برنامج ماجستير علوم البيانات

توصيف المقررات والمتطلبات السابقة

1- CS501 Research Methods in Computational Studies (3 credits)

CS501 منهجية البحث في الدراسات الحاسوبية

يقدم هذا المقرر لمحة عامة عن المفاهيم الهامة لتصميم البحوث، جمع البيانات ، التحليل الإحصائي، تفسير النتائج، وكتابة التقرير النهائي. ال يركز هذا المقرر على المهارات الإحصائية ولكن على القدرة على القيام ببحوث الدراسات العليا في مجال الحاسب الالي. خلال هذا المقرر سيقوم الطالب بإعداد تصميم البحوث الاولية للمشاريع في مجال التخصص وكيفية جمع وتحليل البيانات بدقة .

سيركز الطالب على الخطوات الالزمة لتصميم مشروع بحث أو أطروحة حيث يقدم المقرر مهارات التعلم ضمن سيناريوهات حقيقية تسعى إلى دمج المعرفة والمهارات التي اكتسبها الطلبة في مرحلة الدراسة الجامعية ألولى. يركز المساق على الكتابة العلمية، والعرض الشفهي والكتابي ورسم البيانات ونتائج البحوث.

المتطلب السابق: لا يوجد

2- DS510 Statistics for Data Science (3 credits)

DS510 الإحصاء لعلوم البيانات

يقدم هذا المقرر مقدمة عامة عن تحليل واعداد البيانات والاستدلال الإحصائي. تشمل مجالات الدراسة: المسوحات والتجارب المصممة ، العشوائية ، السببية ، الانحدار ، والاستدلال باستخدام اختبارات الفرضيات. يستكشف هذا المقرر أيضًا استخدام الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات لتحسين أداء المؤسسة وجودتها وفعاليتها وإمكانية تسويقها. سيتم استخدام البرامج الإحصائية لإجراء تحليل تنبؤي وتحليل النتائج وتوثيقها. يتم أيضًا إعداد البيانات للتحليل باستخدام الحزمة التحليلية R.

المتطلب السابق: لا يوجد

3- DS540 Advanced Python for Data Science (3 credits)

DS540 البرمجة المتقدمة باستخدام لغة البايثون لعلوم البيانات

يكتسب الطلاب في هذه المقرر المهارات المتقدمة لمفاهيم البرمجة والتصميم والاختبار باستخدام لغة بايثون. يتم تعريف الطلاب بأساسيات البرمجة النصية للبايثون ليتمكنوا من كتابة اكواد بايثون المعيارية. في خلال الفصل الدراسي، سيكتب الطلاب الاكواد باستخدام القوائم والقواميس والمنطق الشرطي وعناصر التحكم والتكرار. سيغطي الطلاب أيضًا كيفية التعامل مع مجموعات البيانات غير المنسقة وتحليلها ، باستخدام التحليل الإحصائي الأساسي وطرق التعلم الآلي وتمثيل وعرض البيانات.

المتطلب السابق: لا يوجد

4- DS520 Big Data Processing and Analytics (3 credits)

DS520 معالجة البيانات الضخمة وتحليلها

في هذا المقرر ، سيستخدم الطلاب الأدوات والتقنيات لتحليل البيانات الضخمة للمؤسسات وذلك لانشاء انظمة فعالة لتحليل البيانات. سيطبق الطلاب التنبؤ والمحاكاة ونمذجة البيانات لتحليل المشكلات المعقدة في المؤسسات المتوسطة والكبيرة بما في ذلك استخدام قواعد بيانات Apache Hadoop و Spark و NoSQL.

المتطلب السابق: DS510 & DS540

5- DS560 Advanced Data Mining (3 credits)

DS560 الطرق المتقدمة للتنقيب في البيانات

في هذه المقرر، سيقوم الطلاب بالتعرف على الأساليب الإحصائية المختلفة المستخدمة لتحليل واستخراج البيانات. كما سيقوم الطلاب بإعداد البيانات المناسبة للتحليل من مستودعات البيانات باستخدام SQL . أيضًا سيتم إنشاء مشروع لتحليل واستخراج البيانات لقياس استيعاب الطلبة للمفاهيم الاساسية بالمقرر.

المتطلب السابق: لا يوجد

6- DS630 Artificial Intelligence for Data Science (3 credits)

DS630 الذكاء الاصطناعي لعلوم البيانات

يستكشف هذا المقرر التطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي ويتضمن مواضيع متعددة من نماذج تعلم الالة. يقدم المقرر عدة موضوعات مثل الطرق الحسابية للتحكم الذكي، والتعرف على الأنماط ، والتخطيط للأنظمة المرنة والتفاعلية. يتضمن المقرر التقنيات والتطبيقات الأساسية من انشاء الألعاب والتمثيل المنطقي ، بحث minimax ، عمليات قرار ماركوف ، وغيرها من الأساليب ذات الصلة.

