

محاضرة جامعية تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية



الجامعة
التكنولوجية **tech**

محاضرة جامعية تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية

- « طريقة الدراسة: عبر الإنترنت
- « مدة الدراسة: 6 أسابيع
- « المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: عبر الإنترنت

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techitute.com/ae/information-technology/postgraduate-certificate/analysis-programming-parallel-algorithms

الفهرس

02

الأهداف

ص. 8

01

المقدمة

ص. 4

05

منهجية الدراسة

ص. 20

04

الهيكل والمحتوى

ص. 16

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

ص. 12

06

المؤهل العلمى

ص. 30

المقدمة

الحواسيب الخارقة، والهواتف الذكية، وأجهزة التلفزيون، smartphones وأجهزة الكمبيوتر الشخصية: اليوم جميع التقنيات تقريبًا، من الاستخدام المهني إلى الاستخدام الشخصي، تستخدم الحوسبة المتوازية بطريقة أو بأخرى. يبحث علماء الحاسوب أكثر من أي وقت مضى عن الابتكار والتطوير من خلال تقنيات موازاة برمجيات أفضل وأكثر دقة. هذا يفتح مجالًا كبيرًا من إمكانيات النمو، ولهذا السبب يركز هذا البرنامج على الطرق المختلفة لتحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية. إن المنظور الحديث والمحدث الذي يقدمه أعضاء هيئة التدريس، الذين يتمتعون بخبرة كبيرة في هذا المجال، ضروري لعلماء الحاسوب لاكتساب ميزة مهنية كبيرة في نهاية هذه الدرجة العلمية.

ادفع مسيرتك المهنية نحو آفاق أعلى بفضل المعرفة والأدوات
التي سيوفرها لك هذا البرنامج الجامعي"



تحتوي هذه المحاضرة الجامعية في تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية ومعالجتها على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز خصائصه هي:

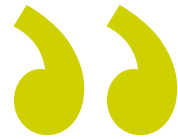
- ♦ تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في الحوسبة المتوازية والموزعة.
- ♦ محتوياته البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- ♦ التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- ♦ تركيزه الخاص على المنهجيات المبتكرة
- ♦ دروس نظرية وأسئلة للخبير وعمل التفكير الفردي
- ♦ توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

يتطلب تطوير خوارزميات جديدة لتوازي البرمجيات مهندسين حاسوب ذوي تأهيل عالٍ ومتخصصين بشكل كبير في تقنيات التحليل وبرمجة هذه الخوارزميات. هناك أيضًا الكثير من العمل عند تعديل الخوارزميات الحالية لتناسب الإمكانيات الجديدة للأجهزة المختلفة، مما يجعل هذا المجال في ذروة ازدهاره.

مجموعة المعارف الأساسية التي يجب أن يمتلكها متخصصو الحوسبة للتخصص في هذا المجال تشمل فهمًا كاملاً لباراديمات البرمجة المتوازية، وأهم الخوارزميات المتوازية، والأدوات الأكثر استخدامًا حاليًا في برمجتها.

تتناول هذه المحاضرة الجامعية جميع هذه القضايا وتوسعها بمواضيع مخصصة لـ OpenMP، MPI، البرمجة المتوازية مع الذاكرة المشتركة، أو OpenCL وCUDA، وغيرها من المواضيع التي ستكون ذات فائدة كبيرة لكل محترف في مجال الحوسبة للتخصص في الحوسبة المتوازية.

يساعد الشكل الإلكتروني للبرنامج أيضًا في التوفيق بينه وبين أنواع أخرى من الأنشطة أو المسؤوليات الشخصية. لا توجد دروس حضورية ولا جداول زمنية محددة، حيث يتوفر كل المحتوى التعليمي للشهادة منذ اليوم الأول لتنزيله. يمكن للطلاب تعديل عبء الدراسة بما يتناسب مع وتيرتهم الخاصة.



في TECH، لن تضطر لحضور دروس حضورية ولا للتكيف مع جداول زمنية ثابتة. ستكون أنت من يقرر الجدول الزمني وموعد دراسة كل مادة“

اكتشف الأسرار والفوائد الأكثر إثارة في البرمجة المتوازية ودمجها في عملك اليومي لتبرز بشكل ملحوظ.

