

Universitatea Romano-Americana
Facultatea de Informatica Manageriala

Proiect la Pachete Software pentru Statistica
ANALIZA INDICATORILOR MACROECONOMICI ALE
ȚĂRILOR EUROPENE - RELAȚIILE DINTRE INFLAȚIE,
PERFORMANȚA ECONOMICĂ, ȘOMAJ ȘI SALARIU

Burcea Claudia Elena

Grupa 635

Introducere

Acest studiu își propune să analizeze indicatorii macroeconomici ai țărilor europene, concentrându-se pe relațiile dintre inflație, performanța economică, șomaj și salariu. Pentru realizarea acestei analize se vor utiliza următoarele variabile:

- **Indicele prețurilor de consum (%):** Măsoară evoluția prețurilor de consum, indicând nivelul inflației în fiecare țară.
- **PIB pe cap de locuitor (Euro):** Reprezintă nivelul de trai și performanța economică, oferind o perspectivă asupra bunăstării populației.
- **Deflatorul PIB (Index):** Reflectă schimbările în nivelul prețurilor pentru bunuri și servicii produse intern, fiind un indicator al inflației la nivelul economiei.
- **Rata șomajului (%):** Indicator ce măsoară procentul populației active fără loc de muncă, oferind informații despre situația forței de muncă.
- **Salariul mediu anual (Euro):** Oferă o imagine asupra nivelului salarial, fiind un indicator al puterii de cumpărare și al bunăstării economice a lucrătorilor.

Obiectivul principal al proiectului este de a identifica și interpreta relațiile existente între acești indicatori, în vederea evidențierii modului în care evoluțiile inflației și ale pieței muncii influențează performanța economică și nivelul salarial în contextul european. Analiza va include statistici descriptive, corelații și, ulterior, modele de regresie pentru a determina impactul variabilelor asupra celorlalte și pentru a oferi o imagine de ansamblu asupra dinamicii economice a țărilor studiate.

Întrebările de cercetare abordate în acest studiu sunt următoarele:

1. Cum influențează inflația (măsurată prin indicele prețurilor de consum și deflatorul PIB) nivelul de PIB pe cap de locuitor la nivelul țărilor europene?
2. Există o relație semnificativă între rata șomajului și salariul mediu anual?
3. Cum evoluează indicatorii macroeconomici (inflație, PIB pe cap de locuitor, deflator, șomaj și salariu) în perioada analizată, și ce tendințe pot fi identificate în contextul economic european?
4. Există diferențe semnificative între țările europene în ceea ce privește valorile acestor indicatori, indicând variații de dezvoltare economică și de condiții ale pieței muncii?

Prin această abordare, se dorește obținerea unei înțelegeri aprofundate a interdependențelor dintre indicatorii macroeconomici și evidențierea factorilor determinanți ai evoluției economice la nivelul țărilor europene.

Sistematizarea si prezentarea datelor in SPSS

Statistics								
		Tara	Anul	Indicele preturilor de consum (%)	PIB pe cap de locuitor (Euro)	Deflator PIB (Index)	Rata somajului (%)	Salariul mediu anual (Euro)
N	Valid	320	319	319	319	319	319	319
	Missing	0	1	1	1	1	1	1
Mean			2018.00	2.406	35128.97	104.246	7.420	36129.47
Std. Error of Mean			.177	.1838	1126.391	.1775	.2429	1232.543
Median			2018.00	1.500	28000.00	103.500	6.200	29000.00
Mode			2013 ^a	.3	15000	101.5 ^a	6.8	13000
Std. Deviation			3.167	3.2822	20117.982	3.1702	4.3381	22013.924
Variance			10.031	10.773	404733192	10.050	18.819	484612840
Skewness			.000	2.306	.933	.545	2.134	.618
Std. Error of Skewness			.137	.137	.137	.137	.137	.137
Kurtosis			-1.220	6.494	.218	.146	5.546	-.676
Std. Error of Kurtosis			.272	.272	.272	.272	.272	.272
Range			10	20.8	86000	17.0	24.9	82500
Minimum			2013	-1.8	9000	97.0	2.6	7500
Maximum			2023	19.0	95000	114.0	27.5	90000
Sum			643742	767.4	11206140	33254.6	2367.0	11525300
Percentiles	10		2014.00	-.100	14000.00	101.000	3.600	11500.00
	20		2015.00	.300	17000.00	101.500	4.300	14500.00
	25		2015.00	.400	18500.00	102.000	4.700	16000.00
	30		2016.00	.600	20000.00	102.500	4.900	19000.00
	40		2017.00	1.000	23500.00	103.000	5.600	23000.00
	50		2018.00	1.500	28000.00	103.500	6.200	29000.00
	60		2019.00	2.000	38000.00	104.500	6.900	43000.00
	70		2020.00	2.500	45500.00	105.500	8.000	49000.00
	75		2021.00	3.000	49000.00	106.000	8.500	52000.00
	80		2021.00	3.700	51000.00	107.000	9.400	56000.00
	90		2022.00	7.000	66000.00	109.000	12.800	71000.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Tabelul de frecvențe prezintă distribuția indicatorilor macroeconomici pentru țările europene, evidențiind valorile aferente pentru:

