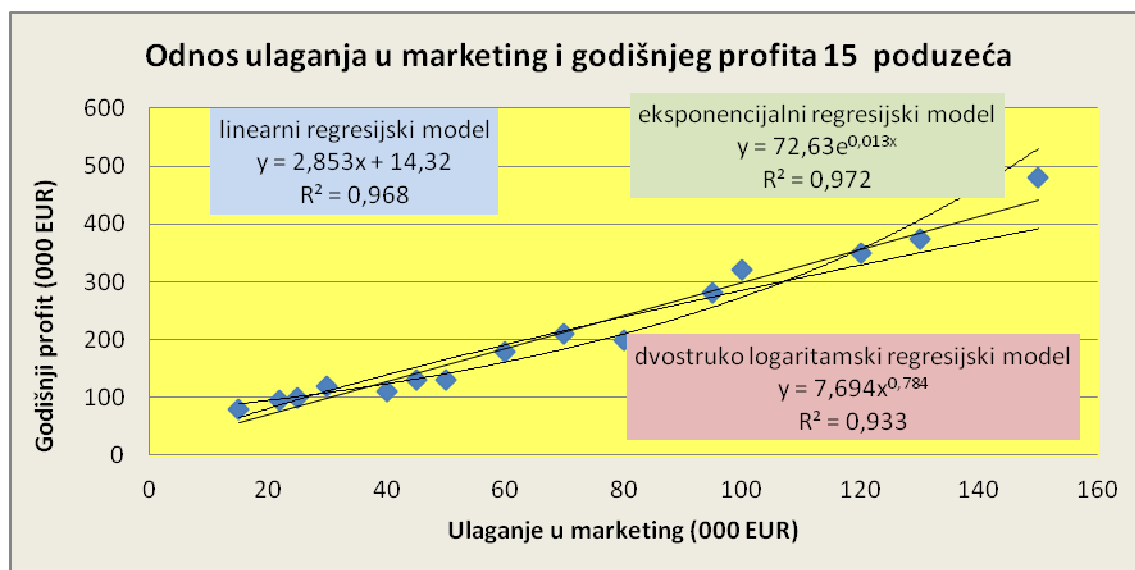
**Cilj 2. radionice** je pokazati način utvrđivanja stupnja i smjera povezanosti između promatranih varijabli, kako pomoću regresijskih modela dodatno uvidjeti utjecaj nezavisne na zavisnu varijablu te predviđati što se dešava sa zavisnom varijablom uz odgovarajuće vrijednosti nezavisne odnosno nezavisnih varijabli (npr. koliko treba uložiti u marketing da bi se ostvarila željena dobit).

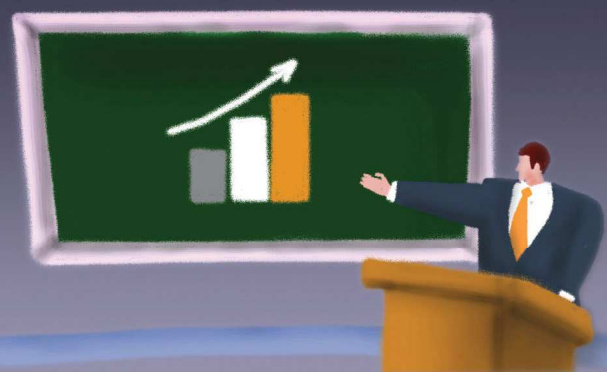
### Iz radionice izdvajamo:

- korelacijska i regresijska analiza: Pearsonov koeficijent linearne korelacije
- linearni, eksponencijalni i dvostruko logaritamski regresijski model
- modeli višestruke (multiple) linearne regresije



