ماجستير خاص
الذكاء الاصطناعي
في البرمجة

tech global university

tech global university

ماجستير خاص
الذكاء الاصطناعي
في البرمجة

- طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **12. شهر**
- المؤهل العلمي من: **TECH Global University**
- إجمالى عدد النقاط المعتمدة: **90. نقطة دراسية حسب نظام ECTS**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/information-technology/master-degree/master-artificial-intelligence-programming

الفهرس

01 تقديم البرنامج ص. 4

02 لماذا تدرس في TECH؟ ص. 8

03 خطة الدراسة ص. 12

04 أهداف التدريس ص. 32

05 الآفاق المهنية ص. 42

06 تراخيص البرمجيات المتضمنة ص. 46

07 منهجية الدراسة ص. 50

08 أعضاء هيئة التدريس ص. 60

09 المؤهل العلمي ص. 64

01

تقديم البرنامج

لقد غيّر إدماج الذكاء الاصطناعي في البرمجة بشكل جذري الطريقة التي يتم بها تصميم الحلول الرقمية وتحسينها وتنفيذها. وفي الواقع، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في تطوير البرمجيات. ووفقًا لتقرير صادر عن المفوضية الأوروبية، فإن 61% من الشركات في القطاع التكنولوجي تستخدم بالفعل تطبيقات قائمة على الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءتها وقدرتها التنافسية. وفي هذا السياق، تنشأ هذه الفرصة الأكاديمية من TECH الجامعة التكنولوجية استجابةً للطلب المتزايد على المهنيين القادرين على دمج هذه التطورات في المشاريع الواقعية. ومن خلال منهجية منظمة تجمع بين مواد تعليمية متخصصة ونمط دراسة 100% عبر الإنترنت، سيتم ضمان تدريب يتكيف مع التحديات الحالية.

وبفضل هذا الماجستير الخاص 100% عبر الإنترنت، ستتمكن من إتقان استخدام الذكاء الاصطناعي المطبق على البرمجة من أجل تحسين العمليات وحل التحديات التكنولوجية"

حاليًا، أدّى إدماج الأنظمة الذكية في تطوير البرمجيات إلى إحداث تغيير جذري في الطريقة التي تُنفَّذ بها العمليات المعلوماتية. وفي هذا السياق، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة جوهرية لأتمتة المهام المعقدة، والكشف عن الأخطاء في الوقت الفعلي، وتوليد حلول أكثر كفاءة. وبالتالي، يشمل تأثيره كل شيء بدءًا من إنشاء خوارزميات تكيفية وصولًا إلى تخصيص الخدمات الرقمية، وهو ما يعد ذا قيمة خاصة في الصناعات التي تتطلب استجابات سريعة ودقيقة.

وإدراكًا لهذا المشهد، تطوّر TECH Global University منهجًا أكاديميًا يجمع بين الأسس النظرية والتطبيقات العملية المتقدمة. وفي الوقت نفسه، سيتم تناول دراسة الذكاء الاصطناعي من منظور استراتيجي، من خلال ربطه بتحليل أحجام كبيرة من البيانات في بيئات البيانات الضخمة. كما سيتم التعمق في بناء خوارزميات تستجيب لمتطلبات القطاع التكنولوجي الحالية، مما يوفر فهمًا راسخًا لآلياتها وتطبيقاتها.

وبعد إكمال هذا البرنامج الجامعي، سيعزز المهنيون بشكل كبير قدرتهم على تصميم حلول ذكية وتحسين العمليات من خلال استخدام نماذج خوارزمية متقدمة. كذلك، سيكونون قادرين على تطبيق تقنيات تحليلية لاستخراج القيمة من قواعد البيانات الضخمة وإنشاء أنظمة تنبؤية ذات تأثير فعلي في البيئات الإنتاجية. وفي الواقع، لن تعمل هذه التخصصية على تعزيز المهارات التقنية فحسب، بل ستدعم أيضًا عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية بناءً على معلومات تتم معالجتها بطريقة ذكية ومؤتمتة.

وأخيرًا، تستجيب المنهجية المعتمدة من TECH للاحتياجات الحالية لأولئك الذين يبحثون عن تجربة أكاديمية مرنة ورفيعة المستوى. وبفضل نهجها الرقمي، يكون الوصول متاحًا بشكل متواصل طوال 7. أيام في الأسبوع ومن أي مكان تتوفر فيه اتصال بالإنترنت. ومع ذلك، يستند هذا النموذج إلى نظام Relearning، الذي يعزّز التدريب من خلال التكرار الاستراتيجي للمفاهيم الأساسية، مما يحسّن عملية التذكر ويدعم فهمًا عميقًا.

يحتوي هذا **الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة** على البرنامج الجامعي الأكثر شمولًا وتحديثًا في السوق أبرز ميزاته هي:

- تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في الذكاء الاصطناعية في البرمجة
- المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها، تجمع المعلومات العلمية والعملية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- التمارين العملية التي يتم فيها تنفيذ عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها على المنهجيات المبتكرة
- دروس نظرية، أسئلة للخبير، منتديات نقاش حول مواضيع مثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردي
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> ستكتسب معرفة شاملة حول إدماج الأنظمة الذكية في تطوير البرمجيات، مما سيضمن حلولًا متقدمة"

ستتعمق في الجوانب الأساسية لبنية البرمجيات، بفضل الموارد المتعددة الوسائط الأكثر ابتكارًا في السوق"

ستتعمق في دمج عناصر الذكاء الاصطناعي في Visual Studio Code، من خلال برنامج جامعي رفيع المستوى.

مع منهجية إعادة التعلم Relearning التي تستخدمها TECH سوف تقلل من ساعات الدراسة والحفظ الطويلة.

يضم طاقم التدريس في هذا البرنامج متخصصين ينتمون إلى مجال الذكاء الاصطناعي في البرمجة، والذين يساهمون بخبراتهم العملية في هذا البرنامج، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة.

إن محتوى الوسائط المتعددة الذي تم تطويره باستخدام أحدث التقنيات التعليمية، والذين سيتيح للمهني فرصة للتعلم الموضوعي والسياقي، أي في بيئة محاكاة ستوفر تعليماً غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على المشكلات، والذي يجب على الطالب من خلاله محاولة حل الحالات المختلفة للممارسة المهنية التي تُطرَح على مدار هذه الدورة الأكاديمية. للقيام بذلك، المهني سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

02

لماذا تدرس في TECH؟

جامعة TECH هي أكبر جامعة رقمية في العالم. مع وجود قائمة مذهلة تضم أكثر من 14.000 برنامج الجامعي بـ 11 لغة، مايجعلها تحتل مكانة رائدة في مجال التوظيف، حيث يبلغ معدل التوظيف فيها 99%. كما أن لديها هيئة تدريس ضخمة تضم أكثر من 6.000 أستاذ مشهور عالمياً.

ادرس في أكبر جامعة رقمية في العالم وضمن نجاحك المهني. المستقبل يبدأ من TECH"

أفضل جامعة على الإنترنت في العالم وفقا لـ FORBES

مجلة فوربس المرموقة، المتخصصة في الأعمال والتمويل، قد أبرزت TECH بوصفها «أفضل جامعة عبر الإنترنت في العالم". وقد ورد ذلك مؤخرًا في مقال ضمن إصدارها الرقمي، حيث سلطت الضوء على قصة نجاح هذه المؤسسة، «بفضل عروضها الأكاديمية، واختيارها المتميز لهيئتها التدريسية، ومنهجها التعليمي المبتكر الموجه نحو تأهيل محترفي المستقبل".

أفضل هيئة تدريسية على المستوى الدولي

تضم الهيئة التدريسية في TECH أكثر من 6000. أستاذ من ذوي المكانة الرفيعة عالميًا. أساتذة وباحثون وكبار المديرين التنفيذيين من شركات متعددة الجنسيات، من بينهم Isaiah Covington، مدرب الأداء في فريق Boston Celtics، Magda Romanskag، الباحثة الرئيسية في Harvard MetaLAB، Egacio Wistubag، رئيس قسم علم الأمراض الجزيئية الانتقالية في مركز MD Anderson لعلاج السرطان، W.Dg. Pine، المدير الإبداعي لمجلة TIME، وغيرهم.

أكبر جامعة رقمية في العالم

جامعة TECH أكبر جامعة رقمية في العالم. نحن أكبر مؤسسة تعليمية، مع أفضل وأوسع كتالوج تعليمي رقمي، 100% عبر الإنترنت ويغطي أغلب مجالات المعرفة. نقدم أكبر عدد من الشهادات الجامعية الخاصة، والشهادات الرسمية للدراسات العليا والدراسات الجامعية في العالم. إجمالًا، تقدم TECH أكثر من 14,000. برنامج جامعي بـ 11. لغة مختلفة، مما يجعلها أكبر مؤسسة تعليمية في العالم.

أكثر المناهج الدراسية اكتمالًا في المشهد الجامعي

تقدم TECH أكثر الخطط الدراسية اكتمالًا في المشهد الجامعي، حيث تشمل مناهجها المفاهيم الأساسية إلى جانب أحدث التطورات العلمية في مجالاتها التخصصية. كما يتم تحديث هذه البرامج باستمرار لضمان تقديم أحدث المعارف الأكاديمية وتزويد الطلاب بالكفاءات المهنية الأكثر طلبًا في سوق العمل. وبهذا، تمنح شهادات الجامعة لخريجيها ميزة تنافسية كبيرة لدفع مسيرتهم المهنية نحو النجاح.

منهج تعليمي فريد

TECH هي أول جامعة تستخدم منهج Relearning في جميع برامجها. يعد هذا أفضل منهج للتعلم عبر الإنترنت، معتمد من شهادات دولية للجودة الأكاديمية، مقدمة من وكالات تعليمية مرموقة. بالإضافة إلى ذلك، يكمل هذا النموذج الأكاديمي الثوري باستخدام"منهج الحالة"، مما يشكل استراتيجية تدريس عبر الإنترنت فريدة. كما يتم تطبيق موارد تعليمية مبتكرة، مثل مقاطع الفيديو التفصيلية، والإنفوغرافيك، والملخصات التفاعلية.

قادة في التوظيف

تمكنت TECH من أن تصبح الجامعة الرائدة في التوظيف. يحصل 99% من طلابها على وظائف في المجال الأكاديمي الذي درسوه، قبل أن يكملوا عامًا من تخرجهم من أي من برامج الجامعة. رقم مماثل يحسن مسيرتهم المهنية بشكل فوري. كل ذلك بفضل منهجية دراسية تعتمد على اكتساب المهارات العملية، الضرورية تمامًا للتطوير المهني.

الجامعة الإلكترونية الرسمية للرابطة الوطنية لكرة السلة NBA

جامعة TECH هي الجامعة الرسمية عبر الإنترنت للرابطة الوطنية لكرة السلة NBA بفضل اتفاق مع أكبر دوري كرة سلة، تقدم لطلابها برامج جامعية حصرية، بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من الموارد التعليمية التي تركز على أعمال الدوري ومجالات أخرى من صناعة الرياضة. كل برنامج له منهج دراسي تصميم فريد ويشمل متحدثين ضيوف استثنائيين: محترفون ذوو مسيرة رياضية متميزة سيشاركون تجربتهم في المواضيع الأكثر أهمية.

الجامعة الأعلى تقييمًا من قبل طلابها

لقد صنّف الطلاب TECH كأفضل جامعة في العالم في أبرز منصات التقييم، حيث حصلت على أعلى تصنيف بواقع 9.4 من 5، بناءً على أكثر من 1,000 مراجعة. تعزز هذه النتائج مكانة TECH كمؤسسة جامعية مرجعية على المستوى الدولي، مما يعكس التميز والتأثير الإيجابي لنموذجها التعليمي.

Google Partner Premier

منحت شركة التكنولوجيا الأمريكية العملاقة إلى TECH شارة شريك Google Premier هذا التكريم، الذي يحصل عليه فقط 3% من الشركات في العالم، يعزز الخبرة الفعالة والمرنة والمخصصة التي تقدمها هذه الجامعة للطلاب. لا يقتصر التقدير على تأكيد أعلى مستوى من الصرامة والأداء والاستثمار في البنية التحتية الرقمية لـ TECH، بل يضع هذه الجامعة أيضًا ضمن الشركات التكنولوجية الرائدة في العالم.

03

خطة الدراسة

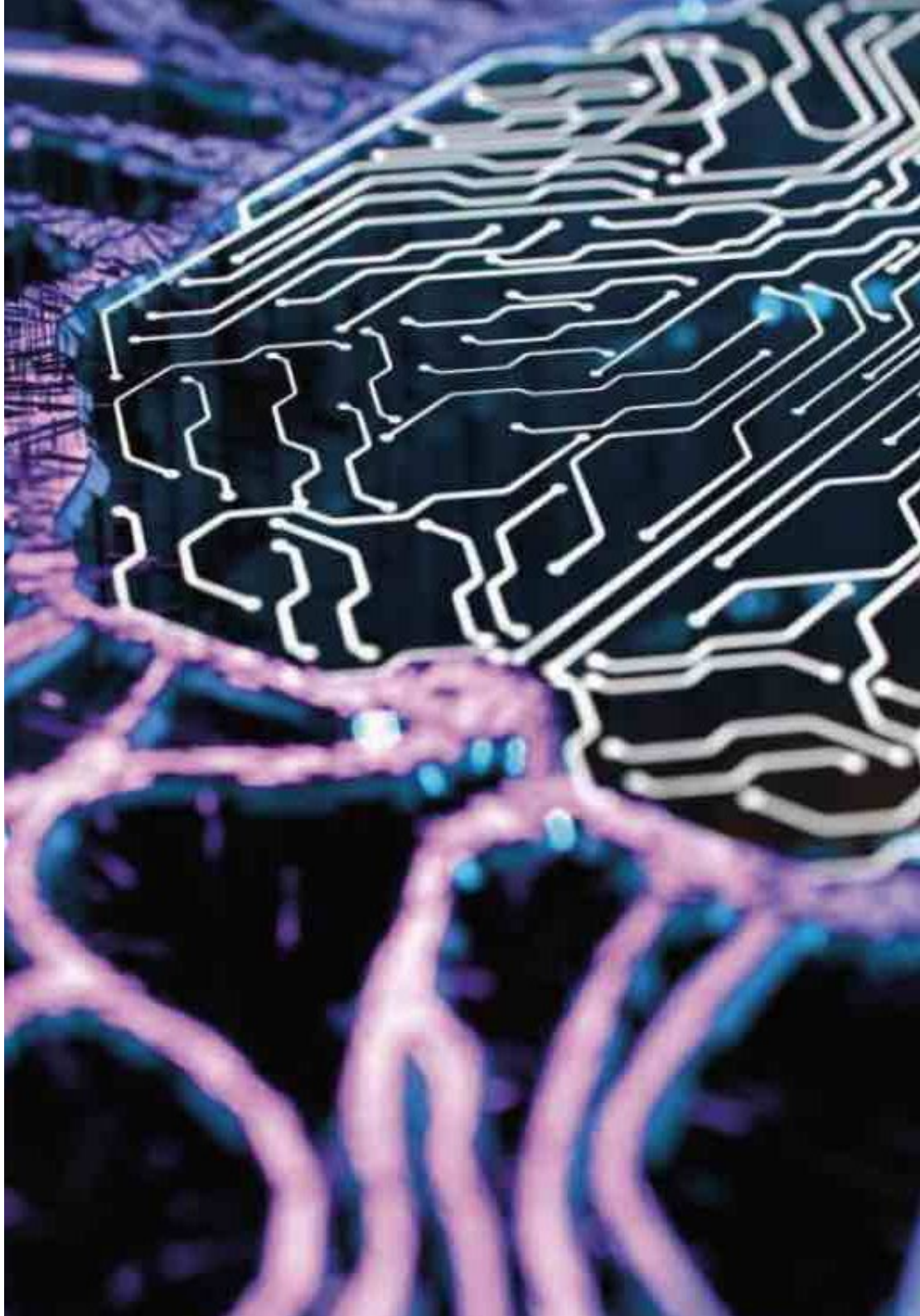
سيتناول المسار الشامل الذي يكمل هذا البرنامج الجامعي مفاهيم أساسية في الذكاء الاصطناعي في البرمجة، مع إبراز التقنيات المتقدمة الضرورية لتطوير الأنظمة الذكية. وعلى مدار هذه الدرجة الجامعية، سيستكشف المتعلمون الشبكات العصبية الالتفافية، بالإضافة إلى الترميز الأسي، وهو أمر بالغ الأهمية لتقييم كفاءة الخوارزميات في البيئات واسعة النطاق. كما سيكون خوارزمية ألفا – بيتا عنصرًا رئيسيًا في تحسين عمليات اتخاذ القرار في الأنظمة التنبؤية. وأخيرًا، ستتيح دمج هذه الموضوعات للمهنيين مواجهة التحديات التكنولوجية من خلال حلول أكثر كفاءة في تطوير البرمجياتsoftware.