احصل على الوصول إلى تصميم الخوارزميات المتوازية الأكثر تقدماً، مع معرفة شاملة في CUDA و OpenCL و OpenMP.

اعتمد على أكبر مؤسسة أكاديمية عبر الإنترنت في العالم، TECH، التي توفر لك الموارد التعليمية والتكنولوجية الأكثر ابتكاراً.

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين يصونون في هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة.

سيتيح محتواه المتعدد الوسائط، الذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهنيين التعلم السياقي والموقعي، أي بيئة تحاكي الواقع وتوفر تدريباً غامراً مبرمجاً من أجل التدريب على مواجهة حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهنية من خلاله محاولة حل مواقف الممارسة المهنية المختلفة التي تنشأ على مدار العام الدراسي. للقيام بذلك، ستحظون بمساعدة نظام فيديو تفاعلي مبتكر تم إنشاؤه من قبل خبراء مشهورين.

الأهداف

الهدف الرئيسي من هذه الشهادة هو تقديم مراجعة كاملة وشاملة لجميع عمليات التحليل والبرمجة التي تتم في الحوسبة المتوازية للمحترفين في مجال الحوسبة. وبهذه الطريقة، سيتمكن الخريجون من توجيه مسيرتهم المهنية نحو مجال تطوير أكثر تخصصًا، بل وحتى البحث في طرق جديدة لتحسين العمليات البرمجية والأجهزة الحالية أو المستقبلية.



ستتمكن من دمج جميع المعارف المتقدمة التي ستكتسبها
في هذه المحاضرة الجامعية في ممارستك اليومية حتى قبل
الانتهاء منها"



الأهداف العامة



- ♦ تحليل ما يحدث بين المكونات المختلفة للحوسبة المتوازية والموزعة
- ♦ قياس أدائها ومقارنته من أجل تحليل أداء مجموعة المكونات المستخدمة
- ♦ تحليل متعمق للحوسبة المتوازية عبر المنصات لاستخدام التوازي على مستوى المهام بين مسرعات الأجهزة المختلفة
- ♦ تحليل البرمجيات والبنى الحالية بالتفصيل
- ♦ التطوير المتعمق للجوانب ذات الصلة بالحوسبة المتوازية والموزعة
- ♦ تخصص الطلاب في استخدام الحوسبة المتوازية والموزعة في مجالات التطبيق المختلفة

الأهداف المحددة



- ♦ تحليل نماذج البرمجة المتوازية المختلفة
- ♦ فحص الأدوات الأكثر تقدمًا لتنفيذ البرمجة المتوازية
- ♦ تحليل الخوارزميات المتوازية للمشاكل الأساسية
- ♦ تحديد تصميم وتحليل الخوارزميات المتوازية
- ♦ تطوير الخوارزميات المتوازية وتنفيذها باستخدام MPI و OpenMP و OpenCL/CUDA



ستحقق القفزة نحو المنصب الوظيفي الذي
تستحقه بفضل جهدك المستمر في التحديث
والتحسين الأكاديمي، مدعومًا من قبل أفضل
أساتذة TECH"

