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 SCIENTIFICO DISCIPLINARE

IINF-05/A

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 SPECIFICI

/**/
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 - Le Istruzioni Aritmetiche dell Assembly MIPS

2 - Notazione posizionale pesata

3 - Notazione in complemento a 2

4 - Proprietà della Notazione in complemento a 2

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

6 - Le istruzioni Logiche e di Shift

7 - Formato di Tipo I per addi e Indirizzamento immediato

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

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

10 - Istruzioni di salto condizionato su uguaglianza e disuguaglianza

11 - Istruzione di salto incondizionato

12 - Traduzione in Assembly MIPS della istruzione if-else e dei cicli for e while

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

14 - Istruzioni di confronto e interi unsigned

15 - Operandi immediati e costanti a 32 bit

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

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

18 - Gestione dell elemento di un Array con indice variabile

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

20 - Notazioni in virgola fissa e virgola mobile

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

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

23 - Compilatori e Java Virtual Machine

24 - Algebra di Boole e porte logiche

25 - Espressioni e funzioni Booleane

26 - Rete Combinatoria e funzione calcolata

27 - Sintesi di una Rete Combinatoria

28 - Multiplexer e Decodificatore

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

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

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

32 - Rete Sequenziale e temporizzazione

33 - Introduzione alla implementazione della CPU dell Architettura MIPS

34 - CPU MIPS: Prelievo dell istruzione e lettura dei registri

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

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

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

38 - Unità di Controllo MIPS a ciclo singolo

39 - Dispositivi di memorizzazione: Latch e Flip-Flop

40 - Implementazione dei Registri del processore

41 - Ritardi nelle Reti a commutazione di pacchetto

42 - Throughput nelle reti di calcolatori

43 - Incapsulamento nella suite dei protocolli Internet

44 - Sicurezza in Internet

45 - Miglioramento delle prestazioni di un computer: gerarchia di memorie

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

L’insegnamento è articolato in videolezioni di circa 30 minuti corredate da dispense, slide e questionario di autovalutazione.

Per ogni insegnamento è prevista1 videolezione di didattica erogativa in modalità sincrona a contenuto innovativo ed interattivo, secondo modalità definite dal docente di riferimento,vi è altresì la possibilità di redazionedi un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all’ampiezza dei CFU assegnati.

Il modello didattico 2025-2026, in ottemperanza al D.M. 1835 del 6 dicembre 2024, prevede di norma, per ogni CFU, un totale di almeno 7 ore di didattica. La didattica erogativa è perciò effettuata dall’Anno Accademico 2025/2026 per l’80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona

La didattica erogativa asincrona prevede per ogni ora una videolezione registrata, una dispensa corredata da riferimenti bibliografici, note, tabelle, immagini, grafici ed un questionario di dieci domande di autovalutazione con quattro possibili risposte di cui solo una corretta e tre distrattori, oltre un file di riepilogo relativo agli obiettivi ed alla struttura in paragrafi della lezione, con l'aggiunta di alcune parole chiave. Nel dettaglio la videolezione corrisponde alla singola lezione teorica del docente.La didattica sincrona si compone di una web conferenze per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all'ampiezza dei CFU assegnati.L'obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti "in situazione" o rapporto "face to face", quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l'interazione docente-studenti e tra studenti

Sono previsti:

1. interventi didattici rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio esimilari);

2. gli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione);

3. le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest,progetto,produzionediartefatto(ovariantiassimilabili),effettuati dai corsisti, con relativo feed-back;

4. le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test initinere;

5. le esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.

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.

Nel computo delle ore della didattica erogativa sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul Corso di Studio, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano nei servizi di tutoraggio per l'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 erogativa 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 la verifica 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 per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. 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 studenti che avranno luogo durante la fruizione del corso proposte dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
La didattica sincrona garantisce una premialità massima di 2 punti che si somma al voto dell'esame finale, suddivisa in 1 punto per la didattica erogativa sincrona (Webconference) ed 1 punto didattica erogativa sincrona (Elaborato). La premialità massima per le Webconference è di un punto sul voto di esame. Ogni studente può partecipare a tutte le Webconference erogate. Per ciascuna di esse, il superamento del test finale di apprendimento –che richiede almeno quattro risposte corrette su cinque domande relative al tema trattato – consente di ottenere un punteggio pari a 0,5. Una volta raggiunto un punteggio totale di 1, allo studente viene riconosciuta la premialità. La redazione dell'elaborato consente una premialità pari ad 1 punto sul voto dell'esame, se considerato sufficiente. Saranno rese disponibili due tracce di elaborati.

È data facoltà allo studente di partecipare alla didattica erogativa sincrona.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite per verificare la capacità di apprendimento ovvero il livello di apprendimento raggiunto dallo studente. 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 ottenuto nella verifica di profitto al quale si sommano le premialità che lo studente può aver ottenuto partecipando alla didattica erogativa sincrona e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica sincrona 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 ed anche all'ultima domanda.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA ASINCRONA

Di norma massimo l'80% delle lezioni è svolto in modalità asincrona.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA SINCRONA CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

Almeno il 20% delle lezioni è svolto in modalità sincrona e possono prevedere:

è Partecipazione web conference

è Redazione di un elaborato

è Svolgimento delle prove in itinere con feedback

è Svolgimento della simulazione del test finale

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

è Videolezioni

è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente

è Questionario di autovalutazione

è Materiali predisposti per le lezioni sincrone

è Testo 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.