جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2025 - 2026
المستوى: الأولى ماستر
التخصص: اقتصاد كمي
المدة: 1 سا و 30 د

يوم : 2026/05/12

امتحان الدورة العادية في مقياس تحليل المدخلات و المخرجات

التمرين الأول: (12 ن)

إليك جدول المدخلات و المخرجات لاقتصاد افتراضي مكون من أربع قطاعات إنتاجية:

القطاع	S1	S2	S3	S4	الإنتاج الإجمالي (Xi)
S1	5200	3400	2600	1800	18000
S2	3600	4800	2900	1700	20000
S3	1400	1200	2100	1600	12000
S4	1000	900	1300	2800	10000

- جد مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة و مصفوفة معاملات التوزيع
- أحسب معاملات التشابك المباشرة ثم صنف القطاعات حسب طبيعتها الهيكلية

إذا كانت مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة و غير المباشرة لهذا الاقتصاد كما يلي:

$$\begin{pmatrix} 1.656 & 0.462 & 0.656 & 0.669 \\ 0.553 & 1.531 & 0.677 & 0.650 \\ 0.232 & 0.185 & 1.380 & 0.408 \\ 0.196 & 0.158 & 0.299 & 1.542 \end{pmatrix}$$

أحسب معاملات التشابك الكلية

- حدد القطاع الرائد في هذا الاقتصاد
- ما تعليقك؟

التمرين الثاني: (08 ن)

لتكن لديك المعطيات التالية حول اقتصاد معين مكون من ثلاث قطاعات إنتاجية كما يلي:

	I	II	III	CF	Xi
I	1000	8000	4500		23000
II	5000	2000	3400		27000
III	3000	3000	1100		18000
VA					
Xj					

محدد مصفوفة ليونتيف $\det (I-A) = 0.707$

- أتمم الجدول

إذا كان من المتوقع ارتفاع الطلب النهائي على منتجات القطاع الأول في السنة القادمة بـ 2500 و ن و القطاع الثاني بـ 2400 و ن

- أحسب قيمة الإنتاج اللازم في كل قطاع لتلبية التغير في الطلب النهائي

بافتراض أن القطاعات تعمل بكامل طاقتها الإنتاجية في السنة الحالية

- ما هو حجم الاستثمار المطلوب لزيادة الطاقة الإنتاجية في كل قطاع لمواجهة تغير حجم الإنتاج ؟

- أحسب معدلات النمو القطاعية

علما أن مصفوفة المعاملات الرأسمالية تعطى على الشكل التالي:

$$\begin{pmatrix} 1.656 & 0.462 & 0.656 \\ 0.553 & 1.531 & 0.677 \\ 0.232 & 0.185 & 1.380 \end{pmatrix}$$

ملاحظة: تؤخذ ثلاثة أرقام بعد الفاصلة.

بالتوفيق

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2025 - 2026
المستوى: الأولى ماستر
التخصص: اقتصاد كمي
المدة: 1 سا و 30 د

يوم : 2026/05/12

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس تحليل المدخلات و المخرجات

	التمرين الاول	العلامة
1	**مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة:** $$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$ $$A = \begin{pmatrix} 0.288 & 0.170 & 0.216 & 0.180 \\ 0.200 & 0.240 & 0.241 & 0.170 \\ 0.077 & 0.060 & 0.175 & 0.160 \\ 0.055 & 0.045 & 0.108 & 0.280 \end{pmatrix}$$ **مصفوفة معاملات التوزيع:** $$h_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i}$$ $$B = \begin{pmatrix} 0.288 & 0.188 & 0.144 & 0.100 \\ 0.180 & 0.240 & 0.145 & 0.085 \\ 0.116 & 0.1 & 0.175 & 0.133 \\ 0.100 & 0.090 & 0.130 & 0.280 \end{pmatrix}$$	1.5 1.5
2	**معاملات التشابك الخلفي المباشرة** $$B_j = \sum_{i=1}^{n} a_{ij}$$ **B_1 = 0.288+0.200+0.077+0.055 = 0.620** **B_2 = 0.170+0.240+0.060+0.045 =0.515** **B_3 = 0.216+0.241+0.175+0.108 =0.740** **B_4 = 0.180+0.170+0.160+0.280 =0.790** **متوسط التشابك الخلفي** $$\overline{B_j} = \frac{0.620 + 0.515 + 0.740 + 0.790}{4} = 0.666$$ **ثانيًا: معاملات التشابك الأمامي المباشرة** $$F_i = \sum_{j=1}^{n} h_{ij}$$ **F_1 = 0.288+0.188+0.144+0.100 =0.720** **F_2 = 0.180+0.240+0.145+0.085 =0.650** **F_3 = 0.116+0.100+0.175+0.133 =0.524**	1.5