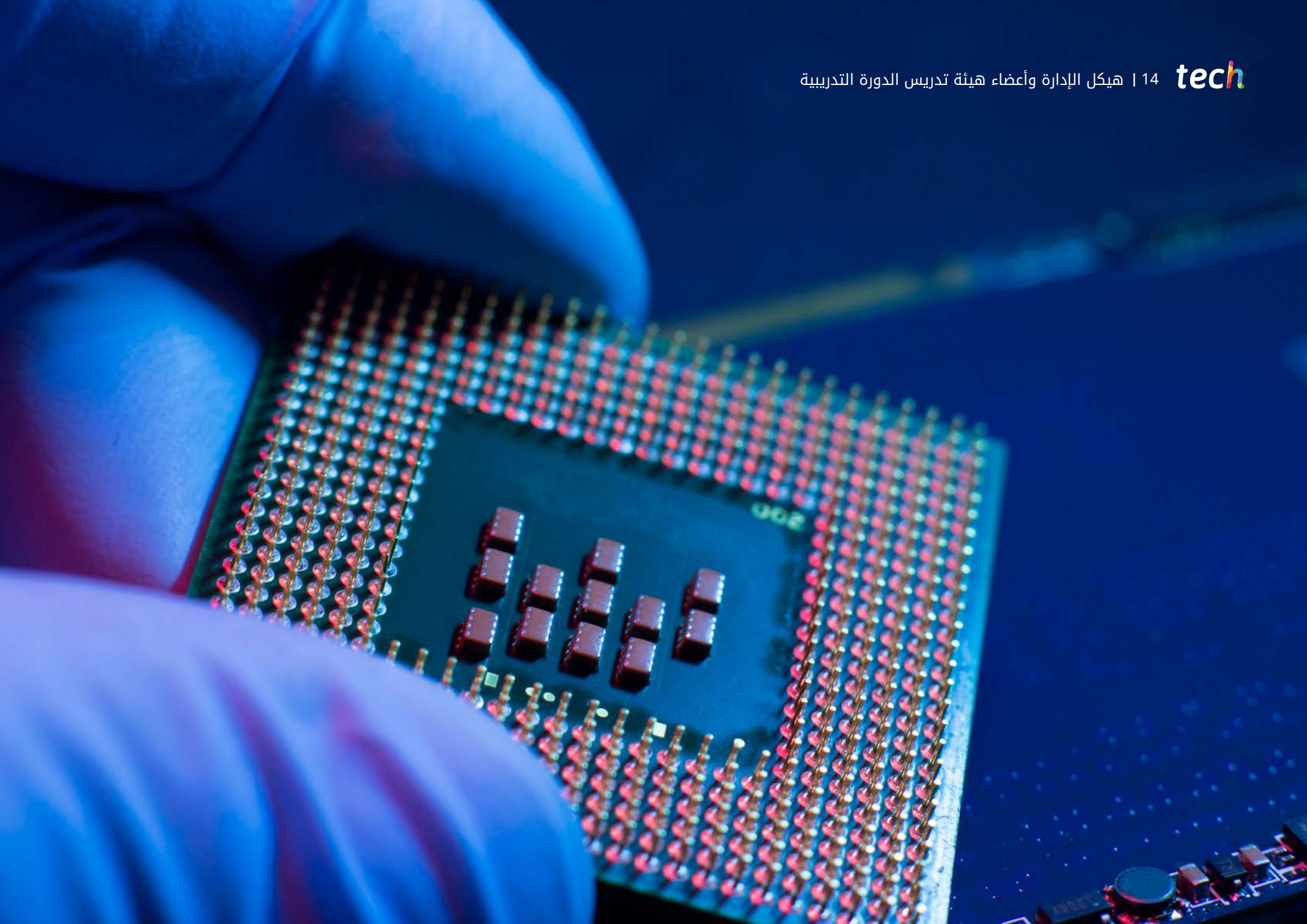


هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

قد تم اختيار أعضاء هيئة التدريس المسؤولين عن تطوير جميع محتويات هذا البرنامج بعناية من قبل TECH لخبرتهم الواسعة في قيادة العديد من المشاريع الدولية في مجال تكنولوجيا المعلومات. لا يوفر هذا الأمر جودة فريدة للبرنامج فحسب، بل يمنحه أيضًا نهجًا عمليًا ونظريًا ضروريًا لتخريج مؤهل الحاسوب بمهارات مطلوبة في السوق اليوم.



ستحقق التقدم الذي يحتاجه مسارك المهني، مدعومًا
من قبل محترفين يعرفون كيفية الوصول إلى النجاح
المهني في قطاع الحوسبة.



هيكل الإدارة

أ. Olalla Bonal, Martín

- ◆ كبير مديري ممارسات Blockchain في EY
- ◆ أخصائي فني عميل Blockchain لشركة IBM
- ◆ مدير الهندسة المعمارية لـ Blocknitive
- ◆ منسق فريق قواعد البيانات الموزعة غير العلائقية لشركة wedoit (شركة IBM الفرعية)
- ◆ مهندس البنية التحتية في Bankia
- ◆ رئيس قسم التخطيط في T-Systems
- ◆ منسق القسم لشركة Bing Data España. شركة ذات مسؤولية محدودة



