|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **المملكة العربية السعودية****وزارة التعليم العالي****جامعة الملك سعود** | بسم الله الرحمن الرحيم |  |  | **Kingdom of Saudi Arabia****Ministry of higher Education****King Saud University** |
|  |  |  |
| STAT 436 | **Course Name:** |  |  |  |
|  | **Of sciences.** | **College:** |
| STA T436 | **Course Code:** |
| 2/1441 | **Semester/Year:** |  | **Statistics andOperations reaserch and Statistics** | **Department:** |
| 1.5 HOURS | **Duration:** |  |  |  |
|  |  |  |

**الإختبار الشهري الأول**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ إسم الطالب:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_الشعبة:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **مجموع الدرجات** | **الدرجة** |
| **السؤال1**  | **5.00** |  |
| **السؤال2** | **5.00** |  |
| **السؤال3** | **5.00** |  |
| **4السؤال** | **5.00** |  |
| **المجموع** | **20.00** |  |

**السؤال الاول**:

1. يوضح الجدول التالي قيمة القروض التي مولها أحد البنوك بملايين الدولارات في الفترة من سنة 2016 إلى سنة 2019:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| السنة | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| قيمة المبيعات | 13 | 12 | 14 | 11 |

ت - قدر القيمة الابتدائية باستخدام المتوسط الحسابي لقسم السلسلة ثم استخدم طريقة التمهيد الأسي لإيجاد جميع التنبؤات المناظرة مرة باستخدام ومرة باستخدام . أي التنبؤات أفضل ؟ اشرح إجابتك.

*التمهيد الأسي في حالة :*

*وبنفس الطريقة يمكن حساب التمهيد الأسي في حالة :*

*للحكم على أيها أفضل في تمهيد السلسلة، يمكن أن نحسب مجموع مربعات الأخطاء:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *القيمة الفعلية* | *التنبؤات* | *مربعات الأخطاء* |
|  |  |  |  |
| *13* | 13 | 12.975 | 0.015625 | 0.000625 |
| *12* | 12.25 | 12.04875 | 0.047852 | 0.002377 |
| *14* | 13.56 | 13.90244 | 0.198303 | 0.009518 |
| *11* | 11.64 | 9.95 | 0.407902 | 0.02106 |
| المجموع  | 0.669682 | 0.03358 |

*لذلك نستنتج أن التمهيد الأسي بمعلمة تمهيد تعطي أقل مجموع مربعات أخطاء لذلك فهي أفضل للتنبؤ بقيمة القروض التي سيمولها البنك في العام 2002.*

**السؤال الثاني**:

لتكن العملية ، مع العلم أن ضجة بيضاء بتباين يساوي 0.4 و توقع رياضي 0.

1- أوجد متوسط و التغاير للعملية

 for k=0:

 for k=1:

 for k:

لذلك دالة الارتباط الذاتي لهذه العملية تأخذ الشكل:

العملية المعرفة في الفقرة (2)، فإن البيانات التي يفصل بينها فترة زمنية واحدة مرتبطة ارتباطا سالبا قيمته تساوي 0.5- ، وأنه لا يوجد ارتباط بين البيانات التي يفصل بينها أكثر من أو يساوي فترتين زمنية.

**السؤال الثالث**

 وقيم المعالم AR(1) عملية تتبع نموذج لتكن

1- هل العملية مستقرة ؟ علل جوابك

و بالتالي فالعملية مستقرة

 2-أوجد متوسط العملية

Then

3-أوجد دالة الارتباط الذاتي و علق على شكلها

*وبالقسمة على في الطرفين نحصل على:*

*وهذه المعادلات تسمى معادلات يول-والكر ومنها نستطيع حساب معاملات الارتباط الذاتي والذاتي الجزئي للنموذج.*

وجدنا دالة الارتباط الذاتي التالية:

ومنها نجد:

4- أوجد دالة الارتباط الجزئي و علق على شكلها

وبتطبيق العلاقة التكرارية لحساب دالة الارتباط الذاتي الجزئي:

ويمكن التأكد من أن جميع المعاملات

**السؤال الرابع**:

إذا كان النموذج  ،

1- ما نوع النموذج؟

AR(2)

2- أكتب نظام يول-والكر لنموذج

3- حل نظام يول-والكر و بين أن دالة الارتباط الذاتي تكتب على الشكل تالي

ولأن يساوي صفر (لأن الأخطاء حدثت بعد الزمن ) لذا فهي مستقلة عنه.

ومنه نجد:

وبالقسمة على في الطرفين نجد:

4- تحقق من الاستقرار

مستقرة لان:

5- بين أن يتبع المعادلة التالية ؟

6-اشتق دالة الاوزان jΨ للقيم j=1, 2, 3 بإستخدام العلاقة بين المرشح (B)Ψ و المرشح (B) π

وبالعودة إلى تعريف العملية الخطية العامة:

لذلك من (1) و (2) تكون للعملية AR(2) هي:

وبالضرب في في الطرفين :

أي أن:

وحتى تتحقق هذه المساواة يجب أن تتساوى معاملات لقيم ، كما يلي:

وهكذا يمكن استنتاج الشكل العام للأوزان لنموذج AR(2)، كما يلي: