



يوم : 2026/05/11

امتحان الدورة العادية في مقياس برمجة R

التمرين الأول: (04 نقاط)

أجب عن الأسئلة التالية باختصار

1. عرف برمجة R
2. ماذا نقصد بالحزم ، وما فائدتها؟
3. عدد أهم الحزم التي تعرفها وحدد دورها (حدد حزمتين فقط)
4. ماذا تمثل mtcars .

التمرين الثاني: (02 نقاط)

اطبع البيانات التالية:

الأسماء: عمر، أكرم، فريال، مراد، اكرام

السن: 23، 26، 23، 27، 41، 23

الطول: 170، 172، 159، 156، 162

1-كتابة وعرض البيانات السابقة في شكل جدول

2-حدد الخصائص إحصائية حول هذه البيانات

التمرين الثالث: (04 نقاط)

في ملف البيانات المتاح لكم تجدون في الصفحة الأولى بيانات هذا التمرين

D1: القياس قبل الدواء / D2: القياس بعد الدواء

تمثل البيانات نتائج قياس ضغط الدم لعينة مكونة من 12 فردا قبل وبعد أخذ دواء لتخفيض ضغط الدم

المطلوب :

- 1- اختبر الفرض الصفري الذي مفاده أن متوسط ضغط العينة قبل الدواء يساوي 120.
- 2- اختبر الفرض الصفري الذي مفاده أنه لا يوجد اختلاف بين متوسط الضغط قبل وبعد استعمال الدواء.

التمرين الرابع: (06 نقاط)

في ملف البيانات المتاح لكم تجدون في الصفحة الثانية بيانات هذا التمرين

INF: معدل التضخم / CH: معدل البطالة / GDP: معدل النمو

في إطار دراسة أثر كل من البطالة والتضخم على النمو الاقتصادي بالجزائر، البيانات تمثل تطور معدل هذه المتغيرات خلال الفترة 1990 إلى غاية 2024.

- 1- أدرس استقرارية متغير معدل البطالة.
- 2- قدر العلاقة الانحدارية لأثر البطالة والتضخم على النمو الاقتصادي، ثم فسره.
- 3- أدرس معنوية كل من معاملات المعادلة والمعنوية الكلية لها.
- 4- أرسم نقاط الانتشار مع خط الانحدار.

التمرين الخامس: (04 نقاط)

وليكن لدينا المصفوفة التالية

$$y = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 7 \\ 8 & 7 & 2 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$$

- 1- اطبع عناصر السطر الثالث.
- 2- اطبع عناصر العمود الثاني.
- 3- استبدل عناصر السطر الأول بالقيم 974 .
- 4- أنشئ ثلاثة أشعة y_1, y_2, y_3 بالاستعانة بالعمود الأول والثاني والثالث من المصفوفة السابقة على الترتيب.
- 5- أضف العمود 2 3 4 1 للمصفوفة السابقة.
- 6- أضف السطر 9 8 7 2 للمصفوفة السابقة.
- 7- أوجد المتوسط الحسابي للسطر الثاني للمصفوفة y .
- 8- أوجد المتوسط الحسابي لكل أعمدة المصفوفة y .

ملاحظة:

-المطلوب هو كتابة التعليمات والنتائج، ثم تفسير دقيق للنتائج.
-يمكن لكل طالب الاعتماد المحاضرات المختصرة في ورقة واحدة فقط.

الأستاذة دالي سعيدة



يوم : 2026/05/11

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مقياس برمجة R

العلامة	التمرين الاول						
1	<p>عرف برمجة R</p> <p>R هي لغة برمجة مفتوحة المصدر (Open Source) وبيئة برمجية متخصصة في الحوسبة الإحصائية والرسوم البيانية (Graphics). تم تطويرها بواسطة Ross Ihaka و Robert Gentleman عام 1993، وهي مستوحاة من لغة S.</p>						
1	<p>ماذا نقصد بالحزم ، وما فائدتها؟</p> <p>الحزم (Packages) في R هي مجموعات جاهزة تحتوي على: دوال (Functions) ، مجموعات بيانات الخ</p> <p>فائدتها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • توسيع قدرات R الأساسية بشكل كبير. • توفير الوقت والجهد (لا تحتاج إلى كتابة كود من الصفر). • توحيد الطرق والأساليب المستخدمة عالمياً. 						
1	<p>عدد أهم الحزم التي تعرفها وحدد دورها (حدد حزمتين فقط)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>الحزمة</th> <th>دورها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ggplot2</td> <td>إنشاء رسوم بيانية احترافية وأنيقة</td> </tr> <tr> <td>urca</td> <td>تحليل استقرارية السلسلة الزمنية</td> </tr> </tbody> </table>	الحزمة	دورها	ggplot2	إنشاء رسوم بيانية احترافية وأنيقة	urca	تحليل استقرارية السلسلة الزمنية
الحزمة	دورها						
ggplot2	إنشاء رسوم بيانية احترافية وأنيقة						
urca	تحليل استقرارية السلسلة الزمنية						
1	<p>ماذا تمثل mtcars .</p> <p>مجموعة بيانات مدمجة في برمجة R</p>						
4	المجموع						