الأستاذة

د. Villot Guisán, Pablo

- ◆ مدير المعلومات، تقني ومؤسس New Tech & Talent.
- ◆ خبير تكنولوجيا في KPMG إسبانيا.
- ◆ مهندس Blockchain في Everis
- ◆ مطور J2EE في مجال اللوجستيات التجارية في Inditex.
- ◆ بكالوريوس في هندسة الكمبيوتر من جامعة La Coruña
- ◆ شهادة مايكروسوفت في MSCA. Cloud Platform

الهيكل والمحتوى

من خلال دمج التعلم المعاود (Relearning) في هذه الشهادة، يضمن الطالب تعليقًا تدريجيًا وطبيعيًا للمصطلحات والمفاهيم الأكثر أهمية في برمجة الخوارزميات المتوازية. يشكل الكم الهائل من المواد التعليمية المتاحة، بما في ذلك الأمثلة الحقيقية التي يقدمها فريق التدريس، برنامجًا أكاديميًا من الدرجة الأولى يتسم بالصرامة والشمول والتكيف مع واقع تكنولوجيا المعلومات الحالي.

ستساعدك مقاطع الفيديو التفصيلية، ملخصات الفيديو، والمزيد من المواد السمعية البصرية بشكل كبير في تخفيف عبء الدراسة لكل المحتوى التعليمي"



وحدة 1. تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية

- 1.1. الخوارزميات المتوازية
 - 1.1.1. تحليل المشكلات
 - 2.1.1. اعتماديات البيانات
 - 3.1.1. التوازي الضمني والصريح
- 2.1. باراديمات البرمجة المتوازية
 - 1.2.1. برامج متوازية مع الذاكرة المشتركة
 - 2.2.1. البرمجة المتوازية مع الذاكرة الموزعة
 - 3.2.1. البرمجة المتوازية الهيئية
 - 4.2.1. الحوسبة المتنوعة - وحدة المعالجة المركزية + وحدة معالجة الرسومات
 - 5.2.1. الحوسبة الكمية نماذج جديدة للبرمجة مع التوازي الضمني
- 3.1. برامج متوازية مع الذاكرة المشتركة
 - 1.3.1. نماذج البرمجة المتوازية باستخدام الذاكرة المشتركة
 - 2.3.1. خوارزميات متوازية مع الذاكرة المشتركة
 - 3.3.1. مكتبات البرمجة المتوازية مع الذاكرة المشتركة
- 4.1. OpenMP
 - 1.1.1. OpenMP
 - 2.1.1. تنفيذ وتصحيح البرامج باستخدام OpenMP
 - 3.1.1. الخوارزميات المتوازية ذات الذاكرة المشتركة في OpenMP
- 5.1. البرمجة المتوازية عن طريق تمرير الرسائل
 - 1.5.1. أساسيات تمرير الرسائل
 - 2.5.1. عمليات الحوسبة والاتصالات الجماعية
 - 3.5.1. الخوارزميات المتوازية عبر تمرير الرسائل
 - 4.5.1. مكتبات للبرمجة المتوازية مع تمرير الرسائل
- 6.1. واجهة تمرير الرسائل (MPI)
 - Message Passing Interface
 - 1.6.1. واجهة تمرير الرسائل (MPI)
 - Message Passing Interface
 - 2.6.1. تنفيذ وتصحيح أخطاء البرامج باستخدام MPI
 - 3.6.1. خوارزميات تمرير الرسائل المتوازية مع MPI

- 7.1 البرمجة المتوازية الهجينة
 - 1.7.1 البرمجة المتوازية الهجينة
 - 2.7.1 تشغيل وتصحيح البرامج الهجينة المتوازية الهجينة
 - 3.7.1 خوارزميات MPI-OpenMP الهجينة المتوازية الهجينة
- 8.1 البرمجة المتوازية مع الحوسبة غير المتجانسة
 - 1.8.1 البرمجة المتوازية مع الحوسبة غير المتجانسة
 - 2.8.1 CPU مقابل وحدات المعالجة الرسومية (GPU)
 - 3.8.1 الخوارزميات المتوازية مع الحوسبة غير المتجانسة
- 9.1 CUDA و OpenCL
 - 1.9.1 OpenCL مقابل CUDA
 - 2.9.1 تنفيذ وتصحيح أخطاء البرامج المتوازية مع الحوسبة غير المتجانسة
 - 3.9.1 الخوارزميات المتوازية مع الحوسبة غير المتجانسة
- 10.1 تصميم الخوارزميات المتوازية
 - 1.10.1 تصميم الخوارزميات المتوازية
 - 2.10.1 المشكلة والسياق
 - 3.10.1 التوازي التلقائي مقابل التوازي اليدوي
 - 4.10.1 تقسيم المشكلة
 - 5.10.1 اتصالات الحاسب الآلي

ستجد قراءات تكميلية وتمارين عملية لكل موضوع من الموضوعات المقدمة.