وبفضل هذا الإعداد الأكاديمي الفعّال، ستعزز فهمك وتطبيقك لخوارزمية alfa – beta"

وحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

1.1. تاريخ الذكاء الاصطناعي
1.1.1. متى يبدأ الحديث عن الذكاء الاصطناعي؟
2.1.1. مراجع في السينما
3.1.1. أهمية الذكاء الاصطناعي
4.1.1. التقنيات التي تمكن وتدعم الذكاء الاصطناعي
2.1. الذكاء الاصطناعي في الألعاب
1.2.1. نظرية اللعبة
2.2.1. Minimax و Alfa-Beta
3.2.1. المحاكاة: Monte Carlo
3.1. شبكات الخلايا العصبية
1.3.1. الأسس البيولوجية
2.3.1. نموذج حوسبي
3.3.1. شبكات الخلايا العصبية الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف
4.3.1. إدراك بسيط
5.3.1. إدراك متعدد الطبقات
4.1. الخوارزميات الوراثية
1.4.1. التاريخ
2.4.1. الأساس البيولوجي
3.4.1. مشكلة الترميز
4.4.1. توليد المجموعة أولية
5.4.1. الخوارزمية الرئيسية ومشغلي الوراثة
6.4.1. تقييم الأفراد: fitness

5.1. معاجم اصطلاحية، مفردات، تصنيفات
1.5.1. المفردات
2.5.1. التصنيفات
3.5.1. المرادفات
4.5.1. علم المعلومات
5.5.1. تمثيل المعرفة: الشبكة الدلالية
6.1. الويب الدلالي
1.6.1. المواصفات: RDF و RDFS و OWL
2.6.1. الاستدلال/المنطق
3.6.1. Linked Data
7.1. نظم الخبراء وإدارة شؤون السلامة والأمن
1.7.1. نظم الخبراء
2.7.1. نظم دعم القرار
8.1. روبوتات الدردشة Chatbots والمساعدون الافتراضيون
1.8.1. أنواع المساعدين: مساعدي الصوت والنص
2.8.1. الأجزاء الأساسية لتطوير مساعد: النوايا Intents والكيانات وتدفق الحوار
3.8.1. التكاملات: الويب، Slack، Whatsapp، Facebook
4.8.1. الأدوات الإنمائية المساعدة: Dialog Flow و Watson Assistant
9.1. استراتيجية تنفيذ الذكاء الاصطناعي
10.1. مستقبل الذكاء الاصطناعي
1.10.1. نحن نفهم كيفية اكتشاف المشاعر من خلال الخوارزميات
2.10.1. خلق شخصية: اللغة والتعبيرات والمحتوى
3.10.1. اتجاهات الذكاء الاصطناعي
4.10.1. تأملات



وحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

1.2. الإحصاء
1.1.2. الإحصاءات: الإحصاءات الوصفية، والاستنتاجات الإحصائية
2.1.2. المجموعة، العينة، الفرد
3.1.2. المتغيرات: التعريف ومقاييس القياس
2.2. أنواع البيانات الإحصائية
1.2.2. حسب النوع
1.1.2.2. البيانات الكمية: بيانات مستمرة ومنفصلة
2.1.2.2. النوعية: البيانات ذات الحدين والبيانات الاسمية والبيانات الترتيبية
2.2.2. وفقا للشكل
1.2.2.2. العدد
2.2.2.2. النص
3.2.2.2. المنطق
3.2.2. حسب مصدرها
1.3.2.2. الأولي
2.3.2.2. الثانوية
3.2. دورة حياة البيانات
1.3.2. مراحل الدورة
2.3.2. معالم الدورة
3.3.2. مبادئ FAIR
4.2. المراحل الأولية من الدورة
1.4.2. تعريف الهدف
2.4.2. تحديد الاحتياجات من الموارد
3.4.2. مخطط Gantt
4.4.2. هيكل البيانات
5.2. جمع البيانات
1.5.2. منهجية التحصيل
2.5.2. أدوات التحصيل
3.5.2. قنوات التحصيل
6.2. تنظيف البيانات
1.6.2. مراحل تطهير البيانات
2.6.2. جودة البيانات
3.6.2. معالجة البيانات (مع لغة R)
7.2. تحليل البيانات وتفسيرها وتقييم النتائج
1.7.2. المقاييس الإحصائية
2.7.2. مؤشرات العلاقة
3.7.2. استخراج البيانات
8.2. مستودع البيانات (Datawarehouse)
1.8.2. العناصر التي تتألف منها
2.8.2. التصميم
3.8.2. الجوانب التي ينبغي النظر فيها
9.2. توافر البيانات
1.9.2. الوصول
2.9.2. الفائدة
3.9.2. الأمن
10.2. الجوانب المعيارية
1.10.2. قانون حماية البيانات
2.10.2. الممارسات الجيدة
3.10.2. الجوانب الأخرى المتعلقة بالسياسات

وحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

1.3. علم البيانات
1.1.3. علم البيانات
2.1.3. أدوات متقدمة لعالم البيانات
2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
1.2.3. البيانات والمعلومات والمعرفة
2.2.3. أنواع البيانات
3.2.3. مصادر البيانات
3.3. من البيانات إلى المعلومات
1.3.3. تحليل البيانات
2.3.3. أنواع التحليل
3.3.3. استخراج المعلومات من مجموعة البيانات Dataset
4.3. استخراج المعلومات من خلال التصور
1.4.3. التصور كأداة تحليل
2.4.3. طرق العرض
3.4.3. عرض مجموعة البيانات

وحدة 4. استخراج البيانات الاختيار والمعالجة التمهيدية والتحول

1.4. الاستدلال الإحصائي
1.1.4. الإحصاءات الوصفية مقابل الاستدلال الإحصائي
2.1.4. إجراءات حدودية
3.1.4. الإجراءات اللامعلمية
2.4. التحليل الاستكشافي
1.2.4. التحليل الوصفي
2.2.4. العرض
3.2.4. إعداد البيانات
3.4. إعداد البيانات
1.3.4. تكامل البيانات وتنقيتها
2.3.4. تطبيع البيانات
3.3.4. سمات التحويل
4.4. القيم المفقودة
1.4.4. معالجة القيم الناقصة
2.4.4. طرق التضمين القصوى
3.4.4. احتساب القيم المفقودة باستخدام التعلم الآلي
5.4. الضجيج في البيانات
1.5.4. فئات وسمات الضجيج
2.5.4. ترشيح الضجيج
3.5.4. تأثير الضجيج
6.4. لعنة الأبعاد
1.6.4. الإفراط في أخذ العينات
2.6.4. Undersampling
3.6.4. تقليل البيانات متعددة الأبعاد
7.4. من الصفات المستمرة إلى المنفصلة
1.7.4. البيانات المستمرة مقابل البيانات المنفصلة
2.7.4. عملية التكتم
8.4. البيانات
1.8.4. اختيار البيانات
2.8.4. وجهات النظر ومعايير الاختيار
3.8.4. مناهج الاختيار

5.3. جودة البيانات
1.5.3. بيانات الجودة
2.5.3. تطهير البيانات
3.5.3. معالجة البيانات الأساسية
6.3. Dataset
1.6.3. إثراء مجموعة البيانات Dataset
2.6.3. لعنة الأبعاد
3.6.3. تعديل مجموعة البيانات الخاصة بنا
7.3. اختلال التوازن
1.7.3. عدم التوازن الطبقي
2.7.3. تقنيات تخفيف الاختلال
3.7.3. موازنة مجموعة البيانات Dataset
8.3. نماذج غير خاضعة للرقابة
1.8.3. نموذج غير خاضع للرقابة
2.8.3. الأساليب
3.8.3. التصنيف بنماذج غير خاضعة للرقابة
9.3. النماذج الخاضعة للإشراف
1.9.3. نموذج خاضع للإشراف
2.9.3. الأساليب
3.9.3. التصنيف مع النماذج الخاضعة للإشراف
10.3. الأدوات والممارسات الجيدة
1.10.3. أفضل الممارسات لعالم البيانات
2.10.3. أفضل نموذج
3.10.3. أدوات مفيدة

9.4. اختيار المثيل
1.9.4. مناهج اختيار الحالات
2.9.4. اختيار النماذج
3.9.4. مناهج متقدمة لاختيار المثيل
10.4. المعالجة المسبقة للبيانات في بيئات البيانات الضخمة Big Data

وحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

1.5. مقدمة لاستراتيجيات تصميم الخوارزميات
1.1.5. الرجعية
2.1.5. فرق تسد
3.1.5. استراتيجيات أخرى
2.5. كفاءة وتحليل الخوارزميات
1.2.5. تدابير الكفاءة
2.2.5. قياس حجم المدخلات
3.2.5. قياس وقت التشغيل
4.2.5. أسوأ وأفضل حالة ومابينهما
5.2.5. التدوين المقارب
6.2.5. معايير التحليل الرياضي لخوارزميات السلوك الغيرالمتكرر
7.2.5. التحليل الرياضي للخوارزميات المتكررة
8.2.5. التحليل التجريبي للخوارزميات
3.5. فرز الخوارزميات
1.3.5. مفهوم الإدارة
2.3.5. ترتيب الفقاعة
3.3.5. ترتيب حسب الاختيار
4.3.5. ترتيب الإدراج
5.3.5. الفرز حسب الخليط (Merge_Sort)
6.3.5. الفرز السريع (Quick_Sort)
4.5. خوارزميات بالأشجار
1.4.5. مفهوم الشجرة
2.4.5. أشجار ثنائية
3.4.5. جولات الأشجار
4.4.5. تمثيل التعبيرات
5.4.5. أشجار ثنائية مرتبة
6.4.5. أشجار ثنائية متوازنة
5.5. خوارزميات مع Heaps
1.5.5. Heaps
2.5.5. خوارزمية Heapsort
3.5.5. قوائم الانتظار ذات الأولوية
6.5. الخوارزميات ذات الرسوم البيانية
1.6.5. العرض
2.6.5. جولة ضيقة
3.6.5. جولة متعمقة
4.6.5. الترتيب الطوبولوجي
7.5. خوارزميات Greedy
1.7.5. استراتيجية Greedy
2.7.5. عناصر استراتيجية Greedy
3.7.5. صرف العملات
4.7.5. مشكلة المسافر
5.7.5. مشكلة حقيبة الظهر
8.5. البحث عن الحد الأدنى من المسارات
1.8.5. مشكلة المسار الأدنى
2.8.5. الأقواس السلبية والدورات
3.8.5. خوارزمية Dijkstra
9.5. خوارزميات Greedyعلى الرسوم البيانية
1.9.5. شجرة الحد الأدنى من الطبقة
2.9.5. خوارزمية Prim
3.9.5. خوارزمية Kruskal
4.9.5. تحليل التعقيد
10.5. Backtracking
1.10.5. Backtracking
2.10.5. التقنيات البديلة

وحدة 6. أنظمة ذكية

1.6. نظرية الوكلاء
1.1.6. تاريخ المفهوم
2.1.6. تعريف الوكلاء
3.1.6. وكلاء في الذكاء الاصطناعي
4.1.6. وكلاء في هندسة البرمجيات
2.6. بناء الوكلاء
1.2.6. عملية التفكير في عامل ما
2.2.6. عوامل تفاعلية
3.2.6. العوامل الاستنتاجية
4.2.6. عوامل هجينة
5.2.6. مقارنة
3.6. المعلومات والمعارف
1.3.6. التمييز بين البيانات والمعلومات والمعارف
2.3.6. تقييم جودة البيانات
3.3.6. طرائق جمع البيانات
4.3.6. طرائق الحصول على المعلومات
5.3.6. طرائق اكتساب المعرفة
4.6. تمثيل المعارف
1.4.6. أهمية تمثيل المعارف
2.4.6. تعريف تمثيل المعرفة من خلال أدوارها
3.4.6. خصائص تمثيل المعرفة
5.6. علم المعلومات
1.5.6. مقدمة للبيانات الوصفية
2.5.6. المفهوم الفلسفي لعلم الأنطولوجيا
3.5.6. مفهوم الحاسوب لعلم الأنطولوجيا
4.5.6. أنطولوجيات المجال وأنطولوجيات المستوى الأعلى
5.5.6. كيف تبني أنطولوجيا؟
6.6. اللغات الوجودية والبرمجيات لإنشاء الأنطولوجيا
1.6.6. قوائم RDF و Turtle و N
2.6.6. RDF مخطط
3.6.6. OWL
4.6.6. SPARQL
5.6.6. مقدمة إلى الأدوات المختلفة لإنشاء الأنطولوجيا
6.6.6. تركيب Protégéواستخدامها
7.6. الويب الدلالي
1.7.6. الحالة الحالية والمستقبلية للشبكة الدلالية
2.7.6. تطبيقات الشبكة الدلالية
8.6. نماذج أخرى لتمثيل المعرفة
1.8.6. المفردات
2.8.6. نظرة عامة
3.8.6. التصنيفات
4.8.6. المرادفات
5.8.6. فولكسونومي
6.8.6. مقارنة
7.8.6. خرائط العقل
9.6. تقييم وإدماج التمثيلات المعرفية
1.9.6. منطق الترتيب الصفري
2.9.6. المنطق من الدرجة الأولى
3.9.6. المنطق الوصفي
4.9.6. العلاقة بين مختلف أنواع المنطق
5.9.6. مقدمة: البرمجة على أساس منطق الدرجة الأولى
10.6. المعقولات الدلالية والأنظمة القائمة على المعرفة وأنظمة الخبراء
1.10.6. مفهوم المنطق
2.10.6. طلبات المعقل
3.10.6. النظم القائمة على المعرفة
4.10.6. MYCIN، تاريخ أنظمة الخبراء
5.10.6. عناصر وبناء نظام الخبراء
6.10.6. إنشاء الأنظمة المتخصصة

وحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

1.7. مقدمة لعمليات اكتشاف المعرفة وأساسيات التعلم الآلي
- 1.1.7. المفاهيم الرئيسية لعمليات اكتشاف المعرفة
- 2.1.7. المنظور التاريخي لعمليات اكتشاف المعرفة
- 3.1.7. مراحل عمليات اكتشاف المعرفة
- 4.1.7. التقنيات المستخدمة في عمليات اكتشاف المعرفة
- 5.1.7. ميزات نماذج التعلم الآلي الجيدة
- 6.1.7. أنواع معلومات التعلم الآلي
- 7.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم
- 8.1.7. المفاهيم الأساسية للتعلم غير الخاضع للإشراف

2.7. مسح البيانات ومعالجتها مسبقا
- 1.2.7. تجهيز البيانات
- 2.2.7. معالجة البيانات في تدفق تحليل البيانات
- 3.2.7. أنواع البيانات
- 4.2.7. تحويلات البيانات
- 5.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات المستمرة
- 6.2.7. تصور واستكشاف المتغيرات الفئوية
- 7.2.7. تدابير الارتباط
- 8.2.7. التمثيلات الرسومية الأكثر شيوعًا
- 9.2.7. مقدمة للتحليل المتعدد المتغيرات والحد من الأبعاد

3.7. أشجار القرار
- 1.3.7. معرف الخوارزمية
- 2.3.7. الخوارزمية C
- 3.3.7. الإفراط في التدريب والتشذيب
- 4.3.7. تحليل النتائج

4.7. تقييم المصنفات
- 1.4.7. مصفوفات الارتباك
- 2.4.7. مصفوفات التقييم العددي
- 3.4.7. إحصائي Kappa
- 4.4.7. منحنى ROC

5.7. قواعد التصنيف
- 1.5.7. تدابير لتقييم القواعد
- 2.5.7. مقدمة للتمثيل البياني
- 3.5.7. خوارزمية الطبقات المتسلسلة

6.7. الشبكات العصبية
- 1.6.7. مفاهيم أساسية
- 2.6.7. منحنى ROC
- 3.6.7. خوارزمية Backpropagation
- 4.6.7. مقدمة إلى الشبكات العصبية المتكررة

7.7. الأساليب البايزية
- 1.7.7. أساسيات الاحتمال
- 2.7.7. مبرهنة Bayes
- 3.7.7. Naive Bayes
- 4.7.7. مقدمة إلى الشبكات البايزية

8.7. نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة
- 1.8.7. الانحدار الخطي البسيط
- 2.8.7. الانحدار الخطي المتعدد
- 3.8.7. الانحدار السوقي
- 4.8.7. أشجار الانحدار
- 5.8.7. مقدمة إلى آلات دعم ناقلات
- 6.8.7. مقاييس جودة الملاءمة

9.7. Clustering
- 1.9.7. مفاهيم أساسية
- 2.9.7. Clustering الهرمي
- 3.9.7. الأساليب الاحتمالية
- 4.9.7. خوارزمية EM
- 5.9.7. الطريقة B-Cubed
- 6.9.7. الأساليب الضمنية

10.7. استخراج النصوص وتجهيز اللغات الطبيعية
- 1.10.7. مفاهيم أساسية
- 2.10.7. إنشاء المجموعة
- 3.10.7. التحليل الوصفي
- 4.10.7. مقدمة لتحليل المشاعر

وحدة 8. الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning

1.8. التعلم العميق
- 1.1.8. أنواع التعلم العميق
- 2.1.8. تطبيقات التعلم العميق
- 3.1.8. مزايا وعيوب التعلم العميق

2.8. المعاملات
- 1.2.8. مجموع
- 2.2.8. المنتج
- 3.2.8. نقل

3.8. الطبقات
- 1.3.8. طبقة المدخلات
- 2.3.8. طبقة مخيفة
- 3.3.8. طبقة الإخراج

4.8. اتحاد الطبقات والعمليات
- 1.4.8. التصميم البناء
- 2.4.8. الاتصال بين الطبقات
- 3.4.8. الانتشار إلى الأمام

5.8. بناء أول شبكة عصبية
- 1.5.8. تصميم الشبكة
- 2.5.8. تحديد الأوزان
- 3.5.8. التدريب الشبكي

6.8. مدرب ومحسن
- 1.6.8. اختيار المحسّن
- 2.6.8. إنشاء وظيفة الخسارة
- 3.6.8. وضع مقياس

7.8. تطبيق مبادئ الشبكات العصبية
- 1.7.8. وظائف التنشيط
- 2.7.8. الانتشار إلى الوراء
- 3.7.8. تعديل البارامتر

8.8. من الخلايا البيولوجية إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
- 1.8.8. عمل الخلايا العصبية البيولوجية
- 2.8.8. نقل المعرفة إلى الخلايا العصبية الاصطناعية
- 3.8.8. بناء علاقات بين الاثنين

9.8. تنفيذ برنامج MLP (Perceptron متعدد الطبقات) مع Keras
- 1.9.8. تعريف هيكل الشبكة
- 2.9.8. تجميع النماذج
- 3.9.8. التدريب النموذجي

10.8. ضبط فرط بارامترات الشبكات العصبية Fine tuning
- 1.10.8. اختيار وظيفة التنشيط
- 2.10.8. تحديد Learning rate
- 3.10.8. تعديل الأوزان

وحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

1.9. مشاكل التدرج
- 1.1.9. تقنيات التحسين الأمثل للتدرج
- 2.1.9. التدرجات العشوائية
- 3.1.9. تقنيات استهلال الأوزان

2.9. إعادة استخدام الطبقات المشكّلة مسبقاً
- 1.2.9. التدريب على نقل التعلم
- 2.2.9. استخراج المميزات
- 3.2.9. التعلم العميق

3.9. المحسنات
- 1.3.9. محسنات الانحدار العشوائي
- 2.3.9. محسنات Adam و RMSprop
- 3.3.9. المحسنات في الوقت الحالي

4.9. برمجة معدل التعلم
- 1.4.9. التحكم في معدل التعلم الآلي
- 2.4.9. دورات التعلم
- 3.4.9. تخفيف الشروط

5.9. الإفراط في التكيف
- 1.5.9. التحقق المتبادل
- 2.5.9. تسوية الأوضاع
- 3.5.9. مقاييس التقييم

6.9. مبادئ توجيهية عملية
- 1.6.9. تصميم النموذج
- 2.6.9. اختيار المقاييس وبارامترات التقييم
- 3.6.9. اختبارات الفرضية