المتطلب السابق: DS540

7- DS610 Advanced Applied Statistics for Data Science (3 credits)

DS610 الإحصاء التطبيقي المتقدم لعلوم البيانات

في هذا المقرر، يتم التركيز على رفع كفأة الطلبة في تطبيق R لعلوم البيانات. يغطي المقرر الموضوعات الأساسية والمتوسطة في R بما في ذلك المتغيرات والعمليات الأساسية والمتجهات والمصفوفات وإطارات البيانات والقوائم. بالإضافة إلى ذلك ، سوف يتعمق الطلاب في القدرات الرسومية لـ R وتمثيل البيانات.

المتطلب السابق: DS510

8- DS620 Data Visualization (3 credits)

DS620 تمثيل وعرض البيانات

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية والعملية في تمثيل وعرض البيانات المعرفة، بما في ذلك رسومات الكمبيوتر ، وتمثيل البيانات المرئية، ونماذج الرؤية المادية والبشرية ، والتمثيل العددي للمعرفة والمفاهيم ، وتقنيات الرسوم المتحركة ، وتحليل الأنماط ، والأساليب الحسابية. سيكتسب الطلاب المهارات الأساسية والعملية في تمثيل البيانات المرئية.

المتطلب السابق: DS560

9- DS550 Machine Learning Algorithms for Data Science (3 credits)

DS550 خوارزميات تعلم الآلة لعلوم البيانات

يركز هذا المقرر على مفاهيم وتركيبات هياكل البيانات والخوارزميات المستخدمة على نطاق واسع في تعلم الالة بعلوم البيانات. هياكل البيانات هي تخصص رئيسي في علوم الكمبيوتر يركز على فهم كيفية تنظيم البيانات بكفاءة وفعالية. يقدم هذا المقرر عددًا من الموضوعات الاساسية والخوارزمية المتقدمة المتعلقة بكفاءه وتحليل خوارزميات تعلم الآلة. الموضوعات المقدمة في هذه المقرر هى أنواع البيانات المجردة (ADTs) مثل bags، وstacks، وqueues، وpriority queue

المتطلب السابق: DS520, DS630

10- DS650 Predictive Analytics for Business (3 credits)

DS650 التحليلات التنبؤية لقطاع الأعمال

يغطي هذا المقرر التحليلات التنبؤية الأساسية وأساليب التنقيب في البيانات لقطاع الأعمال. سيتم تقديم المفاهيم والتقنيات الأساسية لاكتشاف الأنماط في البيانات ، وتحديد المتغيرات ذات القدرة الأكثر تنبؤية ، وتطوير النماذج التنبؤية. سيتم تطوير النماذج التنبؤية المتقدمة في قطاعات الاعمال.

المتطلب السابق: DS560, DS610

11- DS660 Deep Learning Techniques (3 credits)

DS660 تقنيات التعلم العميق

يقدم هذا المقرر مقدمة بالتعلم العميق بما في ذلك الشبكات العصبية العميقة وطرق التعلم الآلي ذات الصلة. تتم مراجعة نماذج التعلم العميق المختلفة بما في ذلك الأساسيات مثل الانحدار الخطي والانحدار اللوجستي. يغطي هذا المقرر الشبكات العصبية العميقة المغذية ، ودور وظائف التنشيط المختلفة. كما تشمل الموضوعات الإضافية الشبكات العصبية التلافيفية ، والنماذج مدربة مسبقًا، وطرق التعلم العميق الأخرى المتقدمة. سيتم استخدام Pythonو PyTorch لتوفير منصة عملية لتطبيق هذه المعرفة.

المتطلب السابق: DS630

12- DS698 Capstone Project in Data Science (3 credits)

DS698 مشروع التخرج في علوم البيانات

يوفر مقرر مشروع التخرج فرصة للطلاب لإثبات الكفاءة في المجالات الرئيسية لعلوم البيانات. سيقوم الطلاب بدمج المفاهيم التي تم تعلمها في البرنامج بأكمله لتطوير مشروع شامل في مجال معين من علوم البيانات ، مثل تحليلات بيانات الويب أو تحليلات بيانات الوسائط الاجتماعية أو تحليلات البيانات الضخمة أو تحليلات بيانات الرعاية الصحية. سيقوم الطلاب بمعالجة مشاكل علوم البيانات من جمع البيانات وبناء النموذج من خلال تحليل وتقديم النتائج والتوصيات لقرارات عمل محددة تنتهي بورقة بحثية قابلة للنشر.

المتطلب السابق: موافقة القسم