

Corso Universitario

Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli





Corso Universitario

Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli

- » Modalità: online
- » Durata: 6 semanas
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/informatica/corso-universitario/analisi-programmazione-algoritmi-paralleli

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Direzione del corso

pag. 12

04

Struttura e contenuti

pag. 16

05

Metodologia

pag. 20

06

Titolo

pag. 28

01

Presentazione

Supercomputer, *smartphones*, televisori, personal computer: oggi quasi tutta la tecnologia, dall'uso professionale a quello personale, utilizza il calcolo parallelo in un modo o nell'altro. Gli informatici sono più che mai alla ricerca di innovazione e sviluppo attraverso tecniche di parallelizzazione del software migliori e più raffinate. Ciò apre un enorme campo di possibilità di crescita, motivo per cui questo programma si concentra sui diversi modi di analizzare e programmare gli algoritmi paralleli. La prospettiva moderna e aggiornata fornita dal personale docente, altamente competente in materia, è essenziale per gli informatici per ottenere un significativo vantaggio professionale al termine di questa qualifica.



“

*Con le conoscenze e gli strumenti che questo
Corso Universitario ti fornirà, potrai portare la
tua carriera a livelli ancora più alti”*

Lo sviluppo di nuovi algoritmi di parallelizzazione del software richiede informatici ben addestrati e altamente specializzati nelle tecniche di analisi e programmazione. C'è molto lavoro per adattare gli algoritmi esistenti alle nuove potenzialità dei diversi hardware, pertanto il settore è in piena espansione.

L'insieme delle conoscenze essenziali che i professionisti dell'informatica devono possedere per specializzarsi in questo campo comprende una conoscenza completa dei paradigmi di programmazione parallela, dei principali algoritmi paralleli e degli strumenti più comunemente utilizzati per la loro programmazione.

Questo Corso Universitario esplora tutti questi temi e li amplia con argomenti dedicati a OpenMP, MPI, Programmazione Parallela con Memoria Condivisa o OpenCL e CUDA, oltre ad altri temi che saranno di grande utilità per qualsiasi professionista IT che voglia specializzarsi nel Calcolo Parallelo.

Il formato online del programma aiuta anche a combinarlo con altri tipi di attività o responsabilità personali. Non ci sono lezioni frontali o orari fissi, tutto il materiale didattico del Corso Universitario è disponibile per il download fin dal primo giorno. Gli studenti possono adattare il carico di studio al proprio ritmo.

Questo **Corso Universitario in Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Calcolo Parallelo e Distribuito
- ◆ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ◆ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ◆ Speciale enfasi sulle metodologie innovative
- ◆ Lezioni teoriche, domande all'esperto e lavori di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



Con TECH non è necessario frequentare le lezioni o adattarsi a un orario fisso. Sarai tu a decidere gli orari e i tempi di studio di ogni materia"

“

Appoggiati alla più grande istituzione accademica online del mondo, TECH, che ti offre le risorse educative e tecnologiche più innovative"

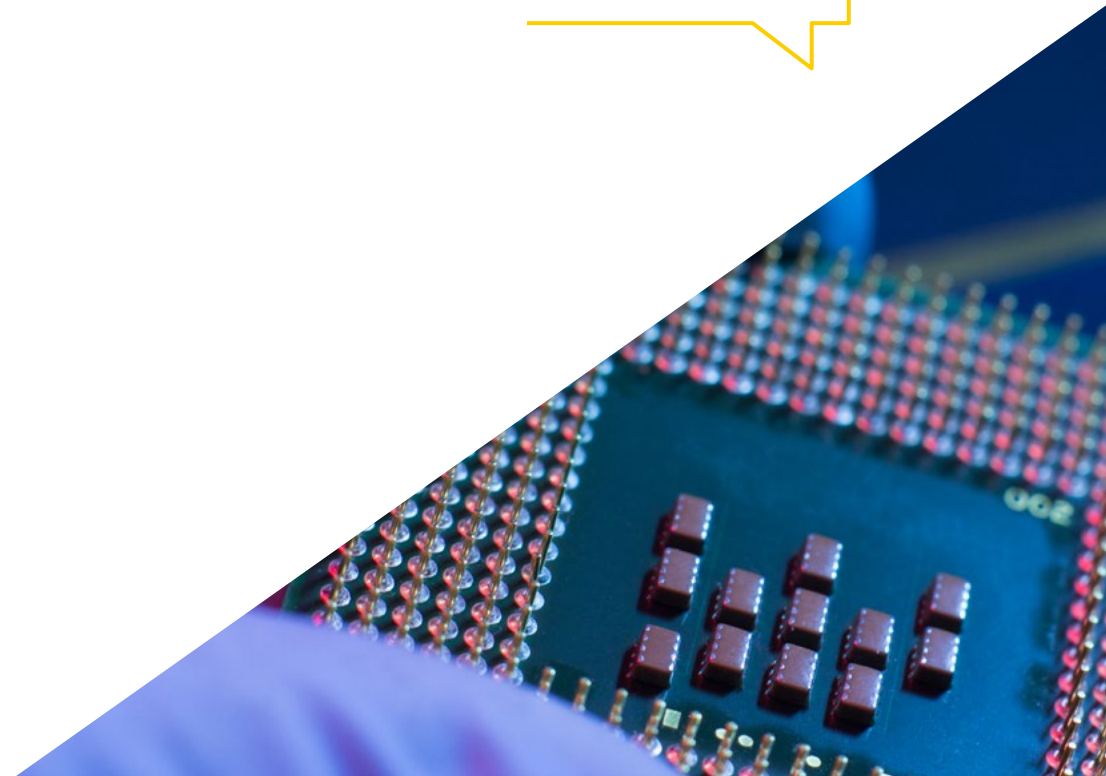
Il personale docente comprende professionisti del settore Ingegneristico, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso accademico. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Scopri i segreti e i vantaggi più interessanti della programmazione parallela e incorporali nel tuo lavoro quotidiano per distinguerti dalla massa.

