وصف مساقات برنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي

201 DA اساسيات علم البيانات

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لعلوم البيانات باعتباره مجالاً جديدًا ومتطورًا لتكنولوجيا المعلومات. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: الأدوات والمفاهيم اللازمة المستخدمة في صناعة علوم البيانات، بما في ذلك التعلم الآلي والاستدلال الإحصائي والعمل مع البيانات على نطا ق واسع والعملية الكاملة لمشاريع علوم البيانات والأدوا ر والمهارات المختلفة اللازمة، أساسيات الحصول على البيانات من خلال مجموعة متنوعة من المصادر، وأدوات علم البيانات مثل جداول البيانات و R و Python لاستكشاف البيانات ومعالجتها، وتقنيات تحليل البيانات. سوف يتعلم الطلاب أيضًا تقنيات تخطيط وتنفيذ وتقديم مشاريع علوم البيانات .

202 DA اساسيات الذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمف اهيم الأساسية لعلوم الذكاء الاصطناعي وبناء وتحليل الأنظمة الذكية. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مقدمة الى الذكاء الاصطناعي، حل المشكلات، البحث الإرشادي، تمثيل المعرفة ، الاستدلال، التخطيط، التواصل ، الإدراك، الروبوتات، والتعلم الآلي، هيكلية بناء العميل. يتضمن المسا ق تطبيقا عمليا يتم فيه بناء وفحص بعض الأنظمة الذكية.

DA 210 نظم الحوسبة لعلم البيانات والذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لموضوعات نظم الحوسبة المتعلقة بعلم البيانات. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مقدمة للنظم الموزعة على نطا ق واسع مع التركيزعلى معالجة البيانات الضخمة والبنى التحتية لتخزينها، التنازلات الاساسية في الانظمة الموزعة، تقنيات استغلال المعالجة المتوازية، حسابا ت البيانات الضخمة ونماذج تخزينها، تصميم وتنفيذ البنى التحتية للانظمة الموزعة، أسس برمجة ومعالجة تطبيقات البيانات الضخم ة باستخدام التقنيات والبنى التحتية مفتوحة المصدر،انظمة التخزين للبيانات الضخمة.

DA 220 برمجة علوم البيانات والذكاء الاصطناعي

يهدف هذا المسا ق إلى تزويد الطلاب بالمهارات العملية اللازمة لتطبي ق المهام المختلفة لعلوم البيانات وتطبيقات الذكا ء الاصطناعي. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: تطبي ق تقنيات جمع البيانات، تطبي ق تقنيات معالجة البيانات وتنظيفها، تطبي ق تقنيات استكشاف البيانات ونمذجتها، تقنيات برمجة خوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما سيتم تزويد الطلاب بالمهارات العملية للطالب من خلال لغة برمجة مخصصة لعلوم البيانات والذكاء الاصطناعي أو برمجية متخصصة بتحليل البيانات. ويشمل المسا ق بعض التمارين ودراسات الحالة المتعلقة بمحتويات مسا ق DA 201 و DA202.

DA 330 هندسة البيانات وتحليلاتها

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لعلم هندسة البيانات وكيفية تحليلها. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: أساسيات تخزين البيانات، جمع البيانات، تقنيات معالجة البيانات في سيا ق تحليل البيانات ودورة حيا ة البيانات، مقاييس وأدوات جودة البيانات، أفضل الممارسا ت لبناء بنية تجريبية لتخزين البيانات ومعالجتها باستخدام تقنيات إدارة البيانات المتطورة والتقليدية، الأدوار والمهام الرئيسية لمهندس البيانات وأهمية مهندسي البيانات لعلما ء البيانات والعكس. سيوفر المسا ق أيضًا مهارات عملية حول أدوات وبرامج إدارة البيانات المعروفة.