7.9. Transfer Learning
1.7.9. التدريب على نقل التعلم
2.7.9. استخراج المميزات
3.7.9. التعلم العميق
8.9. Data Augmentation
1.8.9. تحولات الصورة
2.8.9. توليد البيانات الاصطناعية
3.8.9. تحويل النص
9.9. التطبيق العملي Transfer Learning
1.9.9. التدريب على نقل التعلم
2.9.9. استخراج المميزات
3.9.9. التعلم العميق
10.9. تسوية الأوضاع
1.10.9. L و L
2.10.9. وضع القواعد بالقصور الحراري العظمي
3.10.9. Dropout

وحدة 10. إضفاء الطابع الشخصي على النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

1.10. TensorFlow
1.1.10. استخدام مكتبة TensorFlow
2.1.10. نموذج التدريب مع TensorFlow
3.1.10. العمليات بالرسومات في TensorFlow
2.10. TensorFlow و NumPy
1.2.10. بيئة الحوسبة NumPy لـ TensorFlow
2.2.10. باستخدام مصفوفات NumPy باستخدام TensorFlow
3.2.10. عمليات NumPy لرسومات TensorFlow
3.10. إضفاء الطابع الشخصي على النماذج والخوارزميات التدريب
1.3.10. بناء نماذج مخصصة باستخدام TensorFlow
2.3.10. إدارة بارامترات التدريب
3.3.10. استخدام تقنيات التحسين الأمثل للتدريب
4.10. ميزات ورسومات TensorFlow
1.4.10. وظائف مع TensorFlow
2.4.10. استخدام الرسوم البيانية للتدريب على النماذج
3.4.10. تحسين الرسومات باستخدام عمليات TensorFlow
5.10. بيانات التحميل والمعالجة المسبقة باستخدام TensorFlow
1.5.10. تحميل مجموعات البيانات باستخدام TensorFlow
2.5.10. بيانات المعالجة المسبقة باستخدام TensorFlow
3.5.10. استخدام أدوات TensorFlow للتلاعب بالبيانات
6.10. واجهة برمجة التطبيقات tfdata
1.6.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdata لمعالجة البيانات
2.6.10. بناء تدفقات البيانات مع tfdata
3.6.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات tfdataللتدريب النموذجي
7.10. تنسيق TFRecord
1.7.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات TFRecord لتسلسل البيانات
2.7.10. تحميل ملف TFRecord باستخدام TensorFlow
3.7.10. استخدام ملفات TFRecord للتدريب النموذجي
8.10. طبقات المعالجة التمهيدية Keras
1.8.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات المعالجة مسبقًا Keras
2.8.10. البناء المكون من pipelinedالمعالجة المسبقة مع Keras
3.8.10. استخدام واجهة برمجة التطبيقات للمعالجة المسبقة لـ Keras للتدريب النموذجي
9.10. مشروع مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
1.9.10. استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets لتحميل البيانات
2.9.10. معالجة البيانات مسبقًا باستخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets
3.9.10. استخدام مجموعات بيانات TensorFlow Datasets للتدريب على النماذج
10.10. بناء تطبيق التعلم العميق باستخدام Deep Learning مع TensorFlow
1.10.10. التطبيق العملي
2.10.10. بناء تطبيق Deep Learning باستخدام TensorFlow
3.10.10. تدريب نموذج مع TensorFlow
4.10.10. استخدام التطبيق للتنبؤ بالنتائج

وحدة 11. Deep Computer Vision بشبكات عصبونية تلافيفية

1.11. الهندسة المعمارية Visual Cortex
1.1.11. وظائف القشرة البصرية
2.1.11. نظريات الرؤية الحسابية
3.1.11. نماذج معالجة الصور
2.11. طبقات تلافيفية
1.2.11. إعادة استخدام الأوزان في الالتفاف
2.2.11. التلاقي D
3.2.11. وظائف التنشيط
3.11. طبقات التجميع وتنفيذ طبقات التجميع مع Keras
1.3.11. Striding gPooling
2.3.11. Flattening
3.3.11. أنواع Pooling
4.11. بناء CNN
1.4.11. هندسة VGG
2.4.11. بناء AlexNet
3.4.11. بناء ResNet
5.11. تنفيذ CNN ResNet باستخدام Keras
1.5.11. استهلال الأوزان
2.5.11. تعريف طبقة المدخلات
3.5.11. تعريف الناتج
6.11. استخدام نماذج Keras المدربة مسبقا
1.6.11. خصائص النماذج السابقة التدريب
2.6.11. استخدامات النماذج المدربة مسبقا
3.6.11. مزايا النماذج المدربة مسبقا
7.11. نماذج ما قبل التدريب للتعلم في مجال النقل
1.7.11. التعلم عن طريق النقل
2.7.11. عملية التعلم عن طريق النقل
3.7.11. فوائد التعلم التحويلي
8.11. تصنيف الرؤية العميقة للحاسوب وتوطينها Deep Computer Vision
1.8.11. تصنيف الصورة
2.8.11. موقع الأشياء في الصور
3.8.11. كشف الأشياء
9.11. كشف الأشياء وتتبعها
1.9.11. طرائق الكشف عن الأشياء
2.9.11. خوارزميات لتتبع الأشياء
3.9.11. تقنيات التتبع والتعقب
10.11. التجزئة الدلالية
1.10.11. التعلم العميق للتجزئة الدلالية
1.10.11. كشف الحواف
1.10.11. طرائق التجزئة القائمة على القواعد

وحدة 12. معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

1.12. توليد النص باستخدام RNN
1.1.12. تدريب RNN لتوليد النص
2.1.12. توليد اللغة الطبيعية مع RNN
3.1.12. تطبيقات توليد النصوص باستخدام RNN
2.12. إنشاء مجموعة بيانات التدريب
1.2.12. إعداد البيانات للتدريب RNN
2.2.12. تخزين مجموعة بيانات التدريب
3.2.12. تنظيف البيانات وتحويلها
4.2.12. تحليل المشاعر
3.12. تصنيف المراجعات مع RNN
1.3.12. الكشف عن المواضيع الواردة في التعليقات
2.3.12. تحليل المشاعر مع خوارزميات التعلم العميق
4.12. شبكة فك تشفير للترجمة الآلية العصبية
1.4.12. تدريب شبكة RNN على الترجمة الآلية
2.4.12. استخدام شبكة فك تشفيرencoder-decoder للترجمة الآلية
3.4.12. تحسين دقة الترجمة الآلية باستخدام RNN

5.12. آليات الرعاية
1.5.12. تطبيق آليات الرعاية في RNN
2.5.12. استخدام آليات الرعاية لتحسين دقة النماذج
3.5.12. مزايا آليات الانتباه في الشبكات العصبية
6.12. نماذج Transformers
1.6.12. استخدام نماذج المحولات Transformers لمعالجة اللغة الطبيعية
2.6.12. تطبيق نماذج المحولات Transformers للرؤية
3.6.12. مزايا نماذج المحولات Transformers
7.12. محولات للرؤية Transformers
1.7.12. استخدام نماذج المحولات Transformers للرؤية
2.7.12. المعالجة التمهيدية لبيانات الصورة
3.7.12. تدريب نموذج المحولات Transformersعلى الرؤية
8.12. مكتبة Transformers Hugging Face
1.8.12. استخدام مكتبة محولات Transformers Hugging Face
2.8.12. تطبيق مكتبة محولات Transformers Hugging Face
3.8.12. مزايا مكتبة محولات Transformers Hugging Face
9.12. مكتبات أخرى من Transformers. مقارنة
1.9.12. مقارنة بين مكتبات المحولات المختلفة Transformers
2.9.12. استخدام مكتبات المحولات الأخرى Transformers
3.9.12. مزايا مكتبات المحولات الأخرى Transformers
10.12. تطوير تطبيق NLP مع RNN والرعاية. التطبيق العملي
1.10.12. تطوير تطبيق معالجة اللغة الطبيعية مع RNN والرعاية
2.10.12. استخدام RNN وآليات الانتباه ونماذج المحولات Transformers في التطبيق
3.10.12. تقييم التنفيذ العملي

وحدة 13. أجهزة التشفير التلقائي (Autoencoders) وGANs ونماذج الانتشار

1.13. كفاءة تمثيل البيانات
1.1.13. الحد من الأبعاد
2.1.13. التعلم العميق
3.1.13. التمثيلات المدمجة
2.13. تحقيق PCA باستخدام مشفر أوتوماتيكي خطي غير كامل
1.2.13. عملية التدريب
2.2.13. تنفيذ Python
3.2.13. استخدام بيانات الاختبار
3.13. مشفّرات أوتوماتيكية مكدسة
1.3.13. الشبكات العصبية العميقة
2.3.13. بناء هياكل الترميز
3.3.13. استخدام التسوية
4.13. أجهزة الترميز التلقائي التلافيفية
1.4.13. تصميم النماذج التلافيفية
2.4.13. تدريب نماذج التلافيف
3.4.13. تقييم النتائج
5.13. إزالة الضوضاء من المشفرات التلقائية
1.5.13. تطبيق المرشح
2.5.13. تصميم نماذج الترميز
3.5.13. استخدام تقنيات التسوية
6.13. مشفّرات أوتوماتيكية مشتتة
1.6.13. زيادة كفاءة الترميز
2.6.13. التقليل إلى أدنى حد من عدد البارامترات
3.6.13. استخدام تقنيات التسوية
7.13. مشفرات متباينة تلقائية
1.7.13. استخدام التحسين المتغير
2.7.13. التعلم العميق غير الخاضع للإشراف
3.7.13. التمثيلات الكامنة العميقة
8.13. جيل من صور MNIST
1.8.13. التعرف على الأنماط
2.8.13. توليد الصورة
3.8.13. تدريب الشبكات العصبونية العميقة
9.13. شبكات الخصومة المولدة ونماذج النشر
1.9.13. توليد المحتوى من الصور
2.9.13. نمذجة توزيع البيانات
3.9.13. استخدام الشبكات المتواجهة
10.13. تنفيذ النماذج
1.10.13. التطبيق العملي
2.10.13. تنفيذ النماذج
3.10.13. استخدام البيانات الحقيقية
4.10.13. تقييم النتائج

وحدة 14. الحوسبة المستوحاة بيولوجيًا

1.14. مقدمة في الحوسبة المستوحاة بيولوجيًا
1.1.14. مقدمة في الحوسبة المستوحاة بيولوجيًا
2.14. خوارزميات التكيف الاجتماعي
1.2.14. حساب بيولوجي مستوحى من مستعمرة النمل
2.2.14. متغيرات خوارزميات مستعمرة النمل
3.2.14. الحوسبة القائمة على سحب الجسيمات
3.14. الخوارزميات الوراثية
1.3.14. الهيكل العام
2.3.14. تنفيذ المتعهدين الرئيسيين
4.14. استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله من أجل الخوارزميات الوراثية
1.4.14. خوارزمية CHC
2.4.14. مشاكل النقل المتعدد الوسائط
5.14. نماذج الحوسبة التطورية (1)
1.5.14. الاستراتيجيات التطورية
2.5.14. البرمجة التطورية
3.5.14. الخوارزميات القائمة على التطور التفاضلي
6.14. نماذج الحوسبة التطورية (2)
1.6.14. نماذج التطور القائمة على تقدير التوزيع
2.6.14. البرمجة الوراثية
7.14. البرمجة التطورية المطبقة على مشاكل التعلم
1.7.14. التعلم القائم على القواعد
2.7.14. طرق التطور في مشاكل الاختيار على سبيل المثال
8.14. المشاكل المتعددة الأهداف
1.8.14. مفهوم الهيمنة
2.8.14. تطبيق الخوارزميات التطورية على المسائل المتعددة الأهداف
9.14. الشبكات العصبية (1)
1.9.14. مقدمة إلى الشبكات العصبية
2.9.14. مثال عملي مع الشبكات العصبية
10.14. الشبكات العصبية (2)
1.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في البحوث الطبية
2.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الاقتصاد
3.10.14. استخدام حالات الشبكات العصبية في الرؤية الاصطناعية

وحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

1.15. الخدمات المالية
1.1.15. الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية. الفرص والتحديات
2.1.15. حالات الاستخدام
3.1.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.1.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
2.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الخدمة الصحية
1.2.15. آثار الذكاء الاصطناعي في قطاع الصحة. الفرص والتحديات
2.2.15. حالات الاستخدام
3.15. المخاطر المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية
1.3.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
2.3.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
4.15. البيع بالتجزئة Retail
1.4.15. آثار الذكاء الاصطناعي في البيع بالتجزئة Retail. الفرص والتحديات
2.4.15. حالات الاستخدام
3.4.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.4.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
5.15. الصناعة
1.5.15. الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في الصناعة. الفرص والتحديات
2.5.15. حالات الاستخدام
6.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة
1.6.15. حالات الاستخدام
2.6.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.6.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
7.15. الإدارة العامة
1.7.15. آثار الذكاء الاصطناعي على الإدارة العامة. الفرص والتحديات
2.7.15. حالات الاستخدام
3.7.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.7.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
8.15. التعليم
1.8.15. آثار الذكاء الاصطناعي على التعليم. الفرص والتحديات
2.8.15. حالات الاستخدام
3.8.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.8.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

9.15. الغابات والزراعة
1.9.15. آثار الذكاء الاصطناعي على الغابات والزراعة. الفرص والتحديات
2.9.15. حالات الاستخدام
3.9.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.9.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي
10.15. الموارد البشرية
1.10.15. آثار الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية. الفرص والتحديات
2.10.15. حالات الاستخدام
3.10.15. المخاطر المحتملة المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.10.15. التطورات المحتملة/الاستخدامات المستقبلية للذكاء الاصطناعي

وحدة 16. تحسين الإنتاجية في تطوير البرمجيات باستخدام الذكاء الاصطناعي

1.16. إعداد بيئة التطوير المناسبة
1.1.16. اختيار أدوات التطوير الأساسية باستخدام الذكاء الاصطناعي
2.1.16. تكوين الأدوات المختارة
3.1.16. تنفيذ خطوط أنابيب CI/CD المتكيفة مع المشاريع ذات الذكاء الاصطناعي
4.1.16. الإدارة الفعالة للوحدات والنسخ في بيئات التنمية
2.16. ملحقات الذكاء الاصطناعي الأساسية Visual Studio Code
1.2.16. استكشاف وتحديد امتدادات الذكاء الاصطناعي لـ Visual Studio Code
2.2.16. دمج أدوات التحليل الثابتة والديناميكية في IDE
3.2.16. أتمتة المهام المتكررة مع ملحقات محددة
4.2.16. تخصيص بيئة التطوير لتحسين الكفاءة
3.16. تصميم واجهة المستخدم No-code مع Flutterflow
1.3.16. مبادئ التصميم بدون كود (No-code) وتطبيقاتها في واجهات المستخدم
2.3.16. دمج عناصر الذكاء الاصطناعي في التصميم المرئي للواجهات
3.3.16. أدوات ومنصات لإنشاء واجهات ذكية بدون كود No-code برمجية
4.3.16. التقييم المستمر والتحسين للواجهات بدون كود No-code برمجية مع الذكاء الاصطناعي
4.16. تحسين الكود باستخدام ChatGPT
1.4.16. تحديد التعليمات البرمجية المكررة
2.4.16. إعادة البناء
3.4.16. إنشاء رموز قابلة للقراءة
4.4.16. فهم ما يفعله الرمز
5.4.16. تحسين أسماء المتغيرات والوظائف
6.4.16. إنشاء الوثائق تلقائيا

5.16. إدارة المستودعات باستخدام الذكاء الاصطناعي باستخدام ChatGPT
1.5.16. أتمتة عمليات التحكم في الإصدار باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
2.5.16. اكتشاف النزاعات وحلها تلقائيًا في البيئات التعاونية
3.5.16. التحليل التنبؤي للتغيرات والاتجاهات في مستودعات التعليمات البرمجية
4.5.16. تحسينات في تنظيم وتصنيف المستودعات باستخدام الذكاء الاصطناعي
6.16. دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة قواعد البيانات مع AskYourDatabase
1.6.16. الاستعلام وتحسين الأداء باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
2.6.16. التحليل التنبؤي لأنماط الوصول إلى قاعدة البيانات
3.6.16. تنفيذ أنظمة التوصية لتحسين هيكل قاعدة البيانات
4.6.16. المراقبة والكشف الاستباقي عن المشاكل المحتملة في قواعد البيانات
7.16. العثور على الأخطاء وإنشاء اختبارات الوحدة باستخدام الذكاء الاصطناعي باستخدام ChatGPT
1.7.16. التوليد التلقائي لحالات الاختبار باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي
2.7.16. الكشف المبكر عن نقاط الضعف والأخطاء باستخدام التحليل الثابت مع الذكاء الاصطناعي
3.7.16. تحسين تغطية الاختبار من خلال تحديد المجالات الحرجة بواسطة الذكاء الاصطناعي
8.16. البرمجة الزوجية (Pair Programming) مع GitHub Copilot
1.8.16. التكامل والاستخدام الفعال لـ GitHub Copilot في جلسات البرمجة الزوجية (Pair Programming)
2.8.16. التكامل: تحسينات في التواصل والتعاون بين المطورين باستخدام GitHub Copilot
3.8.16. استراتيجيات التكامل لتحقيق أقصى استفادة من اقتراحات التعليمات البرمجية التي تم إنشاؤها بواسطة GitHub Copilot
4.8.16. دراسات حالة التكامل والممارسات الجيدة في البرمجة الزوجية (Pair Programming) بمساعدة الذكاء الاصطناعي
9.16. الترجمة الآلية بين لغات البرمجة باستخدام ChatGPT
1.9.16. أدوات وخدمات محددة للترجمة الآلية للغات البرمجة
2.9.16. تكييف خوارزميات الترجمة الآلية مع سياقات التطوير
3.9.16. تحسين إمكانية التشغيل البيني بين اللغات المختلفة من خلال الترجمة الآلية
4.9.16. تقييم وتخفيف التحديات والقيود المحتملة في الترجمة الآلية
10.16. أدوات الذكاء الاصطناعي الموصى بها لتحسين الإنتاجية
1.10.16. تحليل مقارن لأدوات الذكاء الاصطناعي لتطوير البرمجيات
2.10.16. دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في سير العمل
3.10.16. أتمتة المهام الروتينية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي
4.10.16. تقييم واختيار الأدوات بناء على سياق ومتطلبات المشروع