Ottieni l'accesso alla Progettazione di Algoritmi Paralleli più avanzata, con una conoscenza approfondita in OpenCL, CUDA e OpenMP.



02 Obiettivi

L'obiettivo principale di questa qualifica è quello di offrire ai professionisti dell'informatica una rassegna completa ed esaustiva di tutti i processi di Analisi e Programmazione, svolti nell'ambito del calcolo parallelo. Gli studenti potranno concentrare la propria carriera su un'area di sviluppo più specializzata, studiando nuovi modi per migliorare ulteriormente i processi software e hardware attuali o futuri.




```
ns(", ") {  
  locationString.replaceAll( regex: ", ", replacement: ",");  
  
  locationString.split( regex: ",");  
  if ( expression: location.length >= 2, errorMessage: "Location should consist at least 2 Double parameters");  
  double(location[0]);  
  double(location[1]);  
}
```

```
Repository,  
Populator communityRepositoryPopulator,  
Strategy  
  
Repository:  
Populator = communityRepositoryPopulator;  
  
communities {  
  } {  
    results = communities  
    communityRepositoryPopulator.convert(CommunityRepository::new, community)  
  };  
  results.isEmpty();  
  
query {  
  search(query);  
  
  results.stream().map(document -> communityService.getById(document.getId())).collect(Collectors.toList());  
  collectionSize(communities), query.getQueryString();  
}
```

“

Sarai in grado di incorporare nella tua pratica quotidiana tutte le conoscenze avanzate che acquisirai in questo Corso Universitario anche prima di terminarlo"



Obiettivi generali

- ◆ Analizzare cosa succede tra i diversi componenti del Calcolo Parallelo e Distribuito
- ◆ Misurare e confrontare le loro prestazioni per analizzare le prestazioni dell'insieme dei componenti utilizzati
- ◆ Analizzare in modo approfondito il calcolo parallelo multipiattaforma per utilizzare il parallelismo a livello di attività tra diversi acceleratori hardware
- ◆ Analizzare in dettaglio il software e le architetture attuali
- ◆ Sviluppare in modo approfondito gli aspetti rilevanti del Calcolo Parallelo e Distribuito
- ◆ Specializzare gli studenti nell'uso del Calcolo Parallelo e Distribuito in diversi settori applicativi





Obiettivi specifici

- ◆ Analizzare i diversi paradigmi della programmazione parallela
- ◆ Esaminare gli strumenti più avanzati per la programmazione parallela
- ◆ Analizzare algoritmi paralleli per problemi fondamentali
- ◆ Concretizzare la progettazione e l'analisi di algoritmi paralleli
- ◆ Sviluppare algoritmi paralleli e implementarli utilizzando MPI, OpenMP, OpenCL/CUDA

“

Riuscirai ad avanzare verso il lavoro che meriti grazie ai tuoi sforzi nell'aggiornarti e nel migliorare continuamente le tue competenze accademiche, con il supporto dei migliori docenti di TECH"

03

Direzione del corso

Il personale docente responsabile dello sviluppo di tutti i contenuti di questo programma è stato accuratamente selezionato da TECH per la sua vasta esperienza nella conduzione di numerosi progetti IT internazionali. Questo non solo conferisce una qualità unica al programma, ma gli conferisce anche un'attenzione pratica e teorica che è essenziale per gli informatici che si laureano con le competenze più ricercate sul mercato di oggi.