## JEDAN OD STUDIJA SLUČAJA DRUGE RADIONICE





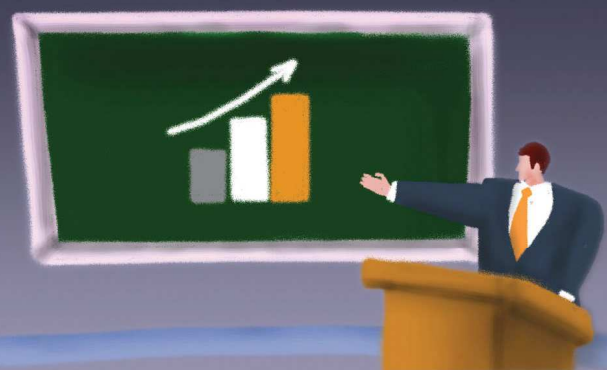
### 3. RADIONICA: Prognoza uspješnosti poslovanja pomoću trend modela

Na trećoj radionici naučit ćemo kako prognozirati uspješnost poslovanja pomoću vremenskih nizova te kako procijenjivati trendove. Polaznici će raditi prognoze poslovanja na temelju linearnih te eksponencijalnih trend modela.

**Cilj 3. radionice** je pokazati kako relativnim pokazateljima promjena (bazni i verižni indeksi, njihova interpretacija i grafički prikaz) analizirati dinamiku promatrane pojave u određenom vremenskom razdoblju te kako pomoću trend-modela prognozirati vrijednost određene varijable u budućnosti.

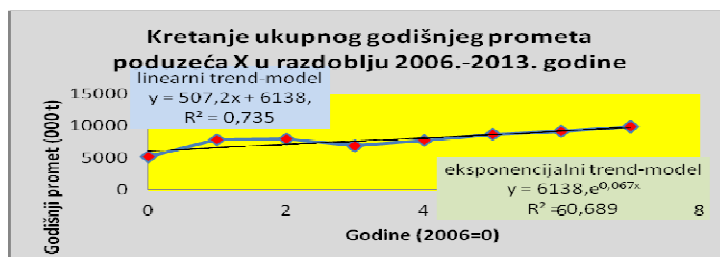
#### Iz radionice izdvajamo:

- vrste vremenskih nizova
- analiza vremenskih nizova: verižni i bazni indeksi
- linearni prognostički trend modeli
- eksponencijalni prognostički trend modeli



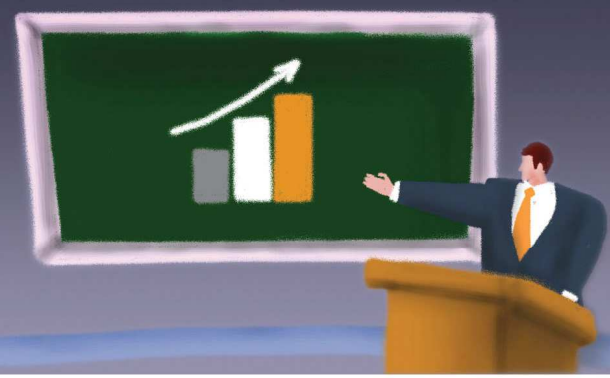
## JEDAN OD STUDIJA SLUČAJA TREĆE RADIONICE

Godina	Ukupni promet (000 t)	Verižni indeksi	Bazni indeksi (2006=100)
2006	5148	-	100,00
2007	7836	152,21	152,21
2008	7985	101,90	155,11
2009	6940	86,91	134,81
2010	7680	110,66	149,18
2011	8640	112,50	167,83
2012	9214	106,64	178,98
2013	9864	107,05	191,61



Godina	$x_t$	Ukupni promet (000 t)	prognoza na temelju trend-modela	
2006	0	5148		
2007	1	7836		
2008	2	7985		
2009	3	6940		
2010	4	7680		
2011	5	8640		
2012	6	9214		
2013	7	9864	linearni	eksponencijalni
2014	8		10195,893	10563,992
2015	9		10703,119	11305,688
2016	10		11210,345	12099,457
2017	11		11717,571	12948,958
2018	12		12224,798	13858,101
2019	13		12732,024	14831,075
2020	14		13239,250	15872,362