- **Indicele prețurilor de consum (%)** – indicator al inflației.
- **PIB pe cap de locuitor (Euro)** – măsură a performanței economice și a nivelului de trai.
- **Deflatorul PIB (Index)** – alt indicator al inflației, reflectând variațiile prețurilor bunurilor și serviciilor produse intern.
- **Rata șomajului (%)** – indicator al pieței muncii.
- **Salariul mediu anual (Euro)** – indicator al puterii de cumpărare și al nivelului de trai.

În plus, tabelul include variabilele „țară” și „an”, care permit o analiză comparativă pe orizontul spațial (între diferite țări) și temporal (evoluția indicatorilor de-a lungul anilor).

Dimensiunea esantionului

Pentru majoritatea variabilelor avem 319 observații valide (cu excepția variabilei „Țara”, unde avem 320 observații). Nu există valori lipsă semnificative, ceea ce indică un set de date complet.

Variabila “Anul”

- **Medie și mediana** - Media este 2018, iar mediana este tot 2018, indicând o distribuție centralizată în jurul acestui an.
- **Dispersie** - Intervalul este de la 2013 la 2023, cu o abatere standard de 3.167 ani.
- **Observatii** - Deși distribuția anilor pare relativ uniformă, mode-ul indică că cel mai frecvent întâlnit an este 2013 (menționarea "2013a" sugerează existența mai multor moduri, dar cea mai mică valoare este 2013).

Indicele prețurilor de consum (%)

- **Medie vs. Mediana** - Media este de 2.406% comparativ cu o mediană de 1.5%, ceea ce indică faptul că distribuția este asimetrică spre dreapta.
- **Dispersie și Extreme** - Valorile variază de la -1.8% (posibil o situație deflaționistă) la 19.0%, cu o abatere standard de aproximativ 3.28.
- **Skewness și Kurtosis** - Skewness-ul de 2.306 indică o asimetrie puternic pozitivă (prezența unor valori extreme mai mari) iar kurtosis-ul de 6.494 semnalează o distribuție leptocurtică, adică cu cozi mai grele, sugerând prezența unor outlieri.

PIB pe cap de locuitor (Euro)

- **Medie vs. Mediana** - Media de 35,128.97 Euro este semnificativ mai mare decât mediana de 28,000 Euro, indicând o ușoară asimetrie pozitivă.
- **Dispersie** - Valorile se întind de la 9,000 Euro la 95,000 Euro, iar abaterea standard este mare (aproximativ 20,118), reflectând o variație semnificativă între țări.
- **Distribuție** - Skewness-ul de 0.933 indică o ușoară asimetrie spre valori mai mari, dar nu la fel de pronunțată ca la indicatorul inflației.

Deflatorul PIB (Index)

- **Medie și Mediana** - Media de 104.246 și mediana de 103.5 indică o distribuție relativ centralizată.
- **Dispersie** - Valorile variază de la 97.0 la 114.0, cu o abatere standard de aproximativ 3.17, sugerând o variabilitate moderată.
- **Distribuție** - Skewness-ul de 0.545 indică o asimetrie ușoară spre dreapta, iar kurtosis-ul de 0.146 sugerează o distribuție aproape normală.

Rata șomajului (%)

- **Medie vs. Mediana** - Media este de 7.420% iar mediana este de 6.2%, indicând o distribuție asimetrică spre dreapta.

- **Dispersie și Extreme** - Intervalul se extinde de la 2.6% la 27.5%, cu o abatere standard de aproximativ 4.34.
- **Skewness și Kurtosis** - Un skewness de 2.134 semnalează o asimetrie puternic pozitivă (prezența unor valori extreme ridicate), iar kurtosis-ul de 5.546 confirmă o distribuție leptocurtică, cu cozi grele.