“

Otterai l'avanzamento di carriera di cui hai bisogno, supportato da professionisti che sanno come raggiungere il successo professionale nel settore IT"

Direzione



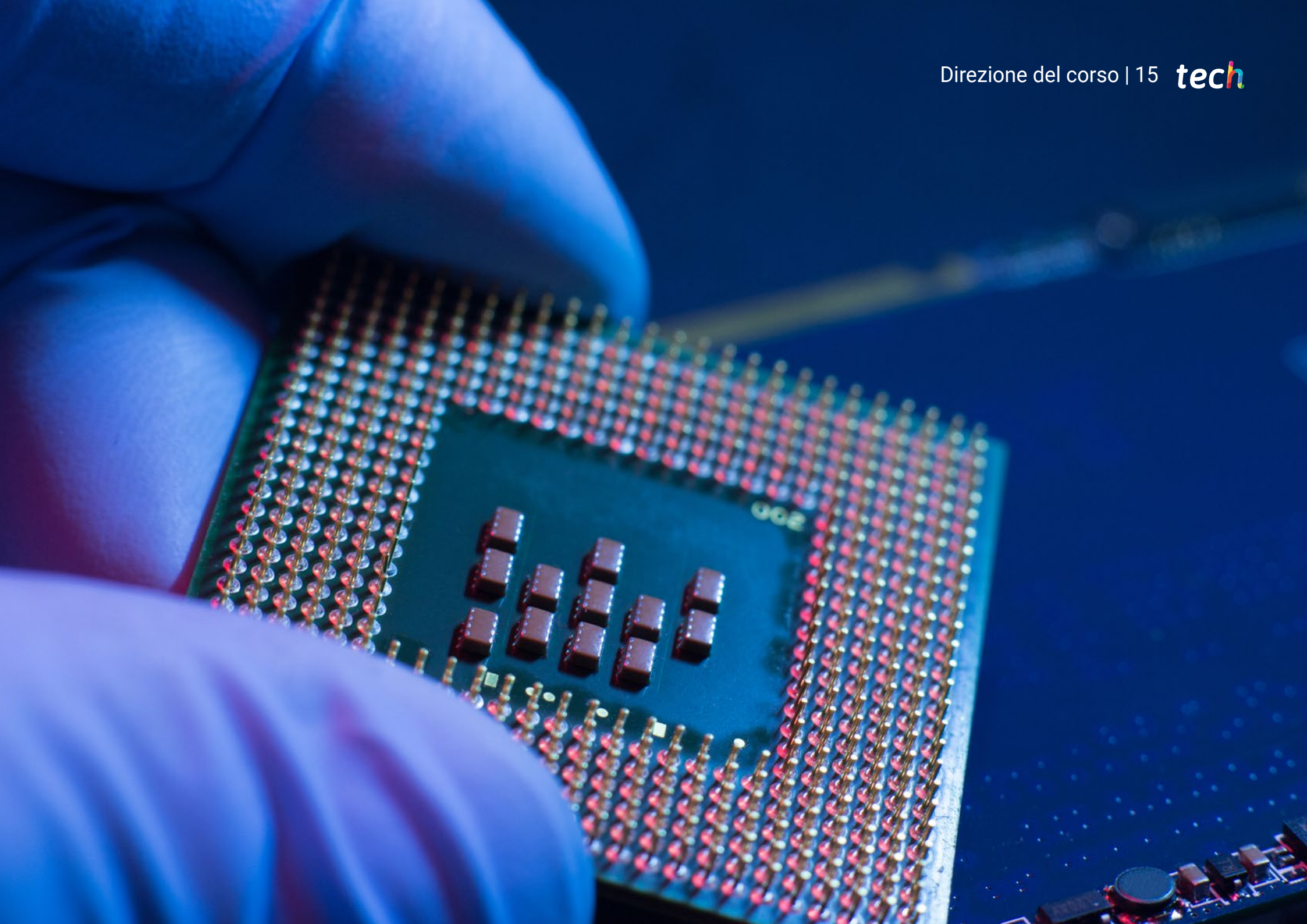
Dott. Olalla Bonal, Martín

- ◆ Responsabile Senior della Pratica Blockchain presso EY
- ◆ Specialista Tecnico Blockchain Client per IBM
- ◆ Direttore dell'Architettura di Blocknitive
- ◆ Coordinatore del Team per i Database Distribuiti Non-Relazionali per wedoIT (filiale di IBM)
- ◆ Architetto di Infrastrutture presso Bankia
- ◆ Responsabile del Dipartimento di Layout di T-Systems
- ◆ Coordinatore del Dipartimento per Bing Data España S.L.