وحدة 17. هندسة البرمجيات لاختبار ضمان الجودة

1.17. تحسين وإدارة الأداء في الأدوات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بمساعدة ChatGPT
1.1.17. تحليل الأداء والتوصيف في أدوات الذكاء الاصطناعي
2.1.17. خوارزمية الذكاء الاصطناعي واستراتيجيات تحسين النماذج
3.1.17. تنفيذ تقنيات التخزين (caching) المؤقت والموازاة لتحسين الأداء
4.1.17. أدوات ومنهجيات لمراقبة الأداء المستمر في الوقت الحقيقي
2.17. قابلية التوسع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي باستخدام ChatGPT
1.2.17. تصميم بنيات قابلة للتطوير لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
2.2.17. تنفيذ تقنيات التقسيم وتوزيع الأحمال
3.2.17. إدارة سير العمل وعبء العمل في أنظمة قابلة للتطوير
4.2.17. استراتيجيات التوسع الأفقي والرأسي في البيئات ذات الطلب المتغير
3.17. قابلية صيانة التطبيقات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي باستخدام ChatGPT
1.3.17. مبادئ التصميم لتسهيل الصيانة في مشاريع الذكاء الاصطناعي
2.3.17. استراتيجيات التوثيق المحددة لنماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي
3.3.17. تنفيذ اختبارات الوحدة والتكامل لتسهيل الصيانة
4.3.17. طرق إعادة الهيكلة والتحسين المستمر في الأنظمة ذات مكونات الذكاء الاصطناعي
4.17. تصميم نظام واسع النطاق
1.4.17. المبادئ المعمارية لتصميم الأنظمة واسعة النطاق
2.4.17. تحليل الأنظمة المعقدة إلى خدمات صغيرة
3.4.17. تنفيذ أنماط تصميم محددة للأنظمة الموزعة
4.4.17. استراتيجيات لإدارة التعقيد في البنى واسعة النطاق باستخدام مكونات الذكاء الاصطناعي
5.17. تخزين البيانات على نطاق واسع لأدوات الذكاء الاصطناعي
1.5.17. اختيار تقنيات تخزين البيانات القابلة للتطوير
2.5.17. تصميم مخططات قاعدة البيانات للإدارة الفعالة لكميات كبيرة من البيانات
3.5.17. استراتيجيات التقسيم والنسخ في بيئات تخزين البيانات الكبيرة
4.5.17. تطبيق أنظمة إدارة البيانات لضمان النزاهة والتوافر في المشاريع التي تستخدم الذكاء الاصطناعي
6.17. هياكل البيانات باستخدام الذكاء الاصطناعي مع ChatGPT
1.6.17. تكييف هياكل البيانات الكلاسيكية لاستخدامها في خوارزميات الذكاء الاصطناعي
2.6.17. تصميم وتحسين هياكل البيانات المحددة باستخدام ChatGPT
3.6.17. دمج هياكل البيانات الفعالة في أنظمة كثيفة البيانات
4.6.17. استراتيجيات لمعالجة وتخزين البيانات في الوقت الفعلي في هياكل البيانات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي
7.17. خوارزميات البرمجة للمنتجات ذات الذكاء الاصطناعي
1.7.17. تطوير وتنفيذ خوارزميات محددة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي
2.7.17. استراتيجيات اختيار الخوارزميات بناءً على نوع المشكلة ومتطلبات المنتج
3.7.17. تكييف الخوارزميات الكلاسيكية للاندماج في أنظمة الذكاء الاصطناعي
4.7.17. تقييم ومقارنة الأداء بين الخوارزميات المختلفة في سياقات تطوير الذكاء الاصطناعي
8.17. أنماط التصميم للتطوير باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.8.17. تحديد وتطبيق أنماط التصميم الشائعة في المشاريع التي تحتوي على مكونات الذكاء الاصطناعي
2.8.17. تطوير أنماط محددة لدمج النماذج والخوارزميات في الأنظمة الحالية
3.8.17. استراتيجيات تطبيق الأنماط لتحسين القابلية لإعادة الاستخدام وقابلية الصيانة في مشاريع الذكاء الاصطناعي
4.8.17. دراسات حالة وأفضل الممارسات في تطبيق أنماط التصميم في الهياكل المعمارية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي.
9.17. تنفيذ بنية نظيفة (Clean Architecture) باستخدام ChatGPT
1.9.17. المبادئ والمفاهيم الأساسية للهندسة المعمارية النظيفة (Clean Architecture)
2.9.17. تكييف العمارة النظيفة (Clean Architecture) مع المشاريع التي تحتوي على مكونات الذكاء الاصطناعي
3.9.17. تنفيذ الطبقات والتبعيات في الأنظمة ذات البنية النظيفة
4.9.17. فوائد وتحديات تنفيذ البنية النظيفة Clean Architecture في تطوير البرمجيات باستخدام الذكاء الاصطناعي
10.17. تطوير البرمجيات الآمنة في تطبيقات الويب باستخدام DeepCode
1.10.17. مبادئ الأمن في تطوير البرمجيات بمكونات الذكاء الاصطناعي
2.10.17. تحديد وتخفيف نقاط الضعف المحتملة في نماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي
3.10.17. تحديد وتخفيف نقاط الضعف المحتملة في نماذج وخوارزميات الذكاء الاصطناعي
4.10.17. استراتيجيات حماية البيانات الحساسة والوقاية من الهجمات في مشاريع الذكاء الاصطناعي

وحدة 18. مشاريع الويب مع الذكاء الاصطناعي

1.18. إعداد بيئة العمل لتطوير الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.1.18. تكوين بيئات تطوير الويب للمشاريع ذات الذكاء الاصطناعي
2.1.18. اختيار وإعداد الأدوات الأساسية لتطوير الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.1.18. تكامل مكتبات وأطر(frameworks) حددة لمشاريع الويب مع الذكاء الاصطناعي
4.1.18. تنفيذ الممارسات الجيدة في تكوين بيئات التطوير التعاونية

2.18. إنشاء مساحة عمل Workspace لمشاريع الذكاء الاصطناعي باستخدام GitHub Copilot
1.2.18. التصميم والتنظيم الفعال لمساحات العمل (workspaces) لمشاريع الويب بمكونات الذكاء الاصطناعي
2.2.18. استخدام أدوات إدارة المشاريع والتحكم في الإصدار في مساحة العمل (workspace)
3.2.18. استراتيجيات التعاون والتواصل الفعال في فريق التطوير
4.2.18. تكييف مساحة العمل workspace مع الاحتياجات المحددة لمشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.18. أنماط التصميم في المنتجات باستخدام GitHub Copilot
1.3.18. تحديد وتطبيق أنماط التصميم الشائعة في واجهات المستخدم مع عناصر الذكاء الاصطناعي
2.3.18. تطوير أنماط محددة لتحسين تجربة المستخدم في مشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.3.18. دمج أنماط التصميم في البنية العامة لمشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
4.3.18. تقييم واختيار أنماط التصميم المناسبة وفقًا لسياق المشروع
4.18. تطوير الواجهة الأمامية باستخدام GitHub Copilot
1.4.18. دمج نماذج الذكاء الاصطناعي في طبقة العرض لمشاريع الويب
2.4.18. تطوير واجهات المستخدم التكيفية مع عناصر الذكاء الاصطناعي
3.4.18. تنفيذ وظائف معالجة اللغة الطبيعية (NLP) في الواجهة الأمامية
4.4.18. استراتيجيات تحسين الأداء في تطوير الواجهة الأمامية (Frontend) باستخدام الذكاء الاصطناعي
5.18. إنشاء قاعدة البيانات باستخدام GitHub Copilot
1.5.18. اختيار تقنيات قواعد البيانات لمشاريع الويب ذات الذكاء الاصطناعي
2.5.18. تصميم مخططات قاعدة البيانات لتخزين وإدارة البيانات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي
3.5.18. تنفيذ أنظمة تخزين فعالة لكميات كبيرة من البيانات الناتجة عن نماذج الذكاء الاصطناعي
4.5.18. استراتيجيات أمن وحماية البيانات الحساسة في قواعد بيانات مشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
6.18. تطوير الواجهة الخلفية باستخدام GitHub Copilot
1.6.18. دمج خدمات ونماذج الذكاء الاصطناعي في الواجهة الخلفية (backend)
2.6.18. تطوير واجهات برمجة التطبيقات ونقاط النهاية endpoints المحددة للتواصل بين مكونات الواجهة الأمامية Frontend والذكاء الاصطناعي
3.6.18. تنفيذ منطق معالجة البيانات واتخاذ القرار في الواجهة الخلفية backend باستخدام الذكاء الاصطناعيمية
4.6.18. استراتيجيات قابلية التوسع والأداء في تطوير الواجهة الخلفية backendلمشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
7.18. تحسين عملية نشر موقع الويب الخاص بك
1.7.18. أتمتة عمليات البناء والنشر لمشاريع الويب باستخدام ChatGPT
2.7.18. تنفيذ خطوط أنابيب CI/CD المتكيفة مع تطبيقات الويب مع GitHub Copilot
3.7.18. استراتيجيات الإدارة الفعالة للإصدارات والتحديثات في عمليات النشر المستمر
4.7.18. مراقبة وتحليل ما بعد النشر من أجل التحسين المستمر للعملية
8.18. الذكاء الاصطناعي في الحوسبة السحابية
1.8.18. دمج خدمات الذكاء الاصطناعي في منصات الحوسبة السحابية
2.8.18. تطوير حلول قابلة للتطوير وموزعة باستخدام الخدمات السحابية مع قدرات الذكاء الاصطناعي
3.8.18. استراتيجيات لإدارة الموارد والتكاليف بكفاءة في البيئات السحابية باستخدام تطبيقات الويب الخاصة بالذكاء الاصطناعي
4.8.18. تقييم ومقارنة مقدمي الخدمات السحابية لمشاريع الويب مع الذكاء الاصطناعي
9.18. إنشاء مشروع ذكاء اصطناعي لبيئات LAMP بمساعدة ChatGPT
1.9.18. تكييف مشاريع الويب بناءً على حزمة LAMP لتشمل مكونات الذكاء الاصطناعي
2.9.18. تكامل مكتبات وأطر (frameworks) الذكاء الاصطناعي المحددة في بيئات LAMP
3.9.18. تطوير وظائف الذكاء الاصطناعي التي تكمل بنية LAMP التقليدية
4.9.18. استراتيجيات التحسين والصيانة في مشاريع الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات LAMP
10.18. إنشاء مشروع ذكاء اصطناعي لبيئات MEVN باستخدام ChatGPT
1.10.18. دمج التقنيات والأدوات من مكدس MEVN مع مكونات الذكاء الاصطناعي
2.10.18. تطوير تطبيقات الويب الحديثة والقابلة للتطوير في بيئات MEVN بقدرات الذكاء الاصطناعي
3.10.18. تنفيذ وظائف معالجة البيانات والتعلم الآلي في مشاريع MEVN
4.10.18. استراتيجيات لتحسين الأداء والأمان في تطبيقات الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات MEVN

وحدة 19. تطبيقات الهاتف المحمول مع الذكاء الاصطناعي

1.19. إعداد بيئة العمل لتطوير الأجهزة المحمولة باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 1.1.19. تكوين بيئات التطوير المتنقلة للمشاريع ذات الذكاء الاصطناعي
- 2.1.19. اختيار وإعداد أدوات محددة لتطوير تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 3.1.19. تكامل مكتبات وأطر (frameworks) الذكاء الاصطناعي في بيئات التطوير المتنقلة
- 4.1.19. تكوين المحاكيات والأجهزة الحقيقية لاختبار تطبيقات الهاتف المحمول بمكونات الذكاء الاصطناعي

2.19. إنشاء مساحة عمل (Workspace) باستخدام GitHub Copilot
- 1.2.19. تكامل GitHub Copilot في بيئات تطوير الأجهزة المحمولة
- 2.2.19. الاستخدام الفعال لـ GitHub Copilot لإنشاء التعليمات البرمجية في مشاريع الذكاء الاصطناعي
- 3.2.19. استراتيجيات التعاون بين المطورين عند استخدام GitHub Copilot في مساحة العمل (Workspace)
- 4.2.19. الممارسات الجيدة والقيود في استخدام GitHub Copilot في تطوير تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي

3.19. إعدادات Firebase
- 1.3.19. الإعداد الأولي لمشروع في Firebase لتطوير الأجهزة المحمولة
- 2.3.19. تكامل Firebase في تطبيقات الهاتف المحمول مع وظائف الذكاء الاصطناعي
- 3.3.19. استخدام خدمات Firebase كقاعدة بيانات ومصادقة وإشعارات في مشاريع الذكاء الاصطناعي
- 4.3.19. استراتيجيات إدارة البيانات والأحداث في الوقت الحقيقي في تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام Firebase

4.19. مفاهيم الهندسة المعمارية النظيفة (Clean Architecture) ومصادر البيانات (DataSources) والمستودعات (Repositories)
- 1.4.19. المبادئ الأساسية للهندسة المعمارية النظيفة في تطوير الأجهزة المحمولة باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 2.4.19. نشر طبقات مصادر البيانات والمستودعات باستخدام GitHub Copilot
- 3.4.19. تصميم وهيكلة المكونات في مشاريع الهاتف المحمول باستخدام GitHub Copilot
- 4.4.19. فوائد وتحديات تنفيذ البنية النظيفة (Clean Architecture) تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي

5.19. إنشاء شاشة المصادقة باستخدام GitHub Copilot
- 1.5.19. تصميم وتطوير واجهات المستخدم لشاشات التوثيق في تطبيقات الجوال بالذكاء الاصطناعي
- 2.5.19. دمج خدمات المصادقة مع Firebase على شاشة تسجيل الدخول
- 3.5.19. استخدام تقنيات الأمان وحماية البيانات على شاشة المصادقة
- 4.5.19. تخصيص وتكييف تجربة المستخدم على شاشة المصادقة

6.19. إنشاء لوحة المعلومات والتنقل باستخدام GitHub Copilot
- 1.6.19. تصميم وتطوير لوحات المعلومات (Dashboards) بعناصر الذكاء الاصطناعي
- 2.6.19. تنفيذ أنظمة الملاحة الفعالة في تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 3.6.19. دمج وظائف الذكاء الاصطناعي في لوحة المعلومات (Dashboards) لتحسين تجربة المستخدم

7.19. إنشاء شاشة القائمة باستخدام GitHub Copilot
- 1.7.19. تطوير واجهات المستخدم للشاشات مع القوائم في تطبيقات الهاتف المحمول بتقنية الذكاء الاصطناعي
- 2.7.19. دمج خوارزميات التوصية والتصفية في شاشة القائمة
- 3.7.19. استخدام أنماط التصميم للعرض الفعال للبيانات في القائمة
- 4.7.19. استراتيجيات لتحميل البيانات في الوقت الحقيقي بكفاءة على شاشة القائمة

8.19. إنشاء شاشة التفاصيل باستخدام GitHub Copilot
- 1.8.19. تصميم وتطوير واجهات المستخدم التفصيلية لعرض معلومات محددة
- 2.8.19. دمج وظائف الذكاء الاصطناعي لإثراء شاشة التفاصيل
- 3.8.19. تنفيذ التفاعلات والرسوم المتحركة على شاشة التفاصيل
- 4.8.19. استراتيجيات تحسين الأداء في تحميل وعرض التفاصيل في تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي

9.19. إنشاء شاشة الإعدادات باستخدام GitHub Copilot
- 1.9.19. تطوير واجهات المستخدم للتكوين والتعديلات في تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 2.9.19. تكامل الإعدادات المخصصة المتعلقة بمكونات الذكاء الاصطناعي
- 3.9.19. تنفيذ خيارات التخصيص والتفضيلات على شاشة الإعدادات
- 4.9.19. استراتيجيات سهولة الاستخدام والوضوح في عرض الخيارات على شاشة الإعدادات (Settings)

10.19. إنشاء أيقونات Splash وموارد رسومية وأيقونات لتطبيقك باستخدام الذكاء الاصطناعي
- 1.10.19. تصميم وإنشاء أيقونات جذابة لتمثيل تطبيق الهاتف المحمول بتقنية الذكاء الاصطناعي
- 2.10.19. تطوير شاشات البداية (splash) مع عناصر بصرية ملفتة للنظر
- 3.10.19. اختيار وتكييف الموارد الرسومية التي تعمل على تحسين جماليات تطبيقات الهاتف المحمول
- 4.10.19. استراتيجيات الاتساق والعلامة التجارية المرئية في العناصر الرسومية للتطبيق باستخدام الذكاء الاصطناعي

وحدة 20. الذكاء الاصطناعي Testing QA

1.20. دورة حياة testing
1.1.20. وصف وفهم دورة حياة الاختبار (testing) في تطوير البرمجيات
2.1.20. مراحل دورة حياة الاختبار (testing) وأهميتها في ضمان الجودة
2.1.20. دمج الذكاء الاصطناعي في المراحل المختلفة من دورة حياة الاختبارtesting
3.1.20. استراتيجيات التحسين المستمر لدورة حياة الاختبار testing من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي
2.20. حالات الاختبار واكتشاف الأخطاء باستخدام ChatGPT
1.2.20. تصميم وكتابة حالات اختبار فعالة في سياق اختبار (Testing) ضمان الجودة
2.2.20. تحديد الأخطاء والأخطاء أثناء تنفيذ حالات الاختبار
3.2.20. تطبيق تقنيات الكشف المبكر عن الأخطاء من خلال التحليل الثابت
4.2.20. استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي للتعرف التلقائي على الأخطاء في حالات الاختبار
3.20. أنواع الاختبار (testing)
1.3.20. استكشاف أنواع مختلفة من الاختبارات (testing) في مجال ضمان الجودة
2.3.20. .اختبار الوحدة والتكامل والوظيفية والقبول: الميزات والتطبيقات
3.3.20. استراتيجيات الاختيار والجمع المناسب لأنواع الاختبارات في المشاريع باستخدام الذكاء ChatGPT
4.3.20. تكييف أنواع الاختبارات (testing) التقليدية مع المشاريع باستخدام ChatGPT
4.20. إنشاء خطة الاختبار باستخدام ChatGPT
1.4.20. تصميم وبناء خطة اختبار شاملة
2.4.20. تحديد المتطلبات وسيناريوهات الاختبار في المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.4.20. استراتيجيات التخطيط للاختبارات اليدوية والآلية
4.4.20. التقييم المستمر وتعديل خطة الاختبار بناءً على تطور المشروع
5.20. اكتشاف الأخطاء (Bugs) والإبلاغ عنها باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.5.20. تنفيذ تقنيات الكشف التلقائي عن الأخطاء باستخدام خوارزميات التعلم الآلي
2.5.20. استخدام أدوات ChatGPT لتحليل الكود الديناميكي بحثًا عن الأخطاء المحتملة
3.5.20. استراتيجيات لتوليد تقارير مفصلة تلقائيًا حول الأخطاء المكتشفة باستخدام ChatGPT
4.5.20. التعاون الفعال بين فرق التطوير وضمان الجودة في إدارة الأخطاء التي يحددها الذكاء الاصطناعي
6.20. إنشاء اختبارات آلية باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.6.20. تطوير نصوص اختبار آلية للمشاريع باستخدام ChatGPT
2.6.20. تكامل أدوات أتمتة الاختبار القائمة على الذكاء الاصطناعي
3.6.20. استخدام ChatGPT لتوليد حالات اختبار آلية ديناميكيًا
4.6.20. استراتيجيات التنفيذ الفعال وصيانة الاختبارات الآلية في المشاريع ذات الذكاء الاصطناعي