النقاط	التمرين الثاني	
3	<pre>> name=c("omar", "Akram", "ferial", "morad", "ikram") > age=c(26, 23, 27, 41, 23) > lng=c(170, 172, 159, 156, 162) > t=data.frame(name, age, lng) > t name age lng 1 omar 26 170 2 Akram 23 172 3 ferial 27 159 4 morad 41 156 5 ikram 23 162</pre>	1 كتابة وعرض البيانات
2	<pre>> summary(t) name age lng Length:5 Min. :23 Min. :156.0 Class :character 1st Qu.:23 1st Qu.:159.0 Mode :character Median :26 Median :162.0 Mean :28 Mean :163.8 3rd Qu.:27 3rd Qu.:170.0 Max. :41 Max. :172.0</pre>	2 تحديد الخصائص، الإحصائية
المجموع		

النقاط	التمرين الثالث	
1 1		1
	<pre>> t.test(x = Exam\$D1, mu=120) One Sample t-test data: Exam\$D1 t = 33.585, df = 767, p-value < 2.2e-16 alternative hypothesis: true mean is not equal to 120 95 percent confidence interval: 139.6156 142.0511 sample estimates: mean of x 140.8333</pre>	2 فرضية متوسط ضغط العينة قبل الدواء يساوي 120 ستيوذنت لعينة واحدة
	لا يوجد اختلاف بين متوسط الضغط قبل وبعد استعمال الدواء ستيوذنت لعينتين مرتبطتين	3

```
> t.test(Exam$D1,Exam$D2,paired=TRUE)
```

Paired t-test

```
data: Exam$D1 and Exam$D2
t = 43.761, df = 767, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 22.28664 24.38003
sample estimates:
mean difference
 23.33333
```

المجموع

النق
اط

التمرين الرابع

1
1

استقرارية المتغير

أولا نحتاج عدة حزم يجب تفعيلها وهي

```
install.packages("tseries")
library(tseries)
install.packages("zoo")
library(zoo)
install.packages("urca")
library(urca)
```

تحميل البيانات كمايلي

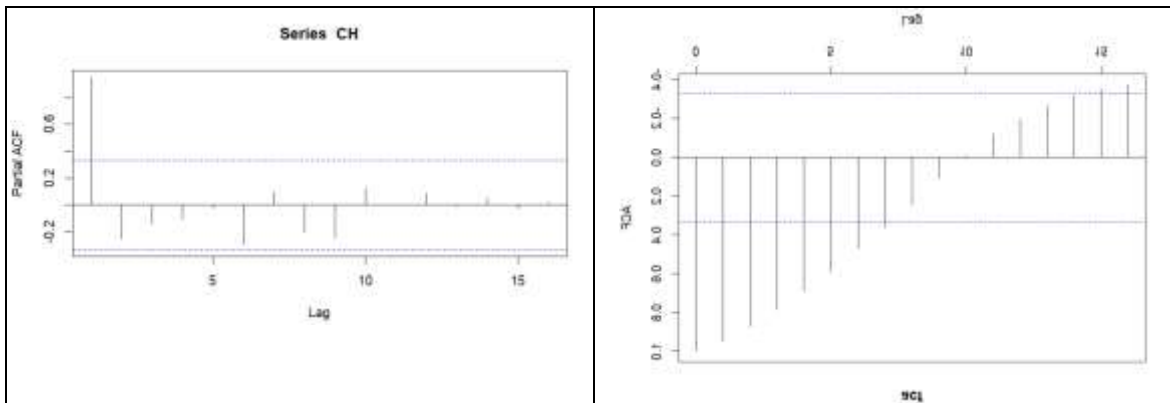
```
library(readxl)
Exam <- read_excel("C:/Users/HP/Desktop/Exam.xlsx",
  sheet = "Feuil2")
Exam
```