Personale docente

Dott. Villot Guisán, Pablo

- ◆ Direttore dell'Informazione, Direttore Tecnico e Fondatore di New Tech & Talent
- ◆ Esperto Tecnologico presso KPMG Spagna
- ◆ Architetto *Blockchain* presso Everis
- ◆ Sviluppatore J2EE Area Logistica Commerciale presso Inditex
- ◆ Laureato in Ingegneria Informatica presso l'Università della Coruña
- ◆ Certificato Microsoft presso MSCA: *Cloud Platform*



04

Struttura e contenuti

Incorporando il *Relearning* in questa qualifica, si garantisce allo studente un insegnamento progressivo e naturale dei termini e dei concetti più importanti relativi alla programmazione di algoritmi paralleli. La grande quantità di materiale didattico disponibile, compresi esempi reali forniti dallo stesso personale docente, costituisce un programma accademico di primo livello, rigoroso, esaustivo e adattato alla realtà informatica odierna.



“

Video dettagliati, riassuntivi e altro materiale audiovisivo ti aiuteranno notevolmente ad alleggerire il carico di apprendimento dell'intero programma"

Modulo 1. Analisi e programmazione di algoritmi paralleli

- 1.1. Algoritmi paralleli
 - 1.1.1. Decomposizione del problema
 - 1.1.2. Dipendenze dai dati
 - 1.1.3. Parallelismo implicito e esplicito
- 1.2. Paradigmi di programmazione parallela
 - 1.2.1. Programmazione parallela con memoria condivisa
 - 1.2.2. Programmazione parallela con memoria distribuita
 - 1.2.3. Programmazione parallela ibrida
 - 1.2.4. Elaborazione eterogenea - CPU + GPU
 - 1.2.5. Computazione quantistica. Nuovi modelli di programmazione con parallelismo implicito
- 1.3. Programmazione parallela con memoria condivisa
 - 1.3.1. Modelli programmazione parallela con memoria condivisa
 - 1.3.2. Algoritmi paralleli con memoria condivisa
 - 1.3.3. Librerie per programmazione parallela con memoria condivisa
- 1.4. OpenMP
 - 1.4.1. OpenMP
 - 1.4.2. Esecuzione e debug dei programmi con OpenMP
 - 1.4.3. Algoritmi paralleli con memoria condivisa in OpenMP
- 1.5. Programmazione parallela con passaggio di messaggi
 - 1.5.1. Primitive per il passaggio di messaggi
 - 1.5.2. Operazioni di calcolo e comunicazione collettiva
 - 1.5.3. Algoritmi paralleli con passaggio di messaggi
 - 1.5.4. Librerie per programmazione parallela con passaggio di messaggi
- 1.6. *Message Passing Interface (MPI)*
 - 1.6.1. *Message Passing Interface (MPI)*
 - 1.6.2. Esecuzione e debug di programmi con MPI
 - 1.6.3. Algoritmi di passaggio di messaggi in parallelo con MPI



- 1.7. Programmazione parallela ibrida
 - 1.7.1. Programmazione parallela ibrida
 - 1.7.2. Esecuzione e debug di programmi ibridi paralleli
 - 1.7.3. Algoritmi paralleli ibridi MPI-OpenMP
- 1.8. Programmazione parallela con calcolo eterogeneo
 - 1.8.1. Programmazione parallela con calcolo eterogeneo
 - 1.8.2. CPU vs. GPU
 - 1.8.3. Algoritmi paralleli con calcolo eterogeneo
- 1.9. OpenCL e CUDA
 - 1.9.1. OpenCL vs. CUDA
 - 1.9.2. Esecuzione e debug di programmi paralleli con calcolo eterogeneo
 - 1.9.3. Algoritmi paralleli con calcolo eterogeneo
- 1.10. Progettazione di algoritmi paralleli
 - 1.10.1. Progettazione di algoritmi paralleli
 - 1.10.2. Problema e contesto
 - 1.10.3. Parallelizzazione automatica vs. Parallelizzazione manuale
 - 1.10.4. Suddivisione del problema
 - 1.10.5. Comunicazioni informatiche



Troverai letture complementari ed esercizi pratici per ogni argomento trattato"

05 Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: ***il Relearning***.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il ***New England Journal of Medicine***.



“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo”



Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.



Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.

Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“

Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera”

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori Scuole di Informatica del mondo da quando esistono. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione?

Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il corso, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH imparerai con una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



06 Titolo

Il Corso Universitario in Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Corso Universitario in Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Corso Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Corso Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Corso Universitario in Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli**

N° Ore Ufficiali: **150 o.**



*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata in
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingu

tech università
tecnologica

Corso Universitario
Analisi e Programmazione
di Algoritmi Paralleli

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Corso Universitario

Analisi e Programmazione di Algoritmi Paralleli