DA 340 تمثيل واستدلال المعرفة

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بأساسيات تمثيل المعرفة والاستدلال ومجال التفكير. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: أساسيات تمثيل المعرفة، مقدمة في هندسة المعرف ة، مفهوم الاستدلال، منط ق الدرجة الأولى لتمثيل المعرفة ، مشاكل التفكير ذات الصلة وإظهار كيف يمكن استخدامها لدعم مهمة بناء التمثيلات المناسبة. الخصائص الحسابية لانواع المنطق، خوارزميات حل مشاكل التفكير والاستدلال، المنط ق غير الرتيب، الغموض وعدم اليقين، كيفية التعامل مع تطوير نظم المعلومات التي تلعب فيها المعرفة والاستدلال أدوارًا محورية.

350 التعلم الألي والشبكات العصبونية

يهدف ق الى تزويد الطلبة بمفاهيم وتقنيات التعلم الآلي والشبكات العصبونية. الموضوعات التي يغطيها المساقتشمل: مقدمة في تعلم الآلة، أنواع التعلم الرئيسية، انواع التعلم المتقدمة، تطبيقات تعلم الآلة الرئيسية، كيفية تدري بخوارزميات تعلم الآلة، خوارزميات تعلم الآلة: خوارزمية SVM، الانحدار الخطي واللوجستي، خوارزميات الشبكاتالعصبونية، تعليم وتدريب الشبكات العصبونية، استخلاص القواعد من الشبكات العصبونية. يتضمن المسا ق بعض المها م العملية والمشروع النهائي لشرح وتطبي ق أساليب التعلم الآلي والشبكات العصبونية على مجال معين .

DA 360 تمييز الأنماط

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية وأساليب الذكاء الآلي المستخدمة لتطوير ونشر تطبيقات التعر ف على الأنماط في العالم الحقيقي . الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مبادئ التعرف على الأنماط، عملية تطوير تطبيق التعرف على الأنماط، التي تشمل تحديد المشكلة، تطوير المفهوم، اختيار الخوارزمية، تكامل النظام، الاختبار والتحق ق من صحة النظام، مراجعة ملخصة للخوارزميا ت الذكية لتعلم الآلة، استخلاص واختيار الميزات، كشف وتصنيف الأنما ط البارامترية وغير البارامترية، التجميع، الخوارزميات المستندة إلى القواعد، والمنط ق الضبابي، والخوارزميات الجينية ، وغيرها. سيتم استخدام دراسا ت الحالة المستمدة من تطبيقات ذكاء الآلة الفعلية لتوضيح كيفية تطبي ق أساليب مثل اكتشا ف الأنماط وتصنيفها، وتصنيف الإشارات، ورؤية الآلة، واكتشاف الحالات الشاذة، سيستخدم الطلبة لغة برمجة مناسبة وبيانات دراسات الحالة لإنشا ء واختبار حلول النموذج الأولي الخاصة بهم.

DA 370 تنقيب البيانات ومستودعاتها

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية في ايداع البيانات، ومفاهيم وطر ق استخراج المعرفة من مصاد ر البيانات المختلفة. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مستودعات البيانات وتقنية OLAP ، نموذج البيانات متعد د الأبعاد، بنية مستودع البيانات، تطبي ق مستودع البيانات، مقدمة لتنقيب البيانات وعملية اكتشاف المعرفة،

الانتقال من تخزين البيانات إلى تنقيب البيانات، تنقيب قواعد الارتباط، تصنيف البيانات ، التنبؤ، تحليل الكتل، تنقيب البيانات المعقد ة)تنقيب النصوص والويب(، تطبيقات تنقيب البيانات والاتجاهات الحديثة. الجزء العملي يشمل تطبيقات ومسائل باستخدام احدى ادوات او لغات تنقيب البيانات.