7.20. اختبار واجهة برمجة التطبيقات (API Testing)
1.7.20. المفاهيم الأساسية لاختبار (API (testing وأهميتها في ضمان الجودة
2.7.20. تطوير اختبارات للتحقق من واجهات برمجة التطبيقات (APIs) في البيئات باستخدام ChatGPT
3.7.20. استراتيجيات للتحقق من صحة البيانات والنتائج في اختبار واجهات برمجة التطبيقات (API) باستخدام ChatGPT
4.7.20. استخدام أدوات محددة لاختبار (testing) واجهات برمجة التطبيقات في المشاريع ذات الذكاء الاصطناعي
8.20. أدوات الذكاء الاصطناعي لاختبار (testing) الويب
1.8.20. استكشاف أدوات الذكاء الاصطناعي لأتمتة الاختبار في بيئات الويب
2.8.20. دمج تقنيات التعرف على العناصر والتحليل البصري في اختبار (testing) الويب
3.8.20. استراتيجيات الكشف التلقائي عن التغييرات ومشاكل الأداء في تطبيقات الويب باستخدام ChatGPT
4.8.20. تقييم أدوات محددة لتحسين الكفاءة في اختبار الويب باستخدام الذكاء الاصطناعي
9.20. اختبار المحمول (Mobile Testing) باستخدام الذكاء الاصطناعي
1.9.20. تطوير استراتيجيات اختبار testing تطبيقات الهاتف المحمول بمكونات الذكاء الاصطناعي
2.9.20. دمج أدوات اختبار testing محددة لمنصات الهاتف المحمول القائمة على الذكاء الاصطناعي
3.9.20. استخدام ChatGPT لاكتشاف المشكلات في أداء التطبيقات المحمولة
4.9.20. استراتيجيات للتحقق من صحة واجهات ووظائف محددة لتطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي
10.20. أدوات ضمان الجودة مع الذكاء الاصطناعي
1.10.20. استكشاف أدوات ومنصات ضمان الجودة التي تتضمن وظائف الذكاء الاصطناعي
2.10.20. تقييم أدوات الإدارة الفعالة وتنفيذ الاختبارات في المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي
3.10.20. استخدام ChatGPT لتوليد وتحسين حالات الاختبار
4.10.20. استراتيجيات الاختيار والاعتماد الفعال لأدوات ضمان الجودة بقدرات الذكاء الاصطناعي

> ستترفع بشكل كبير من كفاءاتك في استخدام ChatGPT للكشف عن المشكلات في أداء تطبيقات الأجهزة المحمولة"

04

أهداف التدريس

يهدف هذا الماجستير الخاص إلى تزويد المهنيين بالمهارات اللازمة لتنفيذ حلول قائمة على الذكاء الاصطناعي في البيئات التكنولوجية المتقدمة. ومن خلال تحليل معمّق لتاريخ الذكاء الاصطناعي والاستراتيجيات الخاصة بتطبيقه، سيكتسب المتعلمون مهارات لتطبيق هذه التقنيات بفعالية. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تناول تحليل البيانات ودمجها في الأنظمة الذكية، مما يمكّن المهنيين من تصميم وإدارة مشاريع تُحسّن الأداء والكفاءة في تطوير التطبيقات الذكية في مختلف القطاعات.

ستُدرج في ممارستك اليومية أحدث
الاتجاهات في استخدام الذكاء الاصطناعي
لاختبار ضمان الجودة QA Testing،
مما سيُحسّن جودة البرمجيات"

الأهداف العامة

- تطوير فهم شامل لأسس الذكاء الاصطناعي وتطوره التكنولوجي
- تمكين المتعلمين من التعامل مع البيانات ومعالجتها مسبقًا وتحويلها من أجل دمجها في أنظمة الذكاء الاصطناعي
- توفير مهارات في إنشاء الخوارزميات في الذكاء الاصطناعي وتحسينها، مع التركيز على التعقيد والكفاءة
- تعزيز القدرة على تنفيذ الأنظمة الذكية وحلول التعلم الآلي في سياقات متعددة
- التعمق في استخدام الشبكات العصبية العميقة وتقنيات التعلم Deep Learning العميق لحل المشكلات المعقدة
- الاستفاضة في استخدام أدوات مثل TensorFlow لتخصيص نماذج الذكاء الاصطناعي وتدريبها في تطبيقات واقعية
- تطوير كفاءات في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الإنتاجية وتحسين تطوير البرمجيات
- تمكين المتعلمين من تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي لتطبيقات الويب والأجهزة المحمولة، بما في ذلك اختبار ضمان الجودة QA Testing وبنية البرمجيات

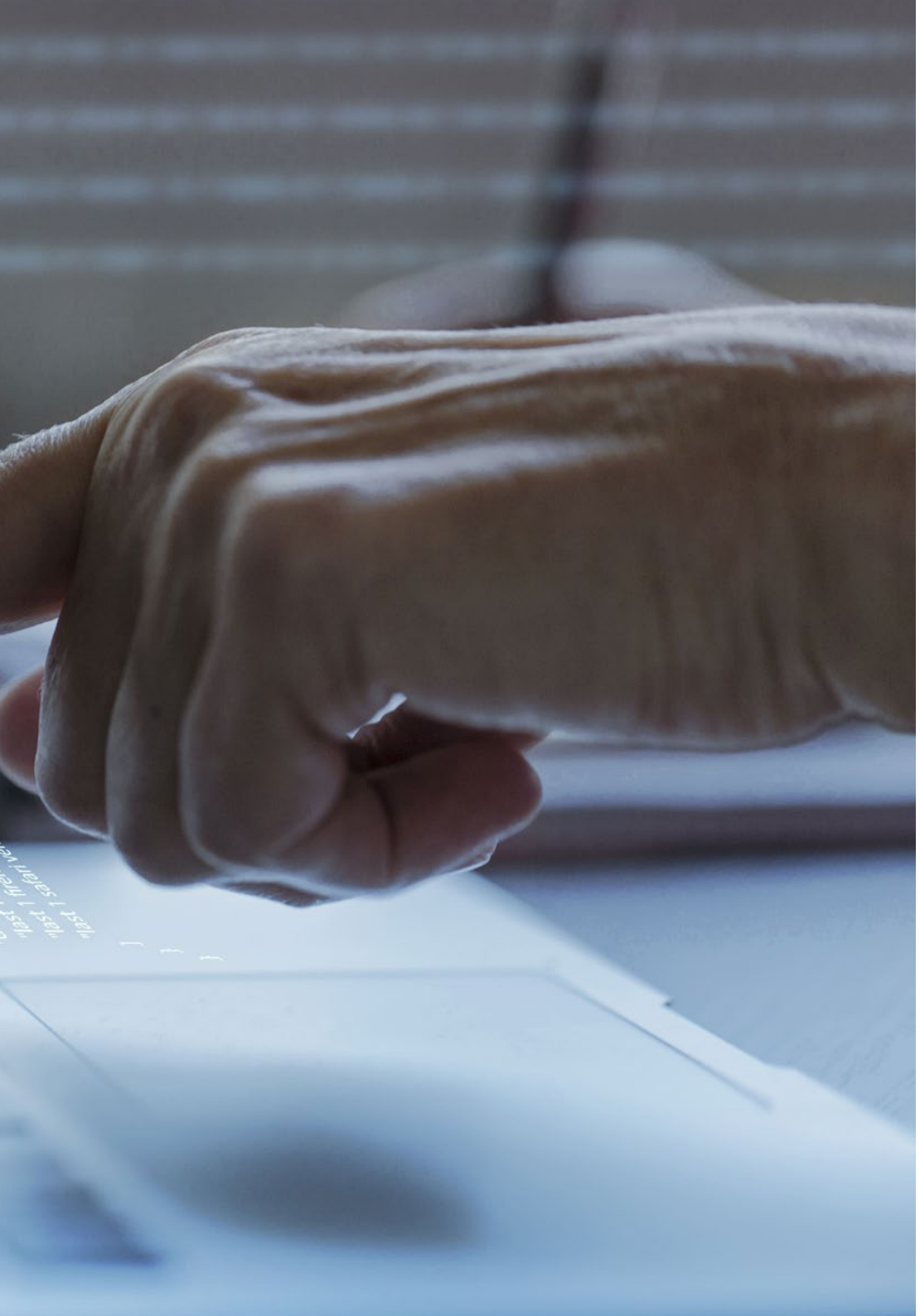
الأهداف المحددة

وحدة 1. أسس الذكاء الاصطناعي

- تحليل التطور التاريخي للذكاء الاصطناعي، من بداياته إلى حالته الحالية، وتحديد المعالم والتطورات الرئيسية
- فهم عمل الشبكات العصبية وتطبيقها في نماذج التعلم في الذكاء الاصطناعي
- التعمّق في مبادئ وتطبيقات الخوارزميات الجينية، وتحليل فائدتها في حل المشكلات المعقدة
- فهم أهمية المعاجم والقواميس المنظمة والتصنيفات في هيكلة البيانات ومعالجتها لأنظمة الذكاء الاصطناعي

وحدة 2. أنواع البيانات ودورة حياتها

- فهم المفاهيم الأساسية للإحصاءات وتطبيقها في تحليل البيانات
- تحديد وتصنيف مختلف أنواع البيانات الإحصائية، من الكمية إلى النوعية
- تحليل دورة حياة البيانات، من توليدها إلى إزالتها، وتحديد المراحل الرئيسية
- استكشاف المراحل الأولية لدورة حياة البيانات، مع تسليط الضوء على أهمية التخطيط وبنية البيانات



وحدة 3. البيانات في الذكاء الاصطناعي

- إتقان أساسيات علم البيانات، مع تغطية الأدوات والأنواع والمصادر لتحليل المعلومات
- استكشاف عملية تحويل البيانات إلى معلومات باستخدام تقنيات استخراج البيانات وتصورها
- مناقشة النماذج الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للإشراف، بما في ذلك الأساليب والتصنيف
- استخدام أدوات محددة وممارسات جيدة في إدارة البيانات ومعالجتها، وضمان الكفاءة والجودة في تنفيذ الذكاء الاصطناعي

وحدة 4. استخراج البيانات الاختيار والمعالجة التمهيدية والتحول

- إتقان تقنيات الاستدلال الإحصائي لفهم وتطبيق الأساليب الإحصائية في استخراج البيانات
- إجراء تحليل استكشافي مفصل لمجموعات البيانات لتحديد الأنماط والحالات الشاذة والاتجاهات ذات الصلة
- تطوير مهارات إعداد البيانات، بما في ذلك التنظيف والتكامل والتنسيق لاستخدامها في التنقيب عن البيانات
- تنفيذ استراتيجيات فعالة لإدارة القيم المفقودة في مجموعات البيانات، بتطبيق أساليب الإسناد أو الحذف وفقاً للسياق
- تحديد وتخفيف الضوضاء الموجودة في البيانات، باستخدام تقنيات التصفية والتجانس لتحسين جودة مجموعة البيانات
- تناول المعالجة التمهيدية للبيانات في بيئات البيانات الضخمة Big Data

وحدة 5. الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي

- تقديم استراتيجيات تصميم الخوارزمية، مما يوفر فهمًا قويًا للمناهج الأساسية لحل المشكلات
- تحليل كفاءة وتعقيد الخوارزميات، وتطبيق تقنيات التحليل لتقييم الأداء من حيث الزمان والمكان
- دراسة وتطبيق خوارزميات الفرز وفهم كيفية عملها ومقارنة كفاءتها في سياقات مختلفة
- استكشاف الخوارزميات القائمة على الأشجار وفهم بنيتها وتطبيقاتها

وحدة 6. أنظمة ذكية

- استكشاف نظرية العوامل، مع فهم المفاهيم الأساسية لعملها وتطبيقها في مجال الذكاء الاصطناعي
- دراسة تمثيل المعرفة، بما في ذلك تحليل الأنطولوجيا وتطبيقها في تنظيم المعلومات المنظمة
- تحليل مفهوم الشبكة الدلالية وأثرها على تنظيم واسترجاع المعلومات في البيئات الرقمية
- تقييم ومقارنة التمثيلات المختلفة للمعرفة، ودمجها لتحسين فعالية ودقة الأنظمة الذكية

وحدة 7. التعلم الآلي واستخراج البيانات

- إدخال عمليات اكتشاف المعرفة ومفاهيم التعلم الآلي الأساسية
- تقييم المصنفات باستخدام تقنيات محددة لقياس أدائها ودقتها في تصنيف البيانات
- استكشاف الأساليب البايزية وتطبيقها في التعلم الآلي، بما في ذلك الشبكات البايزية والمصنفات البايزية
- تحليل نماذج الانحدار والاستجابة المستمرة للتنبؤ بالقيم العددية من البيانات

وحدة 8. الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning

- إتقان أساسيات التعلم العميق، وفهم دوره الأساسي في التعلم العميق
- استكشاف العمليات الأساسية في الشبكات العصبية وفهم تطبيقاتها في بناء النماذج
- تحليل الطبقات المختلفة المستخدمة في الشبكات العصبية وتعلم كيفية اختيارها بشكل مناسب
- فهم الانضمام الفعال للطبقات والعمليات لتصميم بنيات الشبكات العصبية المعقدة والفعالة
- استخدام المدربين والمحسنين لضبط أداء الشبكات العصبية وتحسينه
- استكشاف العلاقة بين الخلايا العصبية البيولوجية والاصطناعية لفهم أعمق لتصميم النموذج

وحدة 9. تدريب الشبكات العصبونية العميقة

- استكشاف وتطبيق أدوات تحسين مختلفة لتحسين كفاءة النماذج وتقاربها
- جدولة معدل التعلم لضبط سرعة تقارب النموذج ديناميكيًا
- فهم ومعالجة التجاوز باستخدام استراتيجيات محددة أثناء التدريب
- تنفيذ نقل التعلم (Transfer Learning) كأسلوب متقدم لتحسين أداء النموذج في مهام محددة

وحدة 10. تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow

- إتقان أساسيات TensorFlow والتكامل مع NumPy لإدارة البيانات والحسابات بكفاءة
- استكشاف واجهة برمجة التطبيقات tfdata لإدارة مجموعات البيانات ومعالجتها بشكل فعال
- تنفيذ تنسيق TFRecord لتخزين مجموعات البيانات الكبيرة والوصول إليها في TensorFlow
- تطبيق جميع المفاهيم المستفادة في بناء وتدريب النماذج المخصصة مع TensorFlow في حالات العالم الحقيقي

وحدة 11. Deep Computer Vision بشبكات عصبونية تلافيفية

- فهم هندسة القشرة البصرية وأهميتها في الرؤية الحاسوبية العميقةDeep Computer Vision
- تنفيذ طبقات التجميع واستخدامها في نماذج الرؤية الحاسوبية العميقة Deep Computer Vision باستخدام Keras
- تحليل مختلف بنى الشبكات العصبية الالتفافية ومدى قابليتها للتطبيق في سياقات مختلفة
- تطوير وتنفيذ شبكة CNN ResNet باستخدام مكتبة Keras لتحسين كفاءة النموذج وأدائه

وحدة 12. معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية

- تطوير مهارات توليد النص باستخدام الشبكات العصبية المتكررة
- تطبيق RNN في تصنيف الآراء لتحليل المشاعر في النصوص
- فهم وتطبيق آليات الانتباه في نماذج معالجة اللغة الطبيعية
- تحليل واستخدام نماذج المحولاتTransformers في مهام NLP محددة

وحدة 13. أجهزة التشفير التلقائي (Autoencoders) وGANs ونماذج الانتشار

- تطوير تمثيلات بيانات فعالة من خلال أجهزة التشفير التلقائيو GANs ونماذج الانتشار
- إجراء PCA باستخدام جهاز تشفير تلقائي خطي غير مكتمل لتحسين تمثيل البيانات
- تنفيذ وفهم تشغيل المشفرات الأوتوماتيكية المكدسة
- استكشاف وتطبيق أجهزة التشفير التلقائي التلافيفية للحصول على تمثيل فعال للبيانات المرئية

وحدة 14. الحوسبة المستوحاة بيولوجيًا

- تقديم المفاهيم الأساسية للحوسبة المستوحاة من الحيوية
- استكشاف خوارزميات التكيف الاجتماعي كتركيز رئيسي في الحوسبة المستوحاة من الحيوية
- تحليل استراتيجيات استكشاف الفضاء واستغلاله في الخوارزميات الوراثية
- فحص نماذج الحوسبة التطورية في سياق التحسين

