

Disciplina "Econometrie"

Recapitulare test EVP

- Modelul de regresie liniară simplă și multiplă -

I. Se consideră un model econometric care explică variația *Populației ocupate active* (mii persoane) înregistrată la nivelul județelor din România, în funcție de *Numărul de absolvenți de studii universitare* (persoane).

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1			,919	43,5538

a Predictors: (Constant), Absolventi studii universitare

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	Se	Sig.
1	Regression	878792,729		878792,729		,000(a)
	Residual	75877,470		1896,937		
	Total					

a Predictors: (Constant), Absolventi studii universitare

b Dependent Variable: Populatia ocupata civila

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	135,993	7,427		18,311	,000
	Absolventi studii universitare	,020	,001	,959	21,524	,000

a Dependent Variable: Populatia ocupata civila

Correlations

		Populatia ocupata civila	Absolventi studii universitare
Populatia ocupata civila	Pearson Correlation	1	,959**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	42	42
Absolventi studii universitare	Pearson Correlation	,959**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	42	42

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pe baza rezultatelor obținute în SPSS, se cere:

1. Să scrieți forma generală a modelului de regresie, ecuația estimată a modelului și să interpretați coeficienții de regresie.
2. Considerând un risc de 1%, estimați prin interval de încredere ordonata la origine a modelului și interpretați rezultatul.
3. Considerând un nivel de încredere de 95%, estimați prin interval de încredere panta drepte de regresie și interpretați rezultatul.
4. Să se testeze dacă *Numărul de absolvenți de studii universitare* (persoane) are o influență semnificativă asupra *Populației ocupate active* (mii persoane), considerând un risc de 5%.
5. Interpretați probabilitatea asociată statisticii test pentru parametrul β_0 .
6. Interpretați valoarea estimată a coeficientului de corelație.
7. Testați dacă cele două variabile sunt corelate semnificativ.
8. Estimați punctual raportul de determinație și interpretați rezultatul.
9. Calculați și interpretați valoarea estimată a raportului de corelație.
10. Testați semnificația raportului de corelație, considerând un risc de 5%.
11. Interpretați probabilitatea asociată statisticii test folosită în testarea modelului de regresie.

II. În urma prelucrării datelor privind randamentul producției de cereale obținute (t/ha), cantitatea de îngrășăminte folosită (kg/ha) și cantitatea de precipitații (l/m²), s-au obținut următoarele rezultate:

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	28,095	2,491		11,277	,000
Cant_ingrasam	,038	,006	,594	6,532	,003
Precipitatii	,833	,154	,491	5,401	,006

a. Dependent Variable: Randament

Se cere:

1. Să se scrie ecuația estimată a legăturii dintre cele trei variabile.
2. Să se precizeze cu cât crește în medie randamentul producției dacă nivelul îngrășămintelor crește cu 100 kg/ha, considerând constantă influența precipitațiilor.
3. Să se precizeze cu cât crește în medie randamentul producției dacă nivelul precipitațiilor crește cu 3 l/m², considerând constantă influența îngrășămintelor.
4. Să se precizeze cu cât crește în medie randamentul producției dacă nivelul îngrășămintelor crește cu 100 kg/ha și cantitatea de precipitații crește cu 3 l/m².

III. În urma prelucrării datelor privind valoarea vânzărilor unor firme (mii euro), cheltuielile de publicitate (X_1 , sute euro) și valoarea vânzărilor realizate de principalul concurent (X_2 , mii euro), s-au obținut următoarele rezultate:

		Coefficients ^a					
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			99.0% Confidence Interval for B
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Lower Bound Upper Bound
1	(Constant)	118.440	22.976		5.155	.000	52.305 184.574
	X1	45.637	11.322	.542	4.031	.001	13.046 78.228
	X2	-2.896	.768	-.507	-3.769	.001	-5.108 -.684

a. Dependent Variable: Y

Se cere să se interpreteze intervalul de încredere pentru parametrul β_1 .

IV. În urma prelucrării datelor privind legătura dintre mai multe variabile, s-au obținut următoarele rezultate:

ANOVA

Model		Sum of Squares	df
1	Regression	17466.081	
	Residual	7544.277	18
	Total	25010.358	20

Se cere să se precizeze numărul de variabile independente.

V. În studiul legăturii dintre valoarea vânzărilor unei firme (Y , *mii euro*) și cheltuielile de publicitate (X_1 , *sute euro*), cheltuielile ocazionate de diferite promoții (X_2 , *sute euro*) și vânzările anuale realizate de principalul concurent (X_3 , *mii euro*), s-au obținut următoarele rezultate:

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	65,705	27,731		2,369	,037
	X1	48,979	10,658	,581	4,596	,001
	X2	59,654	23,625	,359	2,525	,028
	X3	-1,838	,814	-,324	-2,258	,045

a. Dependent Variable: Y

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16997,537	3	5665,846	18,290	,000 ^a
	Residual	3407,473	11	309,770		
	Total	20405,009	14			

a. Predictors: (Constant), X3, X1, X2

b. Dependent Variable: Y

Correlations

		Y	X1	X2	X3
Y	Pearson Correlation	1	,708**	,612*	-,625*
	Sig. (2-tailed)		,003	,015	,013
	N	15	15	15	15
X1	Pearson Correlation	,708**	1	,161	-,213
	Sig. (2-tailed)	,003		,566	,446
	N	15	15	15	15
X2	Pearson Correlation	,612*	,161	1	-,494
	Sig. (2-tailed)	,015	,566		,061
	N	15	15	15	15
X3	Pearson Correlation	-,625*	-,213	-,494	1
	Sig. (2-tailed)	,013	,446	,061	
	N	15	15	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Control Variables			Y	X1
X2	Y	Correlation	1,000	,780
		Significance (2-tailed)	.	,001
		df	0	12
	X1	Correlation	,780	1,000
		Significance (2-tailed)	,001	.
		df	12	0

Se cere:

1. Să se scrie modelul legăturii dintre variabila Y și variabilele independente X_i .
2. Să se interpreteze valoarea parametrului care arată legătura dintre valoarea vânzărilor firmei și vânzările anuale realizate de principalul concurent.
3. Să se calculeze limitele intervalului de încredere pentru parametrul β_3 , pentru un risc de 5%.
4. Să se testeze valoarea parametrului β_3 , considerând un risc de 0,05.
5. Să se estimeze raportul de determinație multiplă ajustat.
6. Să se estimeze și să se testeze coeficientul de corelație bivariată dintre *Vânzările firmei* și *Vânzările anuale realizate de principalul concurent*.
7. Să se estimeze și să se testeze coeficientul de corelație parțială dintre *Vânzările firmei* și *Cheltuielile de publicitate*, considerând constantă influența *Cheltuielilor ocazionate de diferite promoții*.
8. Să se identifice *ordinea* importanței factorilor care au o influență asupra *Vânzărilor firmei*.

IV. În studiul legăturii dintre 2 variabile, s-au obținut următoarele rezultate:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.690 ^a	.476	.469	28.2360	.476	66.237	1	73	.000
2	.793 ^b	.629	.619	23.9049	.154	29.849	1	72	.000

a. Predictors: (Constant), PIB

b. Predictors: (Constant), PIB, Aportul de calorii

Să se precizeze efectul influenței variabilei *Aportul de calorii* asupra capacității explicative a modelului.