

a) Mely magyarázó változóktól függ a bevételt legjobban leíró lineáris modell?

☐ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma

☒ A katalógusok terjedelme

☒ A kipoztázott katalógusok száma

☒ A reklámra fordított összeg

☒ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma

b) A végső modellből kihagyott magyarázó változók közül adja meg a legkevésbé szignifikáns parciális korrelációját. Amennyiben nincs kimaradó változó, írjon 0-t.

c) Adja meg a legjobb modell illeszkedését leíró R^2 mutató értékét.

d) Adjon 95%-os konfidenciaintervallumot a legjobb modell konstans tagjára. Alsó határ: ; felső határ:

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 20 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 10 ezer EUR értékben ékszereket, 10 ezer darab 90 oldalas katalógust postáz ki, 50 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 45 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 28 ezer EUR-t fordít?

a) Mely magyarázó változó(k)tól nem függ a bevételt legjobban leíró lineáris modell?

☒ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma

☐ A kipoztázott katalógusok száma

☐ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma

☐ A katalógusok terjedelme

☐ A reklámra fordított összeg



b) Adja meg a függő változó és a vele legjobban korreláló magyarázó változó korrelációs együtthatóját.

c) Adja meg a legjobb modell illeszkedését leíró módosított R^2 mutató értékét.

d) Adjon 95%-os konfidenciaintervallumot a legjobb modellben a reklámra fordított összeg együtthatójára. Alsó határ: ; felső határ:

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 18 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 12 ezer EUR értékben ékszereket, 8 ezer darab 120 oldalas katalógust postáz ki, 35 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 40 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 18 ezer EUR-t fordít?

a) Adja meg a végső modellhez tartozó globális F-próba próbastatisztikájának értékét.

132.994

b) Adja meg a függő változó és a vele legkevésbé korreláló magyarázó változó korrelációs együtthatóját.

0.261

c) Mely magyarázó változó(k) marad(nak) ki a bevételt legjobban leíró lineáris modellből?

☐ A reklámra fordított összeg

☐ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma

☐ A kipoztázott katalógusok száma

☒ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma

☐ A katalógusok terjedelme

d) Adja meg a legjobban illeszkedő modellben a kipoztázott katalógusok száma együtthatójának standard hibáját és az együttható szignifikanciájára vonatkozó teszt próbastatisztikájának értékét. Standard hiba:

0.188

; próbastatisztika:

10.195

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 15 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 8 ezer EUR értékben ékszereket, 12 ezer darab 100 oldalas katalógust postáz ki, 40 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 48 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 23 ezer EUR-t fordít?

a) Adja meg a végső modell reziduális és teljes négyzetösszegét. SSE: ; SST:

b) Adja meg a legjobb modell többszörös determinációs együtthatójának az értékét.

c) A végső modell esetén adja meg a konstans becsült standard hibáját.

d) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 22 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 8 ezer EUR értékben ékszereket, 15 ezer darab 80 oldalas katalógust postáz ki, 25 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 65 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 22 ezer EUR-t fordít?

e) 10%-os döntési szintet használva normálisnak tekinthetőek-e a végső modell maradékai?

Igen



a) Mely magyarázó változóktól függ a bevételt legjobban leíró lineáris modell?

- ☒ A katalógusok terjedelme
- ☒ A reklámra fordított összeg
- ☐ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma
- ☒ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma
- ☒ A kipoztázott katalógusok száma

b) A végső modellből kihagyott magyarázó változók közül adja meg a legkevésbé szignifikáns parciális korrelációját. Amennyiben nincs kimaradó változó, írjon 0-t.

c) Adja meg a legjobb modell illeszkedését leíró R^2 mutató értékét.

d) Adjon 95%-os konfidenciaintervallumot a legjobb modell konstans tagjára. Alsó határ: ; felső határ:

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 20 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 10 ezer EUR értékben ékszereket, 10 ezer darab 90 oldalas katalógust postáz ki, 50 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 45 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 28 ezer EUR-t fordít?

a) Adja meg a végső modellhez tartozó globális F-próba próbastatisztikájának értékét.

b) Adja meg a függő változó és a vele legkevésebé korreláló magyarázó változó korrelációs együtthatóját.

c) Mely magyarázó változó(k) marad(nak) ki a bevételt legjobban leíró lineáris modellből?