تحويل السلسلة الى سلسلة زمنية كما يلي:

```
CH=ts(Exam[,3],start =1990,end=2024,frequency = 1 )
```

```
> CH
Time Series:
Start = 1990
End = 2024
Frequency = 1
      CH
[1,] 20.60
[2,] 20.60
[3,] 24.38
[4,] 26.23
[5,] 27.74
[6,] 31.84
[7,] 28.27
[8,] 25.43
[9,] 26.85
[10,] 28.58
[11,] 29.77
[12,] 27.30
[13,] 25.90
[14,] 23.72
[15,] 17.65
[16,] 15.27
[17,] 12.27
```

الاستقرارية على مرحلتين
الأولى: دوال الارتباط الذاتي والجزئي



```
> pacf
Partial autocorrelations of series 'CH', by lag
 1    2    3    4    5    6    7
0.948 -0.248 -0.143 -0.104 -0.021 -0.295 0.101
 8    9   10   11   12   13   14
-0.204 -0.246 0.119 0.003 0.083 -0.015 0.049
15   16
-0.027 0.018

> acf
Autocorrelations of series 'CH', by lag
 0    1    2    3    4    5    6
1.000 0.948 0.875 0.786 0.689 0.591 0.471
 7    8    9   10   11   12   13
0.360 0.241 0.107 -0.011 -0.119 -0.199 -0.266
14   15   16
-0.320 -0.352 -0.376
```

```
> p_values=sapply(1:max_lag,function(k){
+   Box.test(acf_values,lag=k,type="Ljung-Box")$p.val
+ })
> p_values
[1] 1.123751e-04 2.997845e-06 5.761546e-07
[4] 5.101360e-07 1.141703e-06 3.295210e-06
[7] 6.489092e-06 5.374465e-06 1.431055e-06
[10] 1.178977e-07 3.453868e-09 5.424527e-11
[13] 7.289724e-13 1.543210e-14 9.992007e-16
[16] 3.330669e-16 NA

> Box.test(acf_values,lag=16,type="Ljung-Box")

Box-Ljung test

data: acf_values
X-squared = 110.66, df = 16, p-value =
3.331e-16
```

التحليل:

الثانية اختبار ديكي فولر المطور

النموذج 3

القرار:

```
> m03=ur.df(CH,type="trend",lags=5,selectlags = "AIC")
> summary(m03)
```

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.252622   2.776436   0.451   0.656
z.lag.1      -0.104033   0.081673  -1.274   0.214
tt           -0.005766   0.073506  -0.078   0.938
z.diff.lag   0.144629   0.173968   0.831   0.414

Residual standard error: 1.822 on 25 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1747,    Adjusted R-squared:  0.07565
F-statistic: 1.764 on 3 and 25 DF,  p-value: 0.1798

Value of test-statistic is: -1.2738 2.6406 2.3613

Critical values for test statistics:
      1pct  5pct 10pct
tau3 -4.15 -3.50 -3.18
phi2  7.02  5.13  4.31
phi3  9.31  6.73  5.61

```

القرار:

النموذج 2

```

> m02=ur.df(CH,type="drift",lags=5,selectlags = "AIC")
> summary(m02)

```

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.04520    0.82967   1.260   0.2189
z.lag.1      -0.09871    0.04458  -2.214   0.0358 *
z.diff.lag   0.14026    0.16162   0.868   0.3934
---
Signif. codes:
  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.787 on 26 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1745,    Adjusted R-squared:  0.111
F-statistic: 2.748 on 2 and 26 DF,  p-value: 0.08269

Value of test-statistic is: -2.2145 4.1151

Critical values for test statistics:
      1pct  5pct 10pct
tau2 -3.58 -2.93 -2.60
phi1  7.06  4.86  3.94

```

القرار:

النموذج 1

```

> m01=ur.df(CH,type="none",lags=5,selectlags = "AIC")
> summary(m01)

```

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
z.lag.1      -0.04760   0.01867  -2.550  0.0168 *
z.diff.lag    0.10998   0.16155   0.681  0.5018
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.807 on 27 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.2314,    Adjusted R-squared:  0.1744
F-statistic: 4.064 on 2 and 27 DF,  p-value: 0.02865

Value of test-statistic is: -2.5499

Critical values for test statistics:
      1pct  5pct 10pct
tau1 -2.62 -1.95 -1.61

```

تقدير النموذج

2