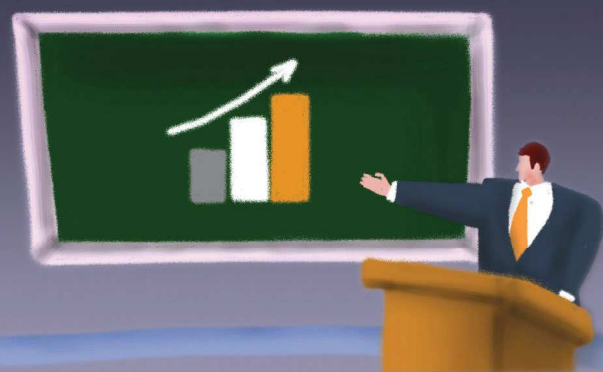
#### 4. RADIONICA: What if analiza pomoću postavljanja i testiranja hipoteza

Na posljednjoj radionici naučit ćemo kako testirati hipoteze te kako interpretirati dobivene rezultate. Kontroleri su osobe koje kroz What if analize pomažu menadžmentu donijeti odluke koje su usmjerene na podizanje efikasnosti poslovanja. Da bi What if analiza imala svoj smisao važno je postaviti „prave“ hipoteze. Na radionici ćemo uz praktičan rad, proći kroz primjere koji će nam pomoći u razumijevanju ovih statističkih pokazatelja.

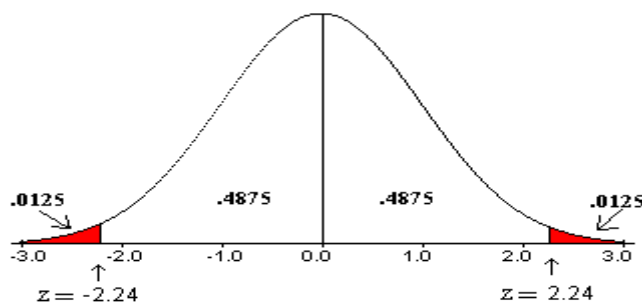
**Cilj 4. radionice** je pokazati kako na smisleni način postavljati hipoteze u poslovanju te kako ih testirati. Kontroleri često rade What if analize želeći istražiti eventualne promjene zavisne varijable nakon uvođenja neke nezavisne varijable. Primjerice ako kao nezavisnu varijablu uvedemo vrijeme možemo si postaviti pitanje kako će promjena vremena utjecati na zavisnu varijablu koja može biti prihod ili možda dobit. Jednako tako može nas zanimati je li došlo do značajnih promjena u poslovanju nakon uvođenja određenih promjena, postoji li razlika u produktivnosti između različitih dobnih skupina itd. Kroz radionicu ćemo uz brojne praktične primjere produbiti vlastita znanja te unaprijediti What if analitiku.

##### Iz radionice izdvajamo:

- postavljanje hipoteza i njihovo testiranje
- Z – test – primjeri primjene
- T – test - primjeri primjene
- F – test – primjeri primjene
- Hi – kvadrat test – primjeri primjene
- Analiza varijance



## JEDAN OD STUDIJA SLUČAJA ČETVIRTE RADIONICE



t-Test: Paired Two Sample for Means		
	Tjedni promet "prije" (000 kn)	Tjedni promet "poslije" (000 kn)
Mean	257,500	241,563
Variance	1513,333333	1535,729167
Observations	16	16
Pearson Correlation	0,923259507	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	15	
t Stat	4,16691143	
P(T<=t) one-tail	0,00041318	
t Critical one-tail	1,753050325	
P(T<=t) two-tail	0,000826359	
t Critical two-tail	2,131449536	

Anova: Single Factor						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
Mlađa dobna skupina	14	80	5,714286	18,83516		
Srednja dobna skupina	14	91	6,5	24,57692		
Starija dobna skupina	14	99	7,071429	136,2253		
ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	13	2	6,5	0,108552	0,897402	3,238096
Within Groups	2335,286	39	59,87912			
Total	2348,286	41				