- ☐ Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma
- ☐ A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma
- ☐ A kipoztázott katalógusok száma
- ☐ A reklámra fordított összeg
- ☐ A katalógusok terjedelme

d) Adja meg a legjobban illeszkedő modellben a kipoztázott katalógusok száma együtthatójának standard hibáját és az együttható szignifikanciájára vonatkozó teszt próbastatisztikájának értékét. Standard hiba: ; próbastatisztika:

e) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 15 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 8 ezer EUR értékben ékszereket, 12 ezer darab 100 oldalas katalógust postáz ki, 40 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 48 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 23 ezer EUR-t fordít?

a) Adja meg a végső modell reziduális és teljes négyzetösszegét. SSE: ; SST:

b) Adja meg a legjobb modell többszörös determinációs együtthatójának az értékét.

c) A végső modell esetén adja meg a konstans becsült standard hibáját.

d) Várhatóan mennyi lesz a bevétele (1000 EUR) egy olyan egységnek, ami naponta átlagosan 22 ezer EUR értékben forgalmaz ruhát, 8 ezer EUR értékben ékszereket, 15 ezer darab 80 oldalas katalógust postáz ki, 25 telefonvonalon fogadja a megrendeléseket, 65 fő dolgozik az ügyfélszolgálaton, reklámra pedig havi 22 ezer EUR-t fordít?

e) 10%-os döntési szintet használva normálisnak tekinthetők-e a végső modell maradékai?



Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Összbevétel	16316.7127	6317.55339	118
A kipostázott katalógusok száma	10146.15	1700.803	118
A katalógusok terjedelme	80.75	13.057	118
A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	34.95	8.469	118
A reklámra fordított összeg	28522.0631	3525.52346	118
Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	35.94	10.930	118

Correlations

		Összbevétel	A kipostázott katalógusok száma	A katalógusok terjedelme
Pearson Correlation	Összbevétel	1.000	.821	.261
	A kipostázott katalógusok száma	.821	1.000	.130
	A katalógusok terjedelme	.261	.130	1.000
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	.780	.609	.163
	A reklámra fordított összeg	.270	.207	.074
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	.672	.706	.101
Sig. (1-tailed)	Összbevétel	.	.000	.002
	A kipostázott katalógusok száma	.000	.	.081
	A katalógusok terjedelme	.002	.081	.
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	.000	.000	.039
	A reklámra fordított összeg	.002	.012	.212
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	.000	.000	.139

Correlations

		A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	A reklámra fordított összeg	Az ügyfélszolgálat on dolgozó munkatársal száma
Pearson Correlation	Összbevétel	.780	.270	.672
	A kipoztázott katalógusok száma	.609	.207	.706
	A katalógusok terjedelme	.163	.074	.101
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	1.000	.091	.670
	A reklámra fordított összeg	.091	1.000	.184
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma	.670	.184	1.000
Sig. (1-tailed)	Összbevétel	.000	.002	.000
	A kipoztázott katalógusok száma	.000	.012	.000
	A katalógusok terjedelme	.039	.212	.139
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	.	.163	.000
	A reklámra fordított összeg	.163	.	.023
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma	.000	.023	.

Correlations

		Összbevétel	A kipoztázott katalógusok száma	A katalógusok terjedelme
N	Összbevétel	118	118	118
	A kipoztázott katalógusok száma	118	118	118
	A katalógusok terjedelme	118	118	118
	A megreneléseket bonyolító telefonvonalak száma	118	118	118
	A reklámra fordított összeg	118	118	118
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma	118	118	118

Correlations

		A megreneléseket bonyolító telefonvonalak száma	A reklámra fordított összeg	Az ügyfélszolgálat on dolgozó munkatársal száma
N	Összbevétel	118	118	118
	A kipoztázott katalógusok száma	118	118	118
	A katalógusok terjedelme	118	118	118
	A megreneléseket bonyolító telefonvonalak száma	118	118	118
	A reklámra fordított összeg	118	118	118
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma	118	118	118

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma, A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma ^b	.	Enter
2	.	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	Backward (criterion: Probability of F-to-remove >= .100).

a. Dependent Variable: Összbevétel

b. All requested variables entered.

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics		
					R Square Change	F Change	df1
1	.909 ^a	.826	.818	2697.18706	.826	105.978	5
2	.908 ^b	.825	.819	2690.72770	-.001	.459	1

Model Summary^c

Model	Change Statistics		Durbin-Watson
	df2	Sig. F Change	
1	112	.000	
2	112	.499	1.630

a. Predictors: (Constant), Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma, A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma

b. Predictors: (Constant), A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma

c. Dependent Variable: Összbevétel

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3854863643	5	770972728.7	105.978	.000 ^b
	Residual	814779619.9	112	7274818.035		
	Total	4669643263	117			
2	Regression	3851521508	4	962880377.0	132.994	.000 ^c
	Residual	818121755.4	113	7240015.534		
	Total	4669643263	117			

a. Dependent Variable: Összbevétel

b. Predictors: (Constant), Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma, A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma

c. Predictors: (Constant), A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-25171.200	2691.301		-9.353	.000
	A kipostázott katalógusok száma	1.988	.216	.535	9.197	.000
	A katalógusok terjedelme	54.575	19.417	.113	2.811	.006
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	338.146	41.467	.453	8.155	.000
	A reklámra fordított összeg	.209	.073	.117	2.874	.005
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársal száma	-24.243	35.767	-.042	-.678	.499
2	(Constant)	-24814.575	2633.048		-9.424	.000
	A kipostázott katalógusok száma	1.916	.188	.516	10.195	.000
	A katalógusok terjedelme	55.114	19.354	.114	2.848	.005
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	325.985	37.295	.437	8.741	.000
	A reklámra fordított összeg	.205	.072	.114	2.834	.005

Coefficients^a

Model		95.0% Confidence Interval for B		Correlations		
		Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	-30503.668	-19838.732			
	A kipostázott katalógusok száma	1.560	2.416	.821	.656	.363
	A katalógusok terjedelme	16.103	93.046	.261	.257	.111
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	255.984	420.308	.780	.610	.322
	A reklámra fordított összeg	.065	.353	.270	.262	.113
	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	-95.109	46.624	.672	-.064	-.027
2	(Constant)	-30031.117	-19598.033			
	A kipostázott katalógusok száma	1.544	2.289	.821	.692	.401
	A katalógusok terjedelme	16.771	93.458	.261	.259	.112
	A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma	252.097	399.874	.780	.635	.344
	A reklámra fordított összeg	.062	.348	.270	.258	.112

a. Dependent Variable: Összbevétel

Excluded Variables^a

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
2	Az ügyfélszolgálaton dolgozó munkatársak száma	-.042 ^b	-.678	.499	-.064	.407

a. Dependent Variable: Összbevétel

b. Predictors in the Model: (Constant), A katalógusok terjedelme, A reklámra fordított összeg, A megrendeléseket bonyolító telefonvonalak száma, A kipostázott katalógusok száma

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2030.6262	34461.1836	16316.7127	5737.50706	118
Residual	-4955.77051	8258.18457	.00000	2644.33236	118
Std. Predicted Value	-2.490	3.162	.000	1.000	118
Std. Residual	-1.842	3.069	.000	.983	118

a. Dependent Variable: Összbevétel

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Unstandardized Residual
N	118
Normal Parameters ^{a,b}	
Mean	.0000000
Std. Deviation	2644.332361
Most Extreme Differences	
Absolute	.072
Positive	.072
Negative	-.052
Test Statistic	.072
Asymp. Sig. (2-tailed)	.190 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2

	Unstandardized Residual
N	118 ^c
Exponential parameter. ^{a,b}	
Mean	2157.037246
Most Extreme Differences	
Absolute	.047
Positive	.047
Negative	-.039
Kolmogorov-Smirnov Z	.348
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. Test Distribution is Exponential.

b. Calculated from data.

c. There are 62 values outside the specified distribution range. These values are skipped.