Salariul mediu anual (Euro)

- **Medie vs. Mediana** - Media este de 36,129.47 Euro, iar mediana este de 29,000 Euro, indicând o ușoară asimetrie pozitivă.
- **Dispersie** - Valorile variază între 7,500 Euro și 90,000 Euro, cu o abatere standard de aproximativ 22,014, ceea ce reflectă diferențe notabile între țări.
- **Distribuție** - Skewness-ul de 0.618 sugerează o ușoară asimetrie spre valori mai mari, iar kurtosis-ul de -0.676 indică o distribuție platocurtică (mai puțin concentrată în jurul mediei).

Descriptive Statistics													
	N Statistic	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Sum Statistic	Mean Statistic	Std. Error	Std. Deviation Statistic	Variance Statistic	Skewness Statistic	Std. Error	Kurtosis Statistic	Std. Error
Anul	319	10	2013	2023	643742	2018.00	.177	3.167	10.031	.000	.137	-1.220	.272
Indicele preturilor de consum (%)	319	20.8	-1.8	19.0	767.4	2.406	.1838	3.2822	10.773	2.306	.137	6.494	.272
PIB pe cap de locuitor (Euro)	319	86000	9000	95000	11206140	35128.97	1126.391	20117.982	404733192	.933	.137	.218	.272
Deflator PIB (Index)	319	17.0	97.0	114.0	33254.6	104.246	.1775	3.1702	10.050	.545	.137	.146	.272
Rata somajului (%)	319	24.9	2.6	27.5	2367.0	7.420	.2429	4.3381	18.819	2.134	.137	5.546	.272
Salariul mediu anual (Euro)	319	82500	7500	90000	11525300	36129.47	1232.543	22013.924	484612840	.618	.137	-.676	.272
Valid N (listwise)	319												

Variabila „Anul”

- Număr observații (N): 319
- Interval (Range): 10 ani (de la 2013 la 2023)
- Media: 2018.00 – Indicând că, în medie, datele sunt colectate în anul 2018.
- Abaterea standard: 3.167 – Valorile se dispersează moderat în jurul mediei.
- Skewness: 0.000 – Distribuția este perfect simetrică, ceea ce este de așteptat pentru anii calendaristici.

Indicele prețurilor de consum (%)

- Număr observații (N): 319
- Interval: 20.8% (de la -1.8% la 19.0%)
- Media: 2.406% – Valoarea medie indică o inflație moderată.
- Abaterea standard: 3.2822 – Există o variabilitate considerabilă în valorile inflației.
- Skewness: 2.306 – Distribuția este puternic asimetrică spre dreapta, sugerând prezența unor valori extreme (inflație ridicată) care trag media în sus.

PIB pe cap de locuitor (Euro)

- Număr observații (N): 319
- Interval: 86,000 Euro (de la 9,000 la 95,000 Euro)

- Media: 35,128.97 Euro – Reprezintă nivelul mediu al PIB-ului pe cap de locuitor.
- Abaterea standard: 20,117.982 – Indicând o variație mare între țări.
- Skewness: 0.933 – Distribuția este moderat asimetrică spre dreapta, sugerând că câteva țări cu PIB pe cap de locuitor foarte ridicat influențează media.

Deflator PIB (Index)

- Număr observații (N): 319
- Interval: 17.0 (de la 97.0 la 114.0)
- Media: 104.246 – Valorile se concentrează în jurul acestui punct.
- Abaterea standard: 3.1702 – Variabilitate redusă.
- Skewness: 0.545 – Ușoară asimetrie pozitivă, indicând că majoritatea valorilor sunt în jurul mediei, cu câteva valori mai mari.

Rata șomajului (%)

- Număr observații (N): 319
- Interval: 24.9% (de la 2.6% la 27.5%)
- Media: 7.420% – Indică rata medie de șomaj.
- Abaterea standard: 4.3381 – Există variații semnificative între țări.
- Skewness: 2.134 – Distribuția este puternic asimetrică spre dreapta, ceea ce semnalează prezența unor valori extreme (țări cu șomaj foarte ridicat).

Salariul mediu anual (Euro)

- Număr observații (N): 319
- Interval: 82,500 Euro (de la 7,500 la 90,000 Euro)
- Media: 36,129.47 Euro – Reprezintă nivelul mediu al salariilor.
- Abaterea standard: 22,013.924 – Variabilitatea este mare, indicând diferențe notabile între țări.
- Skewness: 0.618 – Distribuția are o ușoară asimetrie spre dreapta, sugerând că câteva țări cu salarii foarte ridicate trag ușor media în sus.

Întrebarea 1: Cum influențează inflația nivelul de PIB pe cap de locuitor?

