|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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:** |
| /14411 | **Semester/Year:** |  | **Statistics andOperations reaserch and Statistics** | | **Department:** |
| 1.5 HOURS | **Duration:** |  |  | |  |
|  |  | |  |

**الإختبار الشهري الأول**

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **مجموع الدرجات** | **الدرجة** |
| **السؤال1** | **7.00** |  |
| **السؤال2** | **7.00** |  |
| **السؤال3** | **6.00** |  |
| **السؤال4** | **10.00** |  |
| **المجموع** | **30.00** |  |

استعن بالله وأجب عن الأسئلة التالية:

**السؤال** **الأول** (7 درجات): أجب ب نعم أو لا

|  |  |
| --- | --- |
| السلسلة الزمنية هي مجموعة من المشاهدات تخص ظاهرة ما، جمعت بطريقة تسلسلية خلال فترة زمنية (أي أن للبيانات ترتيب زمني) | نعم |
| نقول إن العملية منعكسة إذا كانت تحقق الشروط التالية:   1. متوسط العملية ثابت لا يعتمد على الزمن. 2. تباين العملية ثابت لا يعتمد على الزمن.   دالة التغاير لا تعتمد على الزمن ولكن تعتمد على فرق الزمن time lag . | لا |
| تقيس دالة الارتباط الذاتي الجزئي الارتباط بين المشاهدات التي يفصل بينها k فترة زمنية | لا |
| تقيس دالة الارتباط الذاتي الارتباط بين المشاهدات التي يفصل بينها k فترة زمنية مع تثبيت أو إزالة تأثير المشاهدات التي تقع بينها | لا |
| وإذا كان التوزيع المشترك للعملية لأي مجموعة جزئية من المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي متعدد المتغيرات عندئذ الاستقرار الضعيف يؤدي إلى الاستقرار التام. | نعم |
| مركبة التغيرات الموسمية أي وجود زيادة أو نقص على المدى الطويل في مستوى السلسلة | لا |
| ليس أفضل أسلوب للتنبؤ هو دائما الأسلوب الأكثر دقة | لا |

**السؤال** **الثاني** (7 درجات):

إذا كانت السلسلة يمكن التعبير عنها بالشكل التالي:

حيث سلسلة من المتغيرات العشوائية المستقلة لها توزيعات متناظرة بمتوسط صفر وتباين .

أوجد :

1. التوقع الرياضي للعملية . (درجة واحدة)

....................................................................................................................................................................................................................................ُ...................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

1. التباين للعملية . (درجتان)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

1. دالة الارتباط الذاتي للعملية . (ثلاث درجات)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................

1. هل تحقق السلسلة شروط الاستقرار الضعيف؟ ناقش. (درجتان)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

**السؤال** **الثالث** (6 درجات):

لتكن عملية تتبع النموذجAR(1) ، وقيمة معلمة النموذج هي ، وبفرض أن .

1. أكتب الشكل الرياضي للنموذج. (درجتان)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

1. هل النموذج بهذه المعلمة مستقر؟ (درجة واحدة)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

1. أوجد دالة الارتباط الذاتي لهذا النموذج. (ثلاث درجات)

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

**السؤال** **الرابع** (10 درجات):

لتكن عملية تتبع النموذجAR(2) ، وقيم المعالم هي . (افترض أن )

1. أوجد الأوزان في تمثيل العملية الخطية العامة لهذه العملية. (6 درجات)
2. ب - أوجد الأوزان في تمثيل العملية الخطية العامة لهذه العملية. (3 درجات)
3. النموذج يأخذ الشكل:

(1)

وبالعودة إلى تعريف العملية الخطية العامة:

1. لذلك من (1) و (2) تكون للعملية AR(2) هي:
2. وبالضرب في في الطرفين :
3. أي أن:
4. وحتى تتحقق هذه المساواة يجب أن تتساوى معاملات لقيم ، كما يلي:

7. وهكذا يمكن استنتاج الشكل العام للأوزان لنموذج AR(2)، كما يلي:
8. ت - أوجد معادلات يول-والكر للنموذج، واستخدمها في إيجاد و . (4 درجات)
9. بضرب طرفي معادلة النموذج في وأخذ التوقع:
10. وحيث :
11. وبالتالي:
12. وبالقسمة على نستطيع الحصول على دالة الارتباط الذاتي:
13. وهذه معادلات يول-والكر لهذا النموذج، ومنها نستطيع حساب قيم معاملات الارتباط الذاتي:

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................