وحدة 15. الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات

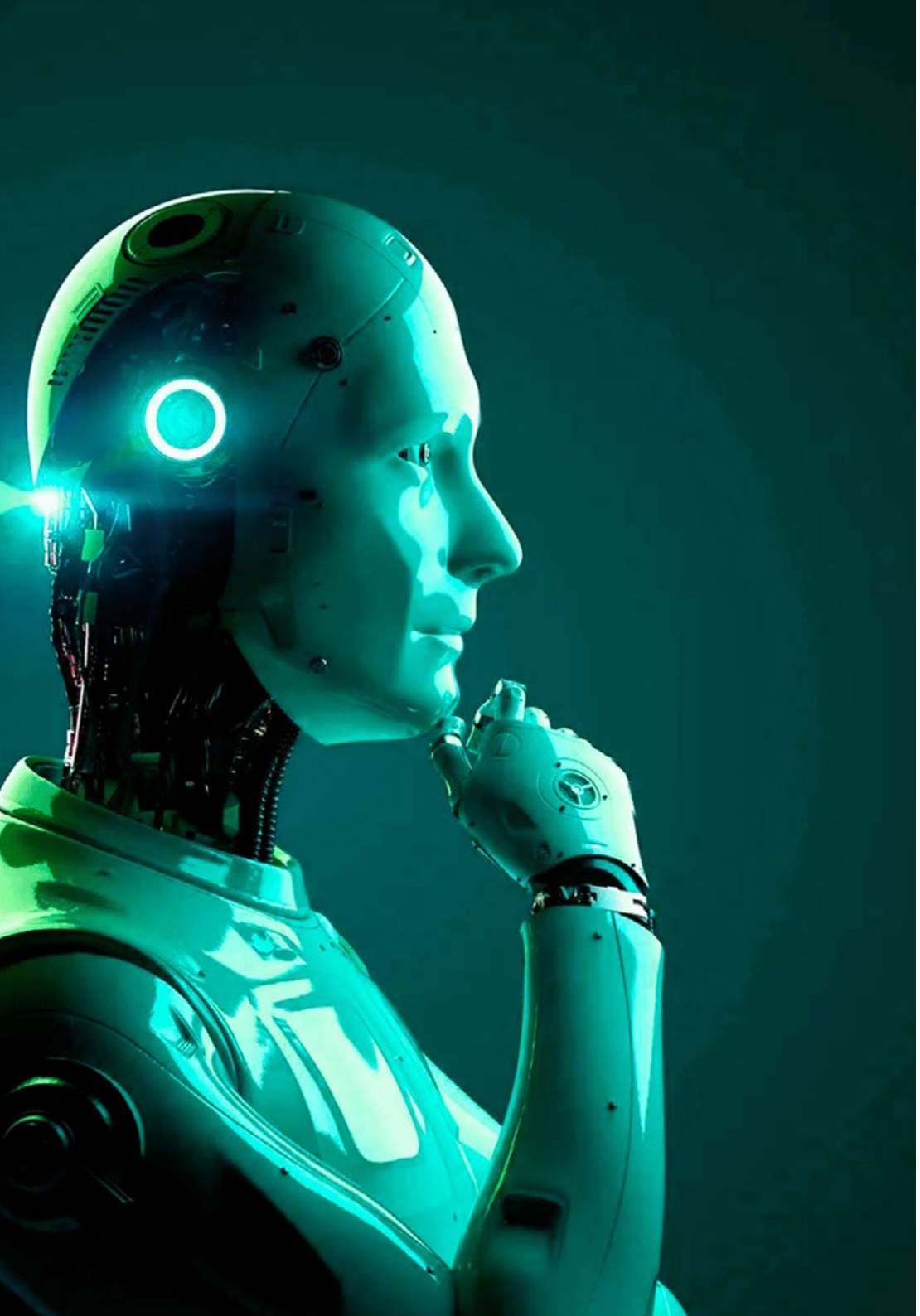
- تطوير استراتيجيات تنفيذ الذكاء الاصطناعي في الخدمات المالية
- تحليل انعكاسات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الصحية
- تحديد وتقييم المخاطر المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصحة
- تقييم المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الصناعة

وحدة 16. تحسين الإنتاجية في تطوير البرمجيات باستخدام الذكاء الاصطناعي

- استكشاف في تنفيذ ملحقات الذكاء الاصطناعي الأساسية وقم بتنفيذها في Visual Studio Code لتحسين الإنتاجية وتسهيل تطوير البرامج
- اكتساب فهم قوي للمفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في تطوير البرمجيات، بما في ذلك خوارزميات التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والشبكات العصبية، وما إلى ذلك
- إتقان تكوين بيئات التطوير الأمثل، مما يضمن أن الطلاب يمكنهم إنشاء بيئات مواتية لمشاريع الذكاء الاصطناعي
- تطبيق تقنيات محددة باستخدام ChatGPT لتحديد التحسينات المحتملة في الكود والتصحيح التلقائي لها، وتعزيز ممارسات البرمجة الأكثر كفاءة

وحدة 17. هندسة البرمجيات لاختبار ضمان الجودة

- التعرف على الأنواع المختلفة من هياكل البرامج وتحليلها، مثل المتجانسة أو الخدمات الصغيرة أو الموجهة نحو الخدمة
- الحصول على رؤية شاملة للمبادئ والتقنيات اللازمة لتصميم أنظمة الكمبيوتر القابلة للتطوير والقادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات
- تطبيق المعرفة المتقدمة في تنفيذ هياكل البيانات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لتحسين أداء البرامج وكفاءتها
- تطوير ممارسات التطوير الآمن، مع التركيز على تجنب الثغرات لضمان أمان البرمجيات على المستوى المعماري



وحدة 18. مشاريع الويب مع الذكاء الاصطناعي

- تحسين عملية نشر موقع الويب، ودمج التقنيات والأدوات لتحسين السرعة والكفاءة
- دمج الذكاء الاصطناعي في الحوسبة السحابية، مما يسمح للطلاب بإنشاء مشاريع ويب عالية الكفاءة وقابلة للتطوير
- اكتساب القدرة على تحديد المشاكل والفرص المحددة في مشاريع الويب حيث يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل فعال، كما هو الحال في معالجة النصوص، والتخصيص، وتوصية المحتوى، وما إلى ذلك
- تشجيع الطلاب على مواكبة أحدث الاتجاهات والتطورات في مجال الذكاء الاصطناعي لتطبيقهم الصحيح في مشاريع الويب

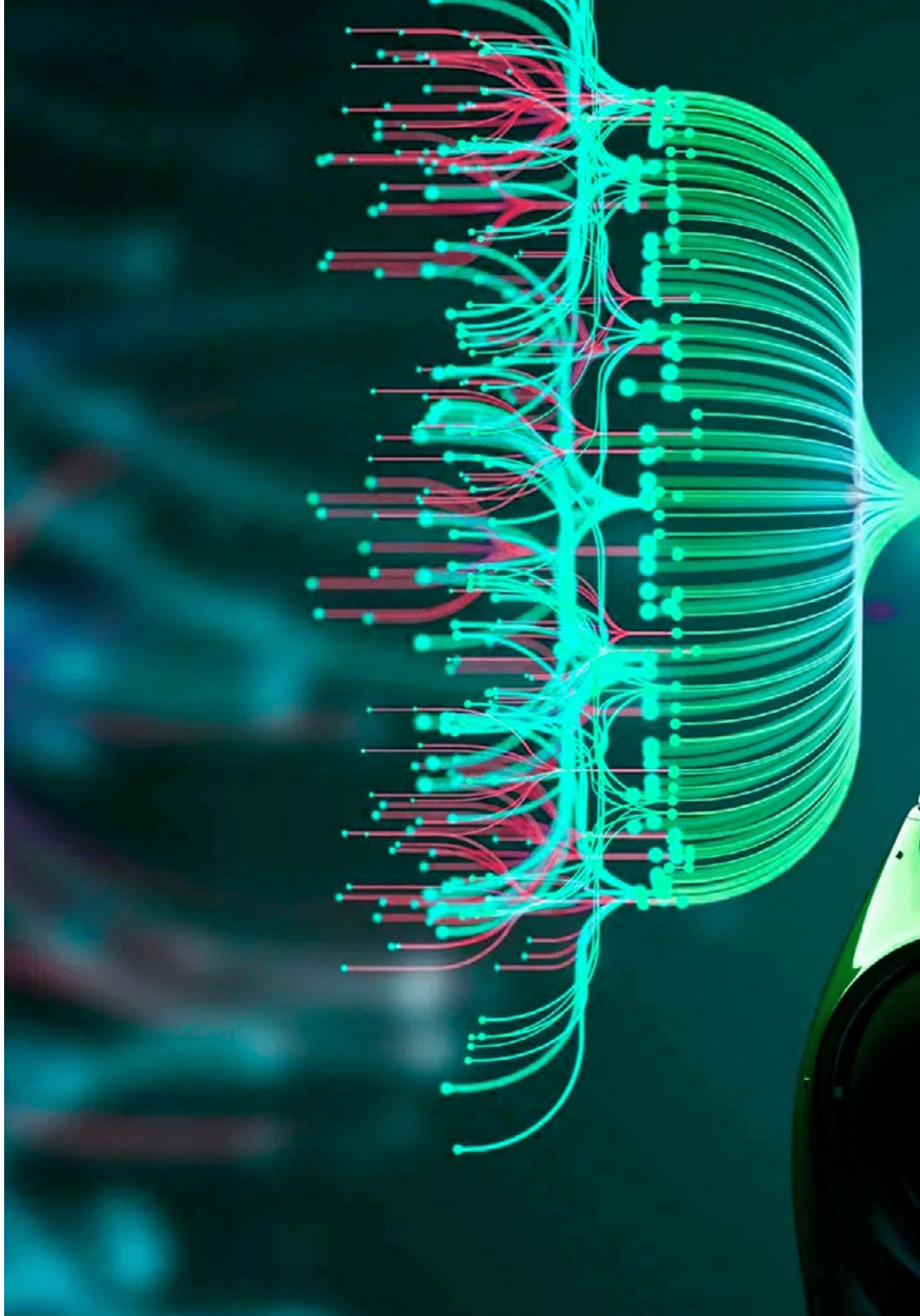
وحدة 19. تطبيقات الهاتف المحمول مع الذكاء الاصطناعي

- تطبيق مفاهيم متقدمة للبنية النظيفة (clean architecture) ومصادر البيانات (datasources) والمستودعات (repositories) لضمان بنية قوية وموحدة في تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي
- الخوض في إعداد إطار عمل تطبيق الهاتف المحمول واستخدام Github Copilot لتبسيط عملية التطوير
- تحسين تطبيقات الأجهزة المحمولة باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحقيق أداء فعال، مع الأخذ في الاعتبار إدارة الموارد واستخدام البيانات
- إجراء اختبارات الجودة على تطبيقات الهاتف المحمول باستخدام الذكاء الاصطناعي، والتي تتيح للطلاب تحديد المشكلات وتصحيح الأخطاء

وحدة 20. الذكاء الاصطناعي Testing QA

- اتقان مبادئ وتقنيات تصميم أنظمة كمبيوتر قابلة للتطوير وقادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات
- فهم وتطبيق ممارسات التطوير الآمنة، مع التركيز على تجنب نقاط الضعف مثل الحقن، لضمان أمان البرامج على المستوى المعماري
- إنشاء اختبارات تلقائية، خاصة في بيئات الويب والهاتف المحمول، ودمج أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين فعالية العملية
- استخدام أدوات ضمان الجودة المتقدمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأخطاء بشكل أكثر كفاءة وتحسين البرامج المستمر

ستُتقن مهاراتك في البنية النظيفة Clean Architecture، مما سيُحسّن قابلية التوسع في مشاريعك بطريقة منظمة"



05

الآفاق المهنية

سيتيح إتقان التقنيات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي في البرمجة، الذي سيكتسبه المتعلم في هذه الدرجة الجامعية المبتكرة، مجموعة واسعة من الفرص في القطاعات التكنولوجية الرائدة. أولًا، سيتمكن المهنيون المؤهلون في مجال الذكاء الاصطناعي من الوصول إلى أدوار محورية مثل مطوّر الأنظمة الذكية أو مهندس البيانات أو متخصص في التعلم الآلي. ومن ناحية أخرى، ستُؤهّل هذه الكفاءات للاندماج في الشركات المبتكرة التي تقود التحول الرقمي، وكذلك في المشاريع التي تتطلب حلولًا دقيقة وفعّالة. وبناءً على ذلك، سيتبوأ المهنيون موقع الريادة في ابتكار حلول تكنولوجية جديدة.

ستصبح مرجعًا محتملًا في تصميم وتنفيذ
وتحسين الحلول بوصفك مطوّرًا للأنظمة الذكية"

الملف المهني للخريج

سيتمتّع الخريج بكفاءات متقدمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في تطوير حلول تكنولوجية مبتكرة. وفي الواقع، سيكون قادرًا على تصميم نماذج مُدرَّبة لمهام محددة، وأتمتة العمليات المعقدة، وتحسين الأنظمة عبر تقنيات التعلم الآلي. وبالمثل، سيتمكن من دمج بنى فعّالة، والعمل مع البيانات المهيكلة وغير المهيكلة، وتكييف الخوارزميات مع بيئات تطوير مختلفة. وبهذا، سيكون مستعدًا لتولّي مهام استراتيجية في القطاعات التي تتطلب أتمتة ذكية، وتحليلًا تنبؤيًا، واتخاذ قرارات قائمة على البيانات. وباختصار، سيستجيب ملفه المهني للتحديات التكنولوجية الراهنة والمستقبلية.

ستتولى أدوارًا متخصصة في معالجة البيانات المهيكلة وغير المهيكلة، مُتقنًا التقنيات المتقدمة لمعالجتها.

- **التفكير النقدي** تقييم البيانات والخوارزميات والنتائج بشكل موضوعي، مما يسمح باتخاذ قرارات مبنية على الأدلة ومتكيفة مع السياقات المتغيرة
- **حل المشكلات المعقدة:** تحديد التحديات التقنية في البيئات الديناميكية واقتراح حلول فعّالة من خلال مناهج مبتكرة وتكنولوجية
- **التكيف التكنولوجي:** إدماج أدوات جديدة ولغات برمجة ومنهجيات حديثة، والاستجابة بسرعة للتطورات في البيئة الرقمية
- **اتصال تقني فعّال** نقل الأفكار والنتائج والمقترحات بطريقة واضحة ومنظمة، سواء للجمهور المتخصص أو غير التقني، بما يسهم في تسهيل العمل التعاوني

بعد إتمام البرنامج الجامعي، ستتمكن من تطبيق معرفتك ومهاراتك في المناصب التالية:

1. **مهندس ذكاء اصطناعي:** مسؤول عن تصميم نماذج الذكاء الاصطناعي وتدريبها وتحسينها لتكون قابلة للتطبيق في قطاعات مختلفة، من خلال دمج خوارزميات متقدمة لحل المشكلات المعقدة.
2. **مطوّر الأنظمة الذكية:** يتولى تنفيذ حلول مؤتمتة تُحاكي السلوك البشري، مستخدمًا تقنيات التعلم الآلي ومعالجة البيانات.
3. **مهندس بنية حلول تعتمد على الذكاء الاصطناعي:** مُكرّس لوضع الهياكل التكنولوجية التي تدمج الذكاء الاصطناعي، بما يضمن قابلية التوسع والكفاءة وصيانة الأنظمة المطوَّرة.
4. **أخصائي في التعلم الآلي:** مسؤول عن إنشاء نماذج تنبؤية تعتمد على البيانات، وضبط معاييرها وتقييم أدائها بهدف تحسين عملية اتخاذ القرارات المؤتمتة.
5. **عالِم بيانات:** مسؤول عن تحليل كميات كبيرة من المعلومات لاستخراج الأنماط، وبناء النماذج، وتوليد معرفة مفيدة في عمليات الأعمال.
6. **مهندس بيانات:** يتولى إدارة وصيانة البُنى التحتية الخاصة بجمع البيانات وتخزينها ومعالجتها، بما يلزم لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي.
7. **مطوّر تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي:** مُختص في دمج الخوارزميات الذكية داخل التطبيقات المحمولة أو تطبيقات الويب، مما يحسّن تجربة المستخدم ويؤتمت الوظائف.
8. **أخصائي في الرؤية الحاسوبية:** مسؤول عن تطبيق تقنيات التعلم العميق والشبكات العصبية لتفسير الصور ومقاطع الفيديو، وتطوير أنظمة التعرف البصري
9. **مهندس معالجة اللغة الطبيعية (NLP):** يتولى إدارة التفسير الآلي للنصوص واللغة المنطوقة، مما يمكّن من التفاعل بين البشر والآلات باستخدام اللغة الطبيعية.
10. **استشاري في التحول الرقمي باستخدام الذكاء الاصطناعي:** مستشار للمنظمات في اعتماد التقنيات الذكية، من خلال تحسين العمليات باستراتيجيات قائمة على الذكاء الاصطناعي.

> ستتخصص كمهندس ذكاء اصطناعي في مجال أساسي من مجالات الابتكار التكنولوجي، وذلك من خلال درجة تجمع بين الحداثة والتميز"

06

تراخيص البرمجيات المتضمنة

تعد TECH مرجعًا في العالم الأكاديمي من خلال دمج أحدث التقنيات مع المنهجيات التعليمية لتعزيز عملية التعليم والتعلم. لتحقيق ذلك، أنشأت شبكة من الشراكات التي تمكنها من الوصول إلى أدوات البرمجيات الأكثر تقدمًا في العالم المهني.

عند التسجيل، ستتلقى بشكل مجاني تمامًا بيانات اعتماد الاستخدام الأكاديمي للتطبيقات البرمجية المهنية التالية"

لقد أنشأت TECH شبكة من الشراكات المهنية التي تضم أهم مزودي البرمجيات المطبقة في مختلف المجالات المهنية. تتيح هذه الشراكات لـ TECH الوصول إلى استخدام المئات من التطبيقات البرمجية وترخيصات البرمجيات لجلبها إلى طلابها.

ستسمح تراخيص البرمجيات المخصصة الاستخدام الأكاديمية للطلاب باستخدام التطبيقات المعلوماتية الأكثر تقدمًا في مجالهم المهني، بحيث يمكنهم التعرف عليها وإتقانها دون الحاجة إلى تكاليف. ستتولى TECH إجراءات التعاقد لكي يتمكن الطلاب من استخدامها بشكل غير محدود طوال فترة دراستهم لبرنامج الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة، وبشكل مجاني تمامًا.

ستوفر لك TECH الوصول المجاني لاستخدام التطبيقات البرمجية التالية:

Flutterflow

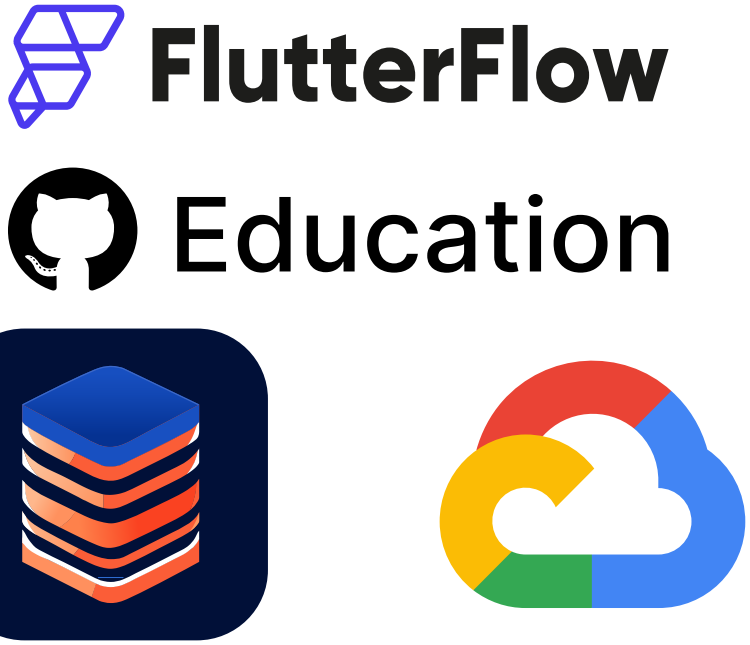
Flutterflow هي منصة مبتكرة تعتمد على Flutter تتيح تصميم ونمذجة وإنشاء تطبيقات الهاتف المحمول والويب بطريقة بصرية وبديهية، دون الحاجة إلى كتابة أي كود. تقلل بيئة التطوير المبسطة الخاصة بها بشكل ملحوظ من أوقات الإنتاج وتسهل إنشاء حلول رقمية وظيفية واحترافية.