DA 380 نمذجة البيانات ومحاكاتها

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية للنمذجة البيانات والمحاكاة كوسيلة لحل المشكلات، الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مقدمة للنمذجة والمحاكاة، طبيعة النماذج ومحاكاتها، أنواع المحاكاة، خصائص النموذج الرياضي، عملية النمذجة، الاحداث العشوائية وتوليدها، الإحصاء والاحتمالات في النمذجة، نمذجة ومحاكاة الصفوف.

DA 450 التعلم العميق

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لخوارزميات التعلم الحديثة والتقنيات وتطبيقاتها في التعرف على الأنماط ورؤية الكمبيوتر. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: ملخص ومراجعة نماذج التعلم الكلاسيكية، مقدم ة للتعلم العميق، خوارزميات التعلم العميق ، الشبكات العصبية الأساسية، هياكل الشبكات التلافيفية والمتكررة، التعلم العميق غير الخاضع للإشراف والتعزيز، التطبيقات على مسائل في مجالات مختلفة مثل التعرف على الكلام ورؤية الكمبيوتر. سيتعلم الطلبة الأدوات والأطر الرئيسية للتعلم العمي ق مثل ادوات TensorFlow و Keras. يتضمن المسا ق بع ض المهام العملية ومشروع نهائي لإظهار وتطبي ق أساليب التعلم العمي ق في مجال محدد.

DA 460 البيانات الضخمة والمرئية

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاه يم الأساسية لمبادئ البيانات الضخمة وتقنيات التصميم الرئيسية لتصور وتحليل البيانات بشكل تفاعلي في علم البيانات. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: اساسيات البيانات الضخمة، طر ق تصميم قواعد البيانات الضخمة، تقنيات تخزين وتمثيل وادارة البيانات الضخمة، تحليل البيانات الضخمة، تصوير البيانات ، الإدراك البشري في تحليل وفهم البيانات المعقدة، تصميم وتقييم التمثيلات المرئية الفعالة للبيانات لدعم التحليل، سرد قص ة بيانات مقنعة، إنشاء تحليل تفاعلي للبيانات المرئية باستخدام أطر عمل قائمة على الويب، تطبي ق تقنيات تصوير البيانات. 470 معالجة اللغات الطبيعية وتنقيب النصوص

يهدف ق الى تزويد الطلبة بالفهم الأساسي لخوارزميات وتقنيات معالجة وتنقيب النصوص. الموضوعات التييغطيها المساق تشمل: المفاهيم والأساليب الاساسية لمعالج ة اللغة الطبيعية، المفاهيم والأساليب الاساسية لاسترجاعالمعلومات، تمثيل النص، تصنيف النص، تجميع النص، تلخيص النص، نماذج الموضوعات الاحتمالية، عرض النص.
يتضمن المسا ق بعض المهام العملية ومشروع نهائي لشرح وتطبي ق أساليب معالجة وتنقيب النصوص على مجال محدد.

DA 480 الروبوتات الذكية المتنقلة

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بأساسيات الروبوتات الذكية المتنقلة وتطبيقاتها. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: تاريخ الروبوتات المتنقلة، التطبيقات، المنتجات والسوق، أجهزة الاستشعار، الإدراك، استخراج الميزات، النمذجة، توطين ماركوف، الملاحة، بنى التحكم والأطر الروبوتية، برمجة الروبوتات وادواتها، التحديات الحالية في الروبوتات المتنقلة، مبادئ الحركة والتحكم، الالكترونيات المدمجة.

DA 473 التعلم الاحصائي

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بمقدمة للتقنيات الحديثة للتحليل الإحصائي للبيانات المعقدة والواسعة. الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: اختيار نموذج الانحدار / التصنيف، النماذج اللامعلمية، الخطوط الجانبية ونماذج النواة، العمليات الغوسية، التنظيم، تقليل الأبعاد، تحليل المكون الرئيسي وتحليل المجموعات. يناقش المسا ق الأسس النظري ة وحساب هذه الأساليب وتطبيقاتها على البيانات الحقيقية. يتم التطبي ق باستخدام لغات R أو Python.