Comparând media indicelui de inflație (2.406%) cu media PIB pe cap de locuitor (35,128.97 Euro), se observă că țările cu valori de inflație mai ridicate pot prezenta, de asemenea, un PIB pe cap de locuitor mai mare. Totuși, analiza intervalelor de încredere sugerează că diferențele dintre aceste variabile pot fi influențate și de alți factori, necesitând analize suplimentare (corelații și regresii) pentru a determina relația causală.

		Correlations				
		Indicele preturilor de consum (%)	PIB pe cap de locuitor (Euro)	Deflator PIB (Index)	Rata somajului (%)	Salariul mediu anual (Euro)
Indicele preturilor de consum (%)	Pearson Correlation	1	-.034	.746**	-.329**	-.048
	Sig. (2-tailed)		.540	<.001	<.001	.397
	N	319	319	319	319	319
PIB pe cap de locuitor (Euro)	Pearson Correlation	-.034	1	.107	-.336**	.988**
	Sig. (2-tailed)	.540		.057	<.001	<.001
	N	319	319	319	319	319
Deflator PIB (Index)	Pearson Correlation	.746**	.107	1	-.569**	.105
	Sig. (2-tailed)	<.001	.057		<.001	.062
	N	319	319	319	319	319
Rata somajului (%)	Pearson Correlation	-.329**	-.336**	-.569**	1	-.315**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001		<.001
	N	319	319	319	319	319
Salariul mediu anual (Euro)	Pearson Correlation	-.048	.988**	.105	-.315**	1
	Sig. (2-tailed)	.397	<.001	.062	<.001	
	N	319	319	319	319	319

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

Corelățiile Indicelui prețurilor de consum (%)

- **Cu Deflatorul PIB:** Există o corelație puternic pozitivă ($r = 0.746$, $p < .001$), ceea ce indică faptul că, pe măsură ce indicele prețurilor de consum crește, deflatorul PIB tinde să crească în mod similar. Aceasta sugerează o relație strânsă între cele două măsuri ale inflației.
- **Cu Rata șomajului:** Se observă o corelație negativă moderată ($r = -0.329$, $p < .001$). Astfel, o creștere a indicelui de prețuri este asociată cu o scădere a ratei șomajului, ceea ce ar putea reflecta un context economic în care, de exemplu, o inflație moderată este însoțită de o activitate economică intensă.
- **Cu PIB pe cap de locuitor și Salariul mediu anual:** Corelațiile sunt foarte mici ($r = -0.034$ și $r = -0.048$) și ne semnificative ($p = 0.540$ și $p = 0.397$), ceea ce indică că indicele prețurilor de consum nu este asociat în mod direct cu nivelul PIB-ului pe cap de locuitor sau cu salariul mediu anual.

Corelățiile PIB-ului pe cap de locuitor (Euro)

- **Cu Salariul mediu anual:** Există o corelație extrem de puternică ($r = 0.988$, $p < .001$), ceea ce indică că aceste două variabile sunt aproape identice în evoluție – o creștere a PIB-ului pe cap de locuitor este asociată practic cu o creștere a salariului mediu anual. Aceasta poate sugera o redundanță în măsurile folosite sau o relație foarte strânsă între ele.
- **Cu Rata șomajului:** Se observă o corelație negativă moderată ($r = -0.336$, $p < .001$), ceea ce sugerează că un PIB pe cap de locuitor mai mare este asociat cu o rată a șomajului mai mică.

- **Cu Deflatorul PIB:** Corelația este mică ($r = 0.107$, $p = 0.057$) și aproape semnificativă, însă nu depășește pragul de semnificație de 0.05, astfel încât nu se poate concluziona o relație puternică între PIB pe cap de locuitor și deflatorul PIB.

Corelațiile deflatorului PIB (Index)

- **Cu Rata șomajului:** Se observă o corelație negativă puternică ($r = -0.569$, $p < .001$), ceea ce indică faptul că un deflator PIB mai ridicat (o creștere a prețurilor) este asociat cu o rată a șomajului mai mică.
- **Cu Salariul mediu anual:** Corelația este mică ($r = 0.105$, $p = 0.062$) și nesemnificativă la nivelul de semnificație convențional, indicând o relație slabă între aceste variabile.

Corelațiile ratei șomajului (%)

- **Cu Salariul mediu anual:** Există o corelație negativă moderată ($r = -0.315$, $p < .001$), ceea ce sugerează că o rată a șomajului mai ridicată este asociată cu salarii medii anuale mai scăzute.