خلال هذا البرنامج الجامعي، سيحصل الطلاب على وصول **مجاني إلى** ترخيص **Flutterflow** الكامل، الذي تبلغ قيمته التجارية حوالي **360. دولارًا**. ستمنحهم هذه الأداة إمكانية اكتساب خبرة مباشرة في تطوير تطبيقات حقيقية، مما يعزز الكفاءات الأساسية في تصميم الواجهات والمنطق التجاري والنشر متعدد المنصات، دون تكبد نفقات إضافية.

Github Education

GitHub Education هي منصة تعاونية لتطوير البرمجيات، مزودة بأدوات احترافية للتحكم في الإصدارات وإدارة المشاريع. تبلغ قيمتها حوالي **120. يورو سنويًا**، وهي متاحة **مجانًا** خلال البرنامج الجامعي.

تشجع هذه المنصة العمل التعاوني في سيناريوهات حقيقية، مما تتيح إدارة المستودعات والتعاون الجماعي وأتمتة مسار العمل. تتضمن GitHub Copilot ودعمًا لعدة IDE ووصولًا إلى موارد تقنية تعزز قدرات تطوير ومراجعة الكود في لغات وسياقات مهنية مختلفة.



Google Career Launchpad

Google Career Launchpad هي حل لتطوير المهارات الرقمية في مجال التكنولوجيا وتحليل البيانات. تبلغ قيمته التقديرية **5.000 دولار**، وهو متوفر **مجانًا** في برنامج TECH الجامعي، ويوفر الوصول إلى مختبرات تفاعلية وشهادات معترف بها في القطاع.

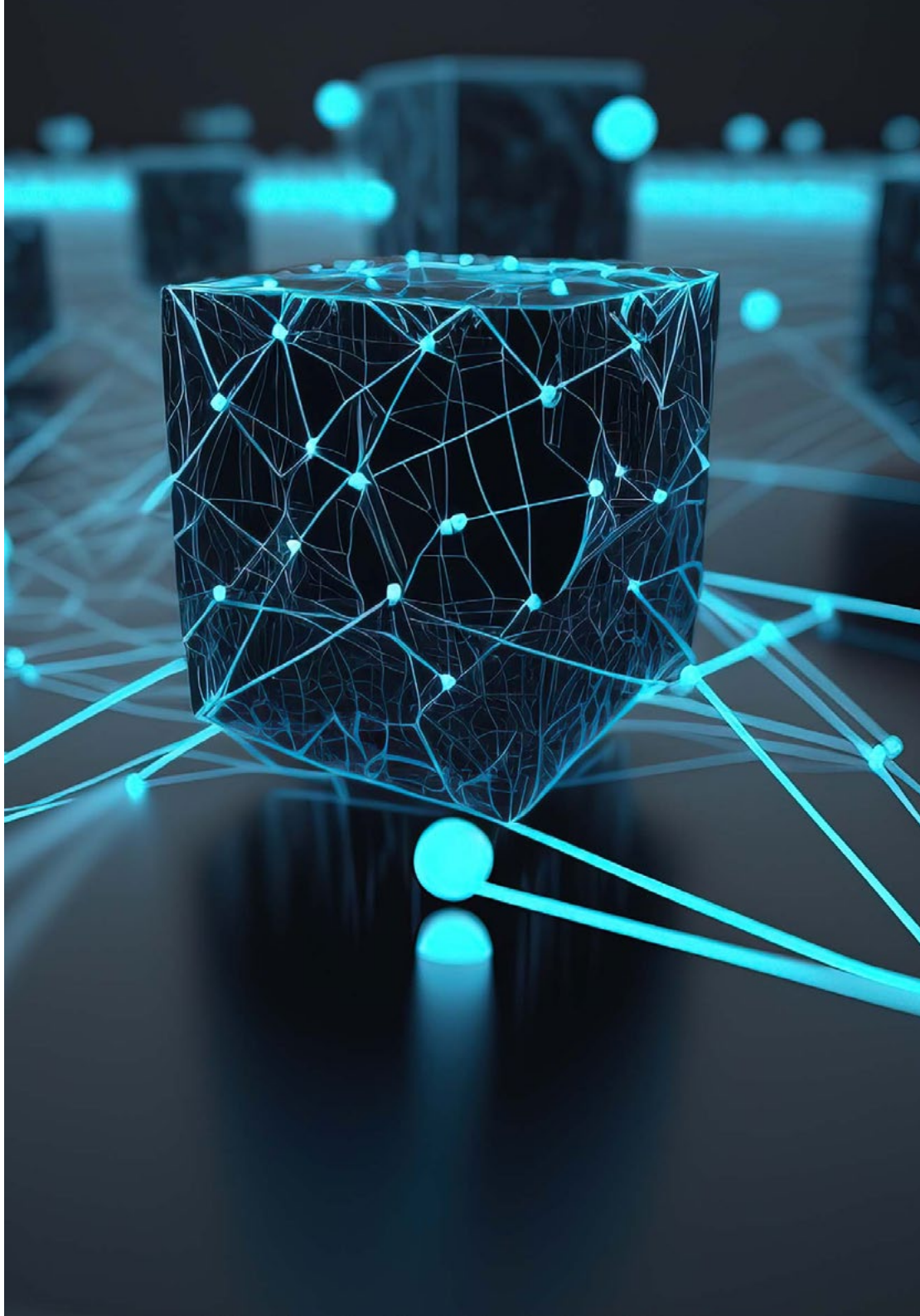
تجمع هذه المنصة بين التدريب التقني والحالات العملية، باستخدام تقنيات مثل BigQuery و Google AI. توفر بيئات محاكاة لتجربة البيانات الحقيقية، إلى جانب شبكة من الخبراء لتقديم التوجيه الشخصي.

AskYourDatabase

AskYourDatabase هو حل مبتكر لتحليل البيانات باللغة الطبيعية، تبلغ قيمته **150. دولارًا**. خلال البرنامج، سيستخدمه الخريجون **مجانًا**، مستفيدين من قدرته على توليد رؤىinsights بدون برمجة.

تشجع هذه المنصة العمل التعاوني في سيناريوهات حقيقية، مما تتيح إدارة المستودعات والتعاون الجماعي وأتمتة مسار العمل. تتضمن GitHub Copilot ودعمًا لعدة IDE ووصولًا إلى موارد تقنية تعزز قدرات تطوير ومراجعة الكود في لغات وسياقات مهنية مختلفة.

> بفضل TECH، يمكنك استخدام أفضل تطبيقات البرمجيات في مجال عملك مجانًا"



07

منهجية الدراسة

TECH هي أول جامعة في العالم تجمع بين منهجيةدراسات الحالة مع التعلم المتجدد، وهو نظام تعلم 100% عبر الإنترنت قائم، قائم على التكرار الموجهتم تصميم هذه الاستراتيجية التربوية المبتكرة لتوفير الفرصة للمهنيين لتحديث معارفهم وتطوير مهاراتهم بطريقة مكثفة ودقيقة. نموذج تعلُّم يضع الطالب في مركز العملية الأكاديمية ويمنحه كل الأهمية، متكيّفًا مع احتياجاته ومتخليًا عن المناهج الأكثر تقليدية

"TECH تُعدُّك لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير مؤكدة
وتحقيق النجاح في مسيرتك المهنية

الطالب: الأولوية في جميع برامج TECH

في منهجية الدراسة في TECH، يعتبر الطالب البطل المطلق.

تم اختيار الأدوات التربوية لكل برنامج مع مراعاة متطلبات الوقت والتوافر والدقة الأكاديمية التي، في الوقت الحاضر، لا يطلبها الطلاب فحسب، بل أيضًا أكثر المناصب تنافسية في السوق

مع نموذج TECH التعليمي غير المتزامن، يكون الطالب هو من يختار الوقت الذي يخصصه للدراسة، وكيف يقرر تنظيم روتينه، و كل ذلك من الجهاز الإلكتروني المفضّل لديه. لن يحتاج الطالب إلى حضور دروس مباشرة، والتي غالبًا ما لا يستطيع حضورها. سيقوم بأنشطة التعلم عندما يناسبه ذلك سيستطيع دائمًا تحديد متى وأين يدرس

> في TECH لن تكون لديك دروس مباشرة (والتي لا يمكنك حضورها أبدًا لاحقًا)"

المناهج الدراسية الأكثر شمولاً على مستوى العالم

تتميز TECH بتقديم أكثر المسارات الأكاديمية اكتمالاً في المحيط الجامعي. يتم تحقيق هذه الشمولية من خلال إنشاء مناهج لا تغطي فقط المعارف الأساسية، بل تشمل أيضًا أحدث الابتكارات في كل مجال.

من خلال التحديث المستمر، تتيح هذه البرامج للطلاب البقاء على اطلاع دائم على تغييرات السوق واكتساب المهارات الأكثر قيمة لدى أصحاب العمل. وبهذه الطريقة، يحصل الذين ينهون دراساتهم في TECH الجامعة التكنولوجية على إعداد شامل يمنحهم ميزة تنافسية ملحوظة للتقدم في مساراتهم المهنية.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتمكنون من القيام بذلك من أي جهاز، سواء كان حاسوبًا شخصيًا، أو جهازًا لوحيًا، أو هاتفًا ذكيًا.

"نموذج TECH الجامعة التكنولوجية غير متزامن، مما يسمح لك بالدراسة باستخدام حاسوبك الشخصي، أو جهازك اللوحي، أو هاتفك الذكي أينما شئت، ومتى شئت، وللمدة التي تريدها"

Case studies أو دراسات الحالة

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. قد كان منهج الحالة النظام التعليمي الأكثر استخدامًا من قبل أفضل كليات الأعمال في العالم. تم تطويره في عام 1912 لكي لا يتعلم طلاب القانون القوانين فقط على أساس المحتوى النظري، بل كان دوره أيضًا تقديم مواقف حقيقية معقدة لهم. وهكذا، يمكنهم اتخاذ قرارات وإصدار أحكام قيمة مبنية على أسس حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة Harvard.

مع هذا النموذج التعليمي، يكون الطالب نفسه هو الذي يبني كفاءته المهنية من خلال استراتيجيات مثل **التعلم بالممارسة** أو التفكير التصميمي، والتي تستخدمها مؤسسات مرموقة أخرى مثل جامعة ييل أو ستانفورد. سيتم تطبيق هذه الطريقة، الموجهة نحو العمل، طوال المسار الأكاديمي الذي سيخوضه الطالب مع TECH الجامعة التكنولوجية.

سيتم تطبيق هذه الطريقة الموجهة نحو العمل على طول المسار الأكاديمي الكامل الذي سيخوضه الطالب مع TECH. وبهذه الطريقة سيواجه مواقف حقيقية متعددة، وعليه دمج المعارف والبحث والمجادلة والدفاع عن أفكاره وقراراته. كل ذلك مع فرضية الإجابة على التساؤل حول كيفية تصرفه عند مواجهته لأحداث معقدة محددة في عمله اليومي.

طريقة Relearning

في TECH، يتم تعزيز دراسات الحالة بأفضل طريقة تدريس عبر الإنترنت بنسبة 100%: **إعادة التعلم**.

هذه الطريقة تكسر الأساليب التقليدية للتدريس لوضع الطالب في مركز المعادلة، وتزويده بأفضل المحتويات في صيغ مختلفة. بهذه الطريقة، يتمكن من مراجعة وتكرار المفاهيم الأساسية لكل مادة وتعلم كيفية تطبيقها في بيئة حقيقية.

وفي هذا السياق، وبناءً على العديد من الأبحاث العلمية، يعتبر التكرار أفضل وسيلة للتعلم. لهذا السبب، تقدم TECH بين 8 و16 تكرارًا لكل مفهوم أساسي داخل نفس الدرس، مقدمة بطرق مختلفة، بهدف ضمان ترسيخ المعرفة تمامًا خلال عملية الدراسة.

ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة باسم Relearning، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تخصصك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

حرم جامعي افتراضي 100% عبر الإنترنت مع أفضل الموارد التعليمية.

من أجل تطبيق منهجيته بفعالية، يركز برنامج TECH على تزويد الخريجين بمواد تعليمية بأشكال مختلفة: نصوص، وفيديوهات تفاعلية، ورسوم توضيحية وخرائط معرفية وغيرها.
تم تصميمها جميعًا من قبل مدرسين مؤهلين يركزون في عملهم على الجمع بين الحالات الحقيقية وحل المواقف المعقدة من خلال المحاكاة، ودراسة السياقات المطبقة على كل مهنة مهنية والتعلم القائم على التّكرار من خلال الصوتيات والعروض التقديمية والرسوم المتحركة والصور وغيرها.

تشير أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب إلى أهمية مراعاة المكان والسياق الذي يتم فيه الوصول إلى المحتوى قبل البدء في عملية تعلم جديدة.
إن القدرة على ضبط هذه المتغيرات بطريقة مخصصة تساعد الأشخاص على تذكر المعرفة وتخزينها في الحُصين من أجل الاحتفاظ بها على المدى الطويل.
هذا هو نموذج يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي المعرفي العصبي، والذي يتم تطبيقه بوعي في هذه الدرجة الجامعية.

من ناحية أخرى، ومن أجل تفضيل الاتصال بين المرشد والمتدرب قدر الإمكان، يتم توفير مجموعة واسعة من إمكانيات الاتصال، سواء في الوقت الحقيقي أو المؤجل (الرسائل الداخلية، ومنتديات المناقشة، وخدمة الهاتف، والاتصال عبر البريد الإلكتروني مع مكتب السكرتير الفني، والدردشة ومؤتمرات الفيديو)

وبالمثل، سيسمح هذا الحرم الجامعي الافتراضي المتكامل للغاية لطلاب TECH بتنظيم جداولهم الدراسية وفقًا لتوافرهم الشخصي أو التزامات العمل.
وبهذه الطريقة، سيتمكنون من التحكم الشامل في المحتويات الأكاديمية وأدواتهم التعليمية، وفقًا لتحديثهم المهني المتسارع.

> ستسمح لك طريقة الدراسة عبر الإنترنت لهذا البرنامج بتنظيم وقتك ووتيرة تعلمك، وتكييفها مع جدولك الزمني"

تُبرر فعالية المنهج بأربعة إنجازات أساسية:

1. الطلاب الذين يتبعون هذا المنهج لا يحققون فقط استيعاب المفاهيم، ولكن أيضاً تنمية قدراتهم العقلية من خلال التمارين التي تقيم المواقف الحقيقية وتقوم بتطبيق المعرفة المكتسبة.
2. يركزمنهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح للطالب بالاندماج بشكل أفضل في العالم الحقيقي.
3. يتم تحقيق استيعاب أبسط وأكثر كفاءة للأفكار والمفاهيم، وذلك بفضل منهج المواقف التي نشأت من الواقع.
4. يصبح الشعور بكفاءة الجهد المستثمر حافزًا مهمًا للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

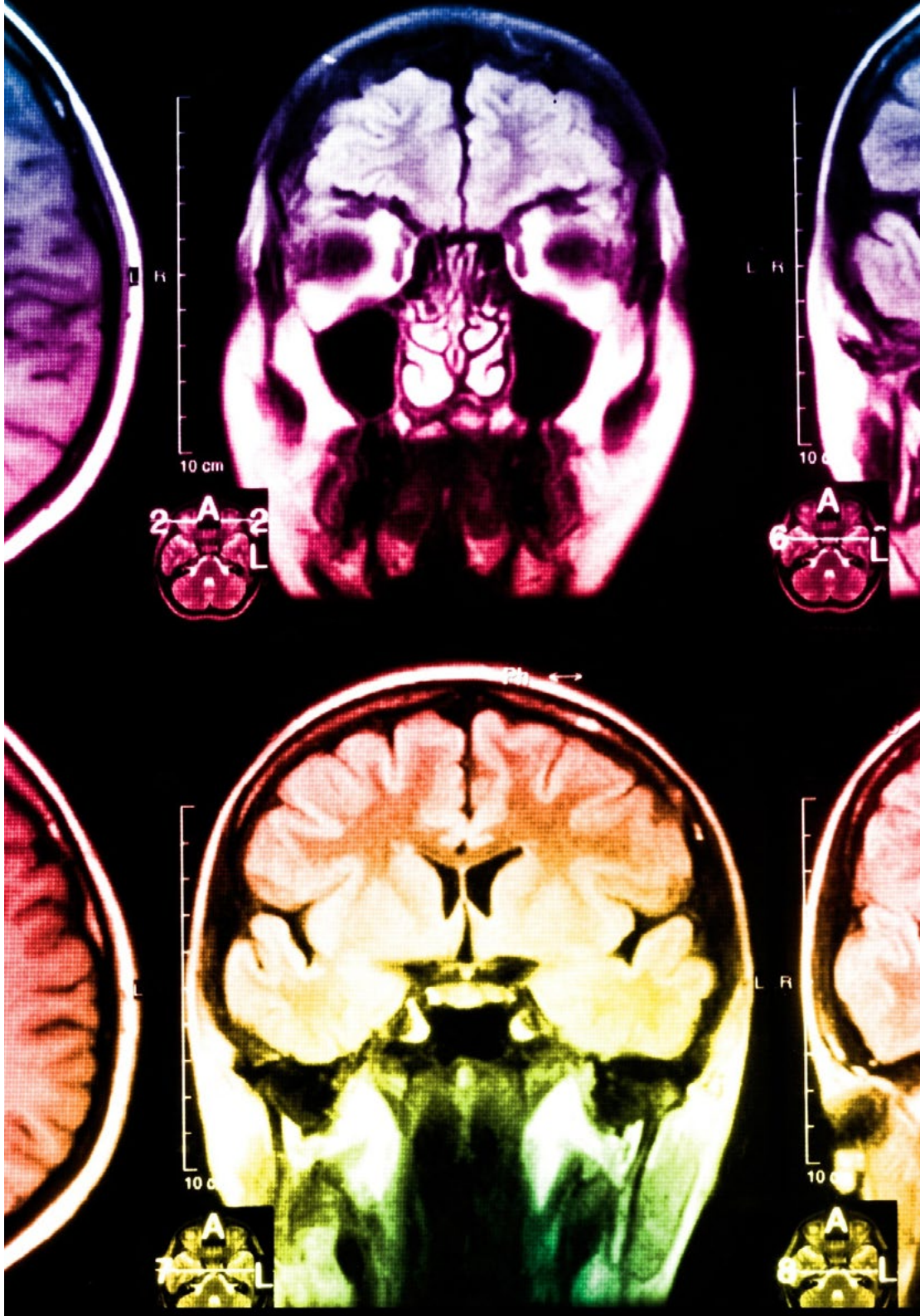
المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكريمكن ملاحضته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH.