DA 482 مسائل وخوارزميات التحسين

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم الأساسية لمفهوم التحسين ، مسائله والخوارزميات المستخدمة. تشم ل الموضوعات التي يتم تناولها في هذا المساق: مقدمة لمفاهيم التحسين، مراجعة الخلفي ة الرياضية اللازمة، مشكل ة التحسين الأساسية، عملية التحسين، مقدمة عن الظروف المثلى، مفهوم التحليل المحدب، المجموعات المحدبة، الاقترانات المحدبة، التحسين عبر المجموعات محدبة، مسائل التحسين المحدب، التحسين التكراري، الاستدلال الأولي وأساليب ذكا ء السرب من أجل التحسين. يتضمن الجزء العملي لهذا المسا ق حل وتنفيذ بعض المسائل والحالات باستخدام لغة Python
أو اداة MATLAB.

DA 483 تحليل بيانات الوسائط والشبكات الاجتماعية

يهدف هذا المسا ق الى تزويد الطلبة بالمفاهيم والمهارات الأساسية لتحليل الوسائط والبيانات المتعلقة بالشبكة الاجتماعية . الموضوعات التي يغطيها المسا ق تشمل: مقدمة في أنواع الوسائط والشبكات الاجتماعية، هيكل الشبكات الاجتماعية وتطورها واستخراج الوسائط المتعددة، تنقيب الويب وتحليل المشاعر، طر ق تحليل الشبكات الاجتماعية، استخراج الرسوم البيانية، تحليل الروابط، اكتشاف مجتمع الشبكات، دراسات حالة لتحليل الشبكة الاجتماعية مثل تويتر وفيسبوك، العرض المئي لبيانات الشبكات الاجتماعية. يتضمن المسا ق بعض المهام العملية ومشروع نهائي لعرض وتطبي ق أساليب تحليل الشبكات الاجتماعية.

DA 492 موضوعات خاصة

يهدف هذا المسا ق الى تعريف الطلبة على واحد من الموضوعات الجديد ة المختلفة لعلوم البيانات التي لم تتم تغطيتها في المساقات المذكورة سابقاً وبموافقة مجلس القسم.

DA 497 : شهادة تدريبية

يتم احتساب المسا ق اذا حصل الطالب على شهادة عالمية معتمدة في احد مجالات التخصص يقرها القسم حسب أسس خاصة.

498 تدريب عملي

يهدف ق الى إعطاء الطلبة فرصة التدريب للحصول على الخبرة العملية المطلوبة من سو ق العمل قبل التخرج،حيث يقضي الطالب فترة محدد ة بتعليمات منبثقة عن مجلس الكلية في احدى المؤسسات المعتمدة للتدريب من قبل مجلسقسم نظم المعلومات. خلال فترة التدريب، يتطلب هذا المسا ق من الطلبة ممارسة وتطبي ق ما تعلموه خلال دراستهم معمراعاة متطلبات المؤسسات والشركات التي توفر فرص التدريب بالتنسي ق بين عضو هيئة التدريس المشرف على التدري ب والمؤسسة المانحة لفرصة التدريب وتمشيا مع نتائج التعلم لبرنامج علم البيانات والذكاء الاصطناعي.

DA 499 مشروع تخرج

يهدف هذا المسا ق الى إعداد الطلاب ليكونوا قادرين على حل مشكلة محددة تتعل ق بأحد تطبيقات علوم البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير نظام وتوثيقه بشكل صحيح. يتعين على الطالب معالجة مشكلة معينة يوظف فيها المهارات والمعارف التي اكتسبها من المساقات الأكاديمية التي درسها ا والتدريب العملي الذي مارسه حتى يطور نظامًا كاملاً ويكتب تقرير اً يوث ق المشكلة وأساليب تحليلها وطريقة حلها ووضع التصاميم اللازمة لذلك وكذلك آلية بناء النظام وكيفية عمله.