منهجية الدراسة

TECH هي أول جامعة في العالم تجمع بين منهجية دراسات الحالة مع التعلم المتجدد، وهو نظام تعلم 100% عبر الإنترنت قائم على التكرار الموجهتم تصميم هذه الاستراتيجية التربوية المبتكرة لتوفير الفرصة للمهنيين لتحديث معارفهم وتطوير مهاراتهم بطريقة مكثفة ودقيقة. نموذج تعلم يضع الطالب في مركز العملية الأكاديمية ويمنحه كل الأهمية، متكيفاً مع احتياجاته ومتخلياً 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 المفضل 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 أيضاً 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 دراستهم في HCET على إعداد شامل يمنحهم ميزة تنافسية ملحوظة للتقدم في مساراتهم المهنية.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتمكنون من القيام بذلك من أي جهاز، سواء كان حاسوباً شخصياً، أو جهازاً لوحياً، أو هاتفاً ذكياً.



نموذج HCET هو نموذج 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 استخداماً 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 أيضاً 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 HCET.

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 التكرار من خلال الصوتيات والعروض التقديمية والرسوم المتحركة والصور وغيرها.

تشير 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 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.



سنسمح 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. يركز المنهج التعلم بقوة على المهارات العملية التي تسمح للطلاب 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 حافزاً مهتماً للغاية للطلاب، مما يترجم إلى اهتمام أكبر بالتعلم وزيادة في الوقت المخصص للعمل في المحاضرة الجامعية.

المنهجية الجامعية الأفضل تصنيفاً من قبل طلابها

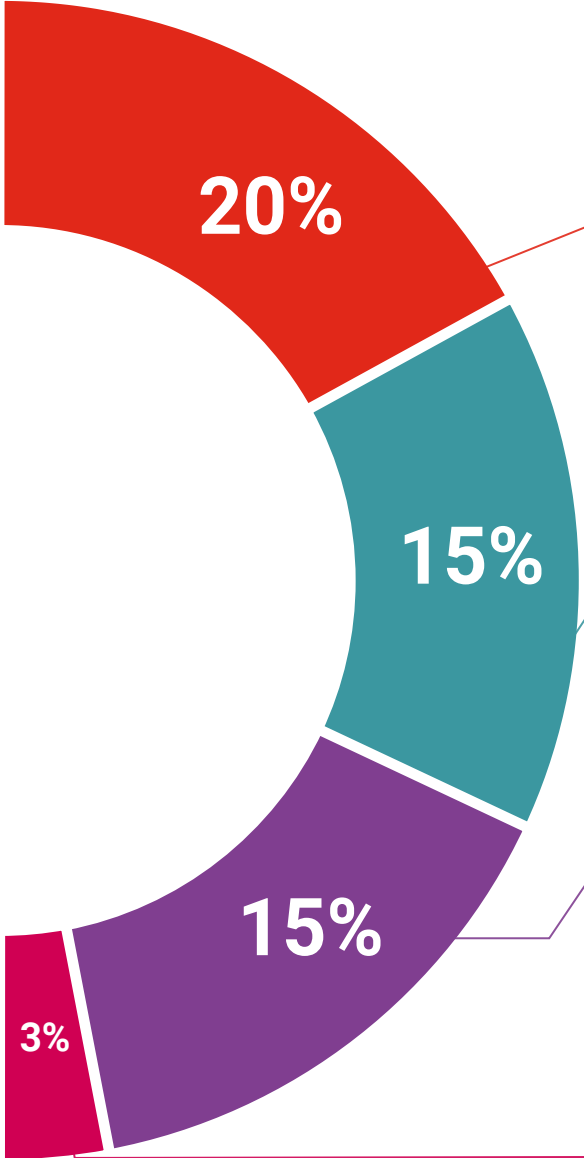
نتائج هذا النموذج الأكاديمي المبتكر يمكن ملاحظته في مستويات الرضا العام لخريجي TECH. تقييم الطلاب لجودة التدريس، وجودة المواد، وهيكل الدورة وأهدافها ممتاز. ليس من المستغرب أن تصبح الجامعة الأعلى تقييماً من قبل طلابها على منصة المراجعات Trustpilot، حيث حصلت على 4.9 من 5.