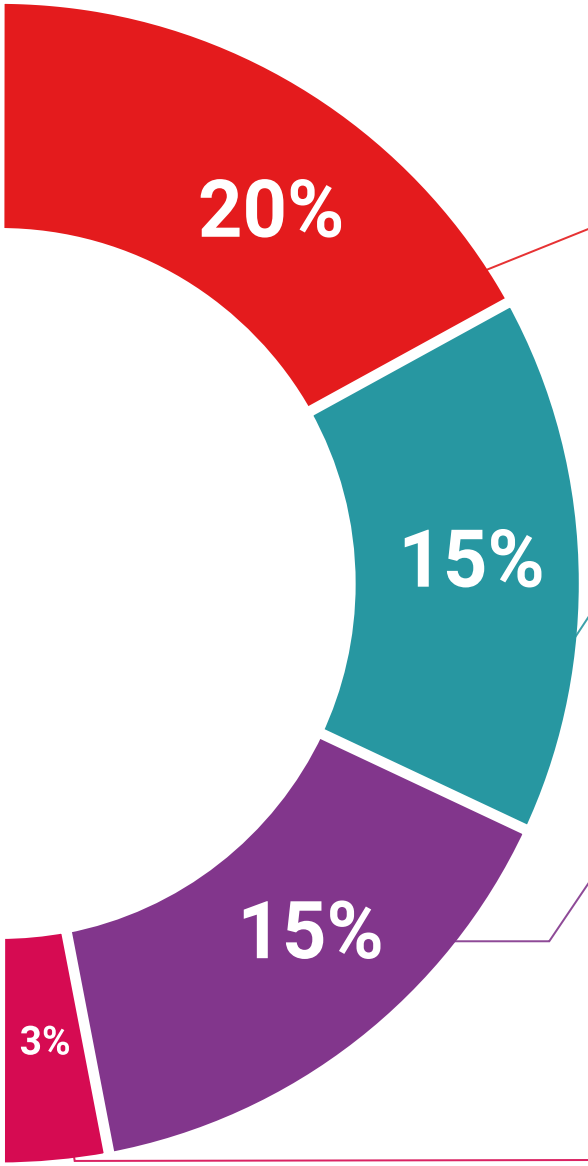
تقييم الطلاب لجودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة وأهدافها ممتاز. وليس من قبيل الصدفة أن تصبح المؤسسة الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها وفقاً لمؤشر global score، حيث حصلت على 4.9 من 5.

يمكنك الوصول إلى محتويات الدراسة من أي جهاز متصل بالإنترنت (كمبيوتر، جهاز لوحي، هاتف ذكي) بفضل كون TECH على اطلاع بأحدث التطورات التكنولوجية والتربوية.

"التعلم من خبير"ستتمكن من التعلم مع مزايا الوصول إلى بيئات تعليمية محاكاة ونهج التعلم بالملاحظة، أي "التعلم من خبير".



وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



المواد الدراسية

يتم خلق جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

يتم بعد ذلك تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق طريقتنا في العمل عبر الإنترنت، مع التقنيات الأكثر ابتكارًا التي تتيح لنا أن نقدم لك جودة عالية، في كل قطعة سنضعها في خدمتك.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات

ستنفذ أنشطة لتطوير كفاءات ومهارات محددة في كل مجال من مجالات المواد الدراسية. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

ملخصات تفاعلية

نقدم المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة..

اعترفت شركة مايكروسوف بهذا النظام التعليمي الفريد من نوعه لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه"قصة نجاح أوروبية".

قراءات تكميلية

المقالات الحديثة والوثائق التوافقية والمبادئ التوجيهية الدولية... في مكتبة TECH الافتراضية، سيكون لديك وصول إلى كل ما تحتاجه لإكمال تدريبك.

دراسات الحالة (Case studies)

ستكمل مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة في المادة التي يتم توظيفها.
حالات تم عرضها وتحليلها وتدريسها من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.

الاختبار وإعادة الاختبار

نقوم بتقييم وإعادة تقييم معرفتك بشكل دوري طوال فترة البرنامج. نقوم بذلك على 3 من 4 مستويات من هرم ميلر.

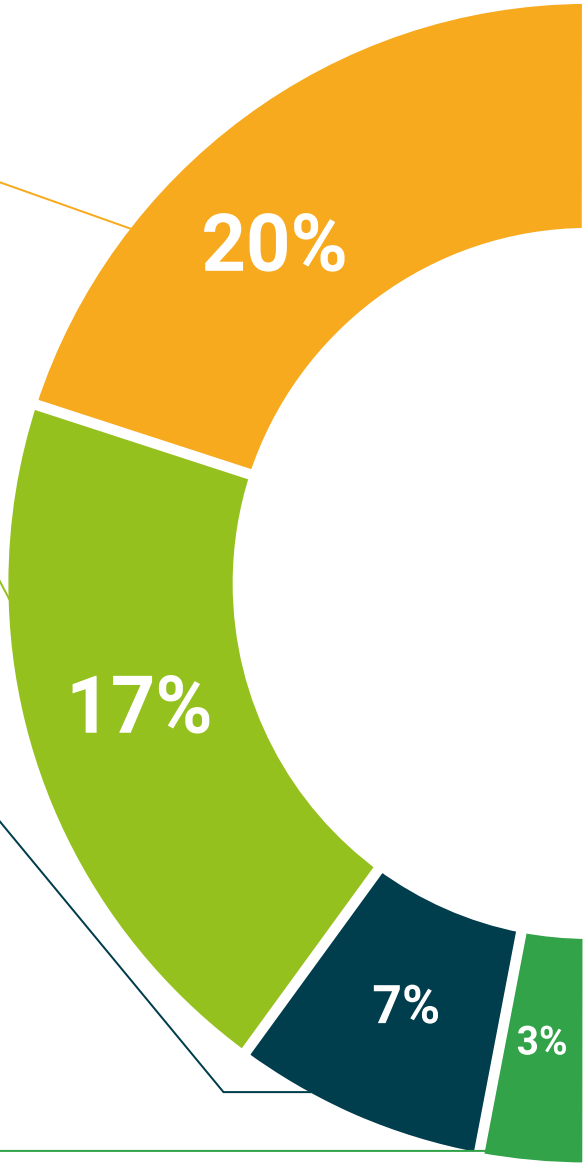
المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم.

إن ما يسمى **التعلم من خبير** يقوي المعرفة والذاكرة ، ويولد الأمان في قراراتنا الصعبة في المستقبل.

إرشادات توجيهية سريعة للعمل

تقدم TECH المحتويات الأكثر صلة بالدورة التدريبية في شكل أوراق عمل أو إرشادات توجيهية سريعة للعمل. إنها طريقة موجزة وعملية وفعالة لمساعدة الطلاب على التقدم في تعلمهم.



08

أعضاء هيئة التدريس

في التزامها بتدريس النخبة، اختارت TECH بعناية المعلمين المسؤولين عن تطوير المناهج الدراسية لهذا المؤهل العلمي. لهذا السبب، يضم هذا البرنامج الجامعي هيئة تدريسية ذات خبرة تتمتع بخلفية متميزة في تطبيق الذكاء الاصطناعي في مهام البرمجة. بهذه الطريقة، سيتمكن طلاب درجة الماجستير هذه من الوصول إلى تجربة أكاديمية من الدرجة الأولى، مع مزيج حصري من المعرفة المقدمة في مختلف الوسائط السمعية والبصرية، من أجل تكامل أكثر فعالية وديناميكية للمعرفة.

اطلع على أحدث الاتجاهات في الذكاء الاصطناعي المطبقة على البرمجة من قبل أفضل الخبراء في هذا المجال"

هيكل الإدارة

د. Peralta Martín-Palomino، Arturo

- الرئيس التنفيذي CEO ومدير قسم التكنولوجيا CTO في Prometeus Global Solutions
- مدير قسم التكنولوجيا في Korporate Technologies
- مدير قسم التكنولوجيا في AI Shepherds GmbH
- مرشد ومستشار الأعمال الاستراتيجية في Alliance Medical
- مدير التصميم والتطوير في DocPath
- دكتور في هندسة الحاسوب من جامعة Castilla-La Mancha
- دكتور في الاقتصاد والأعمال والماليات من جامعة Camilo José Cela
- دكتور في علم النفس من جامعة Castilla-La Mancha
- الماجستير التنفيذي MBA من جامعة Isabel I
- ماجستير في الإدارة التجارية والتسويق من جامعة Isabel I
- ماجيستير خبير في البيانات الضخمة من Formación Hadoop
- ماجستير في تقنيات الكمبيوتر المتقدمة من جامعة Castilla-La Mancha
- عضوة في: مجموعة البحوث SMILE

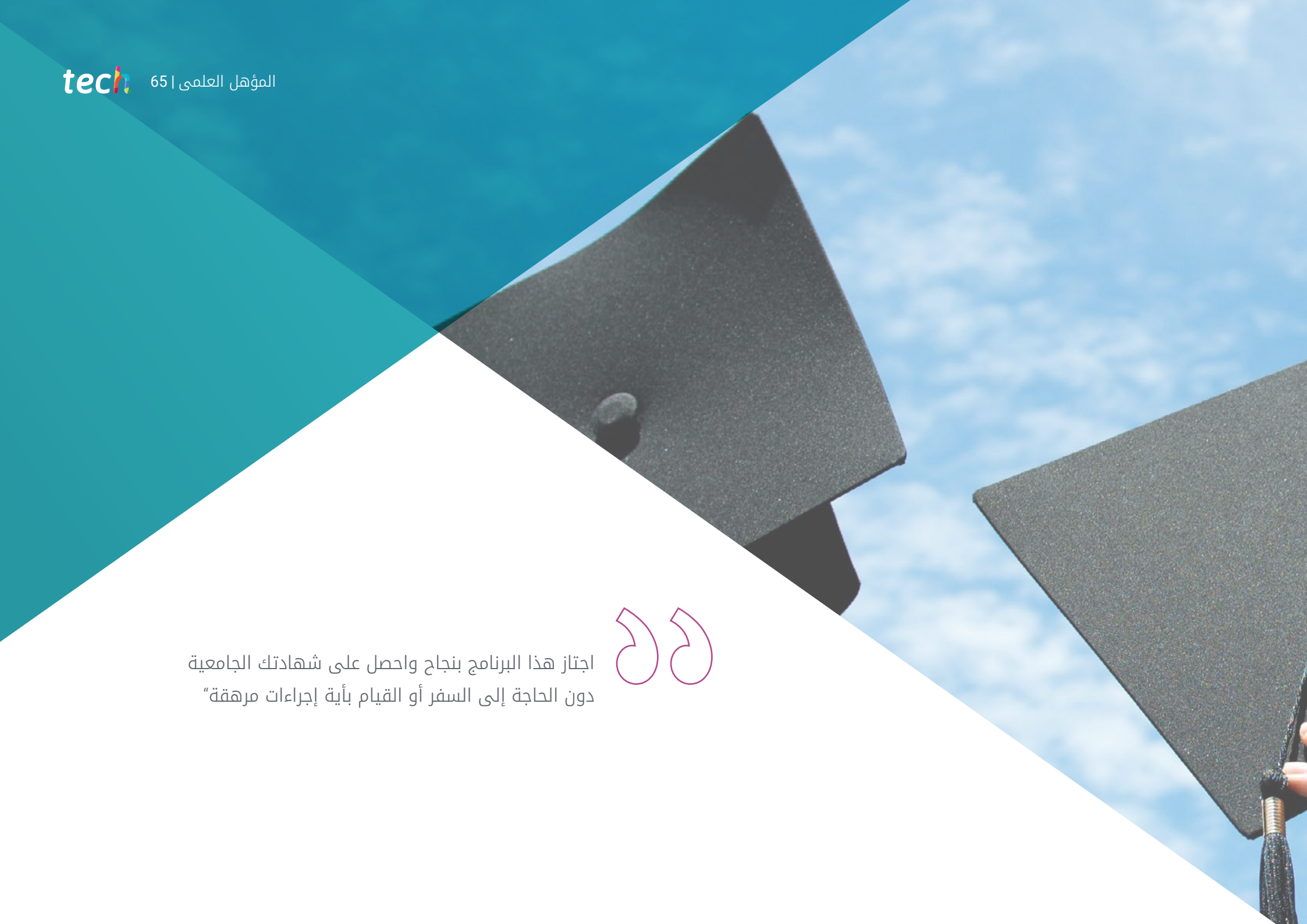
أ. Castellanos Herreros, Ricardo

- كبير موظفي التكنولوجيا في OWQLO
- أخصائي في هندسة نظم الحاسوب وهندسة التعلم الآلي Machine Learning Engineer
- مستشار تقني مستقل
- مطور تطبيقات الهاتف المحمول لأحلام eDreams و Fnac و Air Europa و Bankia و Cetelem و Banco Santander و Santillana و Groupón و Grupo Planeta
- مطور الويب لـ Openbank و Banco Santander
- مهندس تقني في نظم الحاسوب من جامعة Castilla la Manchal

09

المؤهل العلمى

يضمن الماجستير الخاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل الماجستير الخاص الصادر عن TECH Global University.



اجتاز هذا البرنامج بنجاح واحصل على شهادتك الجامعية
دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"

سيتيح لك هذا البرنامج الحصول على مؤهل خاص في **ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة** المعتمد من **TECH Global University**، أكبر جامعة رقمية في العالم.

TECH Global University هي جامعة أوروبية رسميَّة ومعترف بها علنًا من قبل حكومة أندورا (جريدة الدولة الرسمية). تعد أندورا جزءًا من منطقة التعليم العالي الأوروبية منذ عام 2003. وتعتبر منطقة التعليم العالي الأوروبية مبادرة يدعمها الاتحاد الأوروبي وتهدف إلى تنظيم إطار التأهيل الدولي ومواءمة أنظمة التعليم العالي في الدول الأعضاء في هذه المنطقة. يعمل هذا المشروع على تعزيز القيم المشتركة وتطبيق الأدوات المشتركة وتقوية آليات ضمان الجودة لتعزيز التعاون والتنقل بين الطلاب والباحثين والأكاديميين.

هذا المؤهل الخاص بجامعة **TECH Global Universtity** هو عبارة عن برنامج أوروبي للتأهيل المستمر والتحديث المهني الذي يضمن اكتساب الكفاءات في مجال المعرفة الخاصة به، مما يمنح قيمة منهجية عالية للطالب الذي يجتاز البرنامج.

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة**

طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**

مدة الدراسة: **12 شهر**

إجمالي عدد الاعتمادات: **90 نقطة دراسية (حسب نظام ECTS)**

tech global university

أ. _____، برقم الهوية _____ اجتاز بنجاح وحصل على المؤهل التالي

أكمل بنجاح وحصل على درجة

ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة

هذه درجة علمية مدتها 2700 ساعة، أي ما يعادل 90 ECTS ، بتاريخ بدء الدراسة في تاريخ اليوم/الشهر/السنة، وتاريخ انتهائها في تاريخ اليوم/الشهر/السنة.

TECH Global University جامعة معترف بها رسميًا من قبل حكومة أندورا في 31 يناير 2024، وهي تنتمي إلى منطقة التعليم العالي الأوروبية (EHEA).

في أندورا لا فيلا، 28 فبراير 2024

د. Pedro Navarro Illana
رئيس الجامعة

الكود الفريد الخاص بجامعة TECH: AFWOR23S techtitute.com/certificates

ماجستير خاص في الذكاء الاصطناعي في البرمجة

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	ECTS عددالساعات المعتمدة وفقًا لنظام
(OB) إجباري	90
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي	90

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	ECTS	الطريقة
١٠	أسس الذكاء الاصطناعي	5	إجباري
١٠	أنواع البيانات ودورة حياتها	5	إجباري
١٠	البيانات في الذكاء الاصطناعي	5	إجباري
١٠	استخراج البيانات الاختيار والمعالجة التنقيبية والتحول	5	إجباري
١٠	الخوارزمية والتعقيد في الذكاء الاصطناعي	5	إجباري
١٠	أنظمة ذكية	5	إجباري
١٠	التعلم الآلي واستخراج البيانات	5	إجباري
١٠	الشبكات العصبية وأساس التعلم العميق Deep Learning	5	إجباري
١٠	تدريب الشبكات العصبونية العميقة	5	إجباري
١٠	تخصيص النموذج والتدريب باستخدام TensorFlow	5	إجباري
١٠	Deep Computer Vision رؤية بشبكات عصبونية تلافيفية	4	إجباري
١٠	معالجة اللغة الطبيعية (NLP) مع الشبكات الطبيعية المتكررة (RNN) والرعاية	4	إجباري
١٠	أجهزة التشفير التلقائي (Autoencoders) وGANs ونماذج الانتشار	4	إجباري
١٠	الرؤية الحاسوبية بتفاوتها	4	إجباري
١٠	الذكاء الاصطناعي: الاستراتيجيات والتطبيقات	4	إجباري
١٠	تحسين الإنتاجية في تطوير البرمجيات باستخدام الذكاء الاصطناعي	4	إجباري
١٠	هندسة البرمجيات (CI/CD) وعمل الروبوت	4	إجباري
١٠	مشاريع الويب مع الذكاء الاصطناعي	4	إجباري
١٠	تطبيقات الهاتف المحمول مع الذكاء الاصطناعي	4	إجباري
١٠	الذكاء الاصطناعي: Testing QA	4	إجباري

tech global university

د. Pedro Navarro Illana
رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ **TECH Global University** الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

tech global university

ماجستير خاص
الذكاء الاصطناعي
في البرمجة

- طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل العلمي من: **TECH Global University**
- إجمالي عدد النقاط المعتمدة: **90 نقطة دراسية حسب نظام ECTS**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

ماجستير خاص
الذكاء الاصطناعي
في البرمجة

tech global university