Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI ARCHITETTURE E RETI DI CALCOLATORI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05 (IINF-05/A)

CFU

9

SETTORE DISCIPLINARE

ING-INF/05

ANNO DI CORSO

/**/
II Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base q

Caratterizzante X

Affine q

Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

/**/
9 CFU

DOCENTE

/**/
Amin Tayebi

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFCI

/**/

Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti gli strumenti per la comprensione del funzionamento del calcolatore e delle reti di calcolatori. Vengono presentate le problematiche connesse con la progettazione delle architetture dei calcolatori e delle reti, delineando le più comuni soluzioni con l'obiettivo di acquisire conoscenza delle metodologie di progetto e dell’analisi delle prestazioni.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso consentirà allo studente di acquisire conoscenza e capacità di comprensione: delle basi concettuali dell’Architettura dei calcolatori, della strutturazione dell’hardware per l’esecuzione delle istruzioni in Linguaggio Macchina, della gerarchia dei Linguaggi di programmazione, del software di sistema con le funzioni svolte dal sistema operativo e dal compilatore; delle basi concettuali e delle tecniche di progettazione delle reti di calcolatori, delle architetture a strati di protocolli, della strutturazione dei modelli ISO/OSI e TCP/IP e dell’estensione all’IoT.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di: partecipare all’installazione ed alla gestione di calcolatori, di software di sistema e di reti di calcolatori; valutare le prestazioni; utilizzare in maniera consapevole i servizi di rete.

Autonomia di giudizio

Gli argomenti presentati consentiranno allo studente di acquisire autonomia di giudizio nella scelta di componenti e di soluzioni hardware/software, e nella valutazione delle prestazioni della configurazione.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare, anche per via telematica, con fornitori ed utenti per l’installazione e la gestione di tecnologie informatiche relative a calcolatori e reti di calcolatori, e per l’utilizzazione di servizi di rete.

Capacità di apprendimento

L’attività didattica del corso è finalizzata a sviluppare la capacità di apprendimento dello studente, sia per raggiungere la padronanza degli argomenti presentati, sia per avere la possibilità di arricchire autonomamente le sue conoscenze ai fini di approfondimenti e di futuri aggiornamenti connessi con l’evoluzione tecnologica.

PROGRAMMA DIDATTICO

/**/
1 - Architetture e reti di calcolatori

2 - Introduzione alla progettazione dei computer

3 - La Gerarchia dei Linguaggi di programmazione e i Registri

4 - Le Istruzioni Aritmetiche dell'assembly MIPS

5 - Notazione posizionale pesata

6 - Notazione in complemento a 2

7 - Proprietà della Notazione in complemento a 2

8 - Formato di Tipo R per add e sub e Indirizzamento tramite registro

9 - Le istruzioni Logiche e di Shift

10 - Formato di Tipo I per addi e Indirizzamento immediato

11 - Istruzioni lw e sw Assembly MIPS e Indirizzamento tramite Base e Offset

12 - Formato di Tipo I per lw e sw e gestione del Tipo di dato Array

13 - Istruzioni di salto condizionato su uguaglianza e disuguaglianza

14 - Istruzione di salto incondizionato

15 - Traduzione in Assembly MIPS della istruzione if-else e dei cicli for e whil...

16 - Gestione della chiamata di procedura con le istruzioni jal e jr

17 - Istruzioni di confronto e interi unsigned

18 - Operandi immediati e costanti a 32 bit

19 - Codifica dei caratteri e Tipi di dato carattere e stringa

20 - Istruzioni Load e Store per Byte e half word, e Tipi di dato interi

21 - Gestione dell'elemento di un Array con indice variabile

22 - Esercizi sulla gestione degli Array e delle stringhe in Assembly MIPS

23 - Notazioni in virgola fissa e virgola mobile

24 - Standard IEEE 754 per la virgola mobile in singola e doppia precisione

25 - Istruzioni MIPS in virgola mobile e Notazioni ottale e esadecimale

26 - Compilatori e Java Virtual Machine

27 - Algebra di Boole e porte logiche

28 - Espressioni e funzioni Booleane

29 - Rete Combinatoria e funzione calcolata

30 - Sintesi di una Rete Combinatoria

31 - Multiplexer e Decodificatore

32 - Sommatore completo e ALU a un bit per AND, OR, ADD

33 - ALU a 32 bit per AND, OR, NOR, ADD, SUB

34 - ALU a 32 bit per BEQ e segnale di Overflow

35 - Rete Sequenziale e temporizzazione

36 - Introduzione alla implementazione della CPU dell'architettura MIPS

37 - CPU MIPS: Prelievo dell'istruzione e lettura dei registri

38 - CPU MIPS: istruzioni Aritmetico-Logiche di Tipo R

39 - CPU MIPS: istruzioni di trasferimento dati lw e sw

40 - CPU MIPS: istruzione di salto condizionato su uguaglianza BEQ

41 - Unità di Controllo MIPS a ciclo singolo

42 - Dispositivi di memorizzazione: Latch e Flip-Flop

43 - Implementazione dei Registri del processore

44 - Introduzione alle Reti di calcolatori

45 - Accesso a Internet

46 - Trasmissione dei dati in Internet

47 - Ritardi nelle Reti a commutazione di pacchetto

48 - Throughput nelle reti di calcolatori

49 - Internet: una rete di reti

50 - Architettura a livelli: suite di protocolli ISO/OSI e TCP/IP

51 - Incapsulamento nella suite dei protocolli Internet

52 - Sicurezza in Internet

53 - Valutazione delle prestazioni Hardware di un computer

54 - Miglioramento delle prestazioni di un computer: gerarchia di memorie e delle prestazioni di un computer: Pipelining, Multicore, GPU

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

La didattica erogativa (DE) prevede l'erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica. La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.
Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 162 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/
La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti.

La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto.

È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.
Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi.
Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.

Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

è 54 Videolezioni + 54 test di autovalutazione

Impegno totale stimato: 54 ore

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

/**/
è Redazione di un elaborato

è Partecipazione a web conference

- è Svolgimento delle prove in itinere con feedback
- è Svolgimento della simulazione del test finale

Totale 9 ore

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

/**/

è Videolezioni

èDispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èTesto di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.