	$F_4 = 0.100+0.090+0.130+0.280 = 0.600$ **متوسط التشابك الأمامي** $\overline{F_i} = \frac{0.720 + 0.65 + 0.524 + 0.6}{4} = 0.623$	1.5
3	**التصنيف الهيكلي** **يتم التصنيف اعتمادا على قوة التشابكات المباشرة بالنسبة لمتوسطاتها و يكون تصنيف القطاعات على النحو التالي:** **التصنيف** | **خلفي مباشر** | **أمامي مباشر** | **القطاع** **أولي - وسيط** | **ضعيف** | **قوي** | S1 **أولي - وسيط** | **ضعيف** | **قوي** | S2 **نهائي - صناعي** | **قوي** | **ضعيف** | S3 **نهائي - صناعي** | **قوي** | **متوسط** | S4	2
4	**معاملات التشابك الكلية** **من مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة وغير المباشرة لدينا:** المجموع | | | | | | | 1.656 | 0.462 | 0.656 | 0.669 | **3.443** | | 0.553 | 1.531 | 0.677 | 0.650 | **3.411** | | 0.232 | 0.185 | 1.380 | 0.408 | **2.205** | | 0.196 | 0.158 | 0.299 | 1.542 | **2.195** | المجموع | **2.637** | **2.336** | **3.012** | **3.269** | **11.254** | **1- معاملات التشابك الأمامي الكلية** $U_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} c_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}}$ $U_1 = \frac{3.443}{2.813} = 1.223$ $U_2 = \frac{3.411}{2.813} = 1.212$ $U_3 = \frac{2.205}{2.813} = 0.783$ $U_4 = \frac{2.195}{2.813} = 0.780$ **2- معاملات التشابك الخلفي الكلية** $U_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} c_{ij}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}}$ $U_1 = \frac{2.637}{2.813} = 0.937$ $U_2 = \frac{2.336}{2.813} = 0.830$ $U_3 = \frac{3.012}{2.813} = 1.070$	1.5 1.5

	$U_4 = \frac{3.269}{2.813} = 1.162$	
1	نلاحظ عدم وجود قطاع يستوفي متطلبات القطاع الرائد بتحقيق تشابكات أمامية و تشابكات خلفية قوية في آن واحد وهو ما يعكس نمط ضعيف من التشابك القطاعي و توجه أكثر نحو الخارج	5
12	المجموع	

النقاط	السؤال الثاني	
	أولًا: إتمام الجدول **1- حساب الطلب النهائي (CF)** $CF_i = X_i - \sum_{j=1}^{n} x_{ij}$ CF_1=23000-(1000+8000+4500) CF_1=23000-13500 =9500 CF_2=27000-(5000+2000+3400) CF_2=27000-10400 =16600 CF_3=18000-(3000+3000+1100) CF_3=18000-7100 =10900	1
0.75		
	2- حساب القيمة المضافة (VA) $VA_j = X_j - \sum_{i=1}^{n} x_{ij}$ VA_1=23000-(1000+5000+3000) VA_1=14000 VA_2=27000-(8000+2000+3000) VA_2=14000 VA_3=18000-(4500+3400+1100) VA_3=9000	
0.75		
0.5		
	ثانيًا: حساب مصفوفة المعاملات الفنية المباشرة $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$	2

القطاعات	I	II	III	CF	X_i
I	1000	8000	4500	9500	23000
II	5000	2000	3400	16600	27000
III	3000	3000	1100	10900	18000
VA	14000	14000	9000		
X_j	23000	27000	18000		

0.75	$$A = \begin{pmatrix} 0.043 & 0.296 & 0.250 \\ 0.217 & 0.074 & 0.189 \\ 0.130 & 0.111 & 0.061 \end{pmatrix}$$	
	2- حساب مقلوب مصفوفة ليونتيف	
1	$$(I-A)^{-1} = \begin{pmatrix} 1.186 & 0.431 & 0.397 \\ 0.322 & 1.157 & 0.317 \\ 0.201 & 0.195 & 1.123 \end{pmatrix}$$	
	3- حساب شعاع الإنتاج المطلوب **- قيمة الطلب النهائي الجديد**	
0.25	$$F^* = \begin{pmatrix} 9500 \\ 16600 \\ 10900 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2500 \\ 2400 \\ 0 \end{pmatrix}$$ $$F^* = \begin{pmatrix} 12000 \\ 19000 \\ 10900 \end{pmatrix}$$	
	- قيمة الإنتاج	
1	$$X^* = \begin{pmatrix} 1.186 & 0.431 & 0.397 \\ 0.322 & 1.157 & 0.317 \\ 0.201 & 0.195 & 1.123 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 12000 \\ 19000 \\ 10900 \end{pmatrix}$$ $$X^* = \begin{pmatrix} 26748.3 \\ 29302.3 \\ 18357.7 \end{pmatrix}$$	
	زيادة الطلب النهائي على القطاعين I و II تؤدي إلى زيادة إنتاج جميع القطاعات. و نلاحظ أن القطاع الثالث يتأثر أيضا رغم عدم تغير طلبه النهائي، بسبب الترابطات الإنتاجية داخل الاقتصاد	
	- حساب حجم الاستثمار المطلوب	3
	$$I = B\Delta X$$	
	- التغير في الإنتاج	
0.5	$$\Delta X = X^* - X$$ $$\Delta X = \begin{pmatrix} 3748.3 \\ 2302.3 \\ 357.7 \end{pmatrix}$$	
	- حجم الاستثمار المطلوب	
1.25	$$I = \begin{pmatrix} 1.656 & 0.462 & 0.656 \\ 0.553 & 1.531 & 0.677 \\ 0.232 & 0.185 & 1.380 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3748.3 \\ 2302.3 \\ 357.7 \end{pmatrix}$$ $$I = \begin{pmatrix} 7504.573 \\ 5839.022 \\ 1789.158 \end{pmatrix}$$	
	- حساب معدلات النمو القطاعية	
	$$G = \hat{X}^{-1}\Delta X$$	

1.25	$$G = \begin{pmatrix} \frac{1}{23000} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{27000} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{18000} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3748.3 \\ 2302.3 \\ 357.7 \end{pmatrix}$$ $$G = \begin{pmatrix} 0.1629 \\ 0.0852 \\ 0.0198 \end{pmatrix}$$ $$G = \begin{pmatrix} 16.29\% \\ 8.52\% \\ 1.98\% \end{pmatrix}$$	
8	المجموع	