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"

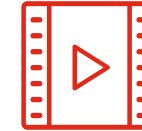


وهكذا، ستكون أفضل المواد التعليمية، المُعدّة بعناية فائقة، متاحة في هذا البرنامج:



المواد الدراسية

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



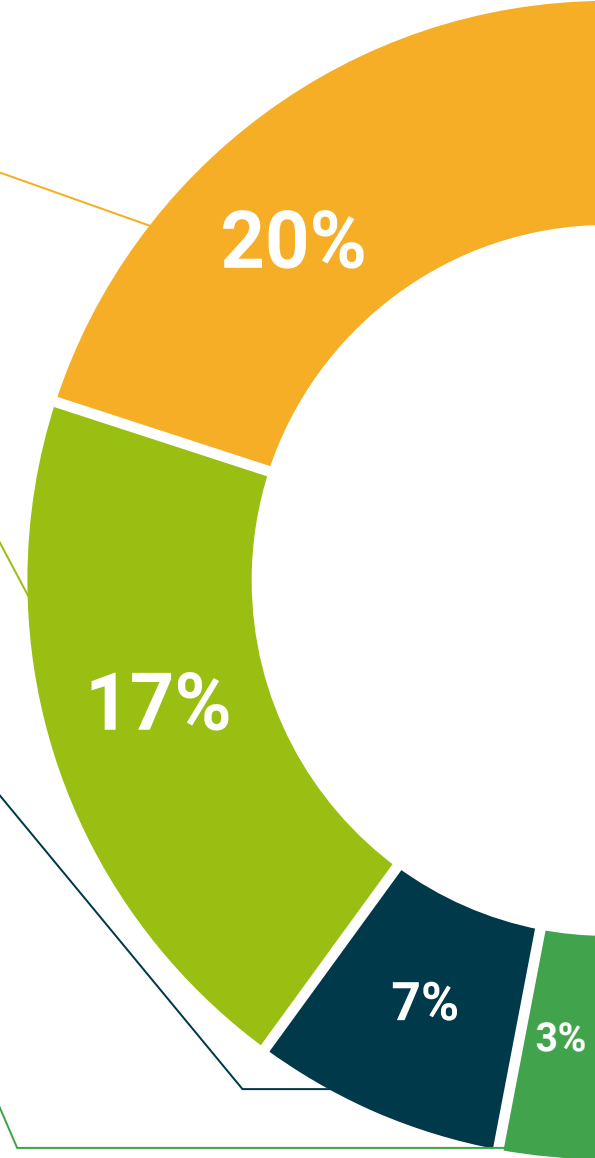
المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم. إن ما يسمى بالتعلم 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.



المؤهل العلمي

تضمن المحاضرة الجامعية في تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدائثة، الحصول على مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي المحاضرة الجامعية في تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل المحاضرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

إن المؤهل الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية سوف يشير إلى التقدير الذي تم الحصول عليه في المحاضرة الجامعية وسوف يفي بالمتطلبات التي عادة ما تُطلب من قبل مكاتب التوظيف ومسابقات التعيين ولجان التقييم الوظيفي والمهني.

المؤهل العلمي: المحاضرة الجامعية في تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أسابيع



*تصديق لاهاي أوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وبتمديد لاهاي أوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

الحاضر المعرفة

الابتكار

الجامعة
التيكنولوجية
tech

الحاضر

الجودة

المعرفة

محاضرة جامعية

تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية

التدريب الافتراضي

المؤسسات

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أسابيع

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

الفصول الافتراضية

اللغات

محاضرة جامعية تحليل وبرمجة الخوارزميات المتوازية