```

> model=lm(Exam$GDP~Exam$INF+Exam$CH)
> model

Call:
lm(formula = Exam$GDP ~ Exam$INF + Exam$CH)

Coefficients:
(Intercept)      Exam$INF      Exam$CH
  2.51144      -0.11313      0.06074

> summary(model)

Call:
lm(formula = Exam$GDP ~ Exam$INF + Exam$CH)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-8.093 -1.093  0.228  1.433  3.031

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  2.51144    0.97082   2.587  0.0144 *
Exam$INF     -0.11313    0.04835  -2.340  0.0257 *
Exam$CH       0.06074    0.05687   1.068  0.2935
---
Signif. codes:
0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.205 on 32 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.1461,    Adjusted R-squared:  0.09272
F-statistic: 2.737 on 2 and 32 DF,  p-value: 0.07991

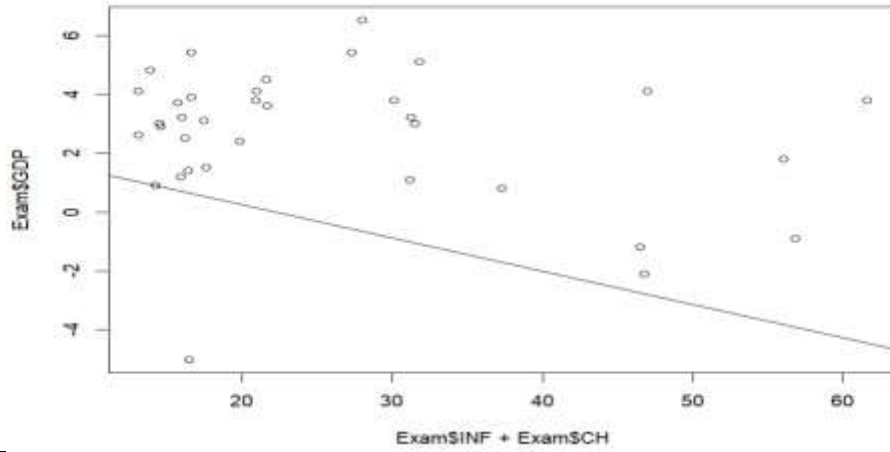
```

التفسير:

دراسة المعنوية:
معنوية المعلمات

3

المعنوية الكلية



المجموع

النقاط	التمرين الخامس	
1 1	<pre>> y=matrix(c(3,2,8,7,5,1,7,8,6,7,2,9),4,3) > y [,1] [,2] [,3] [1,] 3 5 6 [2,] 2 1 7 [3,] 8 7 2 [4,] 7 8 9</pre>	1 طباعة المصفوفة
	<pre>> y[3,] [1] 8 7 2</pre>	2 طباعة عناصر السطر الثالث
	<pre>> y[,2] [1] 5 1 7 8</pre>	3 طباعة عناصر العمود الثاني
	<pre>> y[1,]=c(9,7,4) > y [,1] [,2] [,3] [1,] 9 7 4 [2,] 2 1 7 [3,] 8 7 2 [4,] 7 8 9</pre>	4 استبدال عناصر السطر الأول بالقيم 974
	<pre>> y1=y[,1] > y1 [1] 9 2 8 7 > y2=y[,2] > y2 [1] 7 1 7 8 > y3=y[,3] > y3 [1] 4 7 2 9</pre>	5 انشاء ثلاث أشعة بالاستعانة بالاعمدة

	<pre>> cbind(y,c(1,3,4,2)) [,1] [,2] [,3] [,4] [1,] 9 7 4 1 [2,] 2 1 7 3 [3,] 8 7 2 4 [4,] 7 8 9 2</pre>	إضافة عمود 6
	<pre>> rbind(T,c(2,7,8,9)) [,1] [,2] [,3] [,4] T 1 1 1 1 2 7 8 9 > T=cbind(y,c(1,3,4,2)) > rbind(T,c(2,7,8,9)) [,1] [,2] [,3] [,4] [1,] 9 7 4 1 [2,] 2 1 7 3 [3,] 8 7 2 4 [4,] 7 8 9 2 [5,] 2 7 8 9</pre>	إضافة سطر 7
	<pre>> apply(y,1,mean) [1] 6.666667 3.333333 5.666667 8.000000</pre>	المتوسط الحسابي للسطر 8
	<pre>> apply(y,2,mean) [1] 6.50 5.75 5.50</pre>	المتوسط الحسابي للعمود
المجموع		