CLASSE: 4INF MATERIA: TPSIT DOCENTE: PIERPAOLO PUPA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ **ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

Competenze chiave	Competenze base	Conoscenze	Abilità
Comunicazione madrelingua. Comunicazione nelle lingue straniere. Competenza matematica. Competenza digitale. Imparare a imparare.	Ingegneria del software. Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.	Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative ad un progetto. Documentare i requisiti e gli aspetti architetturali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.	Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo. Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto. Documentazione di un progetto. Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni. Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.
Comunicazione madrelingua. Comunicazione nelle lingue straniere. Competenza matematica. Competenza digitale. Imparare a imparare.	Sistemi operativi. Sviluppare applicazioni informatiche per elaborazioni di rete.	Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente. Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.	Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. Casi significativi di funzionalità e programmabili di un sistema operativo.
Comunicazione madrelingua. Comunicazione nelle lingue	Sicurezza e tutela ambientale.	Applicare le	Normative di settore nazionale e comunitaria sulla

straniere. Competenza matematica		normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.	sicurezza e la tutela ambientale.
Competenza digitale.Imparare a imparare.			

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI
Modello e stato dei processi.
Risorse e condivisione: classificazione e grafi Holt.
I processi leggeri o thread: generalità. Soluzioni adottate nei processi: single threading versus multithreading. Realizzazione di thread, stati di un thread. Utilizzo dei thread. I thread in linguaggio Java. Ambiente di sviluppo OOP.
Elaborazione sequenziale e concorrente. Processi non sequenziali e grafo di precedenza. Scomposizione di un processo non sequenziale.
La descrizione della concorrenza. Fork e join, cobegin e coend in linguaggio Java. Equivalenza fra fork-join e cobegin-coend. Semplificazione delle precedenze.

COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE
La comunicazione tra processi: modelli hardware e software. Modello a memoria comune (global environment). Modello a scambio di messaggi (local environment, message passing) La sincronizzazione tra processi: errori nei programmi concorrenti. Interleaving, overlapping. Condizioni di Berenstein. Mutua esclusione e sezione critica. Starvation e deadlock. La sincronizzazione tra processi: semafori. Semafori a basso livello e spin lock. Indivisibilità. Semafori di Dijkstra. Semafori binari verso semafori di Dijkstra. Applicazione dei semafori: semafori in linguaggio Java. Applicazione dei semafori: semafori e mutua esclusione. Mutua esclusione tra gruppi di processi: semafori come vincoli di precedenza. Problema del rendez-vous. Rendez-vous prolungato. Problemi classici della programmazione concorrente: produttori/consumatori, lettori/scrittori, banchieri . Individuare e affrontare lo stallo, Deadlock: individuazione dello stallo: da grafo delle risorse RAG a grafo delle attese. Teoremi. Come affrontare lo stallo: detection, recovery, avoidance, prevention. Il problema dei filosofi a cena. Deadlock in linguaggio Java. I monitor: introduzione e generalità. I monitor in linguaggio Java. Lo scambio dei messaggi. introduzione alle tipologie e primitive send() e receive().

INTRODUZIONE: FASI E MODELLI DI GESTIONE DI UN CICLO DI SVILUPPO
Ingegneria del software e ciclo di vita di un programma. Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici: a cascata, a V, prototipazione rapida, incrementale, a spirale

LA SPECIFICA DEI REQUISITI SOFTWARE, LA DOCUMENTAZIONE DEL SOFTWARE
La specifica dei requisiti: generalità. Requisiti software e stakeholder. Classificazione dei requisiti. La raccolta e analisi dei requisiti. Tipologie e fasi della raccolta. Scenari e casi di uso. La documentazione dei requisiti.
Il progetto. La definizione delle attività di un progetto. Tecniche di controllo e pianificazione temporale: tecniche reticolari, diagrammi di Gantt e Pert.
La documentazione del progetto. La documentazione del codice
Il versionamento del codice con Git e Git Hub, introduzione a DevOps

Attività del docente e metodologia	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
Il lavoro didattico è condotto usando una lezione di tipo frontale - interattiva, coadiuvata da nozioni derivanti da applicazioni realmente implementate. La metodologia impiegata è del tipo logico deduttivo, effettuando esempi di realtà industriali nel concreto. Le verifiche informali sono previste durante le lezioni, per far interagire e coinvolgere gli studenti alla lezione. Dalle lezioni svolte in aula con formula frontale – interattiva, si passa ad esercitazioni pratiche di laboratorio: l'attività di laboratorio viene effettuata con apprendimento a progetto (flipped classroom).	Settimanalmente, dopo ogni lezione, lo studente deve svolgere una attività di ripasso-ricerca che preveda l'uso, appunti, testo e ricerca in rete per realizzare schemi e mappe concettuali in forma digitale seguendo la traccia delle lezioni svolte in aula, degli appunti dettati ed il testo. Oltre allo svolgimenti degli esercizi assegnati, la prosecuzione e conclusione delle attività assegnate in laboratorio fa parte dello svolgimento dei compiti.	Ogni lezione viene svolta in aula avviene con l'ausilio della lavagna interattiva; l'approfondimento degli argomenti avviene attraverso l'uso di supporti multimediali (presentazioni, filmati, cd, ecc. Appunti dettati dal docente coprono singoli argomenti non meglio presenti sul testo. I compiti assegnati vengono o assegnati sul testo, dettati o caricati sui drive dell'Istituto disponibili on-line per gli studenti. Analogamente per le schede riguardanti le conoscenze e competenze. Viene sviluppata una attività di laboratorio attraverso lo sviluppo di lavori e progetti individuali o di gruppo che prevedono l'uso di strumenti informatici hw-sw; gli stessi strumenti informatici vengono resi disponibili per un completamento e approfondimento dei lavori come compito a casa. Viene contemplata anche la lettura di riviste specializzate e verranno resi disponibili materiali didattici integrativi o approfondimenti tematici. Il testo usato è quello in adozione
		Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni; il testo è oltre che in formato cartaceo anche in formato e-Book corredato con l'aggiunta di risorse online e di una piattaforma didattica. Può essere alternativamente concordato anche l'uso di un testo equivalente dato che ogni lezione è corredata da appunti.

VALUTAZIONE:

Conoscenze	Valutazione	Abilità'	Valutazione	Competenze	Valutazione
Espone ed inquadra nel corretto contesto gli argomenti trattati. Usa con proprietà il linguaggio scientifico anche in lingua.	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Utilizza in modo completamente autonomo i software di laboratorio. Usa i formalismi dell'informatica in modo corretto.	9-10	Utilizza in modo completamente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Eccellente/ottimo
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua.	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Buono
Espone in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo accettabile anche in lingua.	7	Utilizza in modo adeguato i software di laboratorio. Individua con discreta autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	7	Utilizza in modo corretto le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed è in grado di elaborare in modo autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Discreto
Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche	6	Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio.	6	Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero	Sufficiente

incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.		Individua con parziale autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.		razionale per risolvere problemi elaborando in modo quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	
Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto.	5	Utilizza in modo non completamente adeguato i software di laboratorio. Individua con difficoltà le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	5	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed elabora con errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Mediocre
Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	4	Utilizza in modo inadeguato i software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e li implementa con gravi errori.	4	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Insufficiente
Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	2-3	Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e non è nemmeno in	2-3	Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed elabora con gravi errori le opportune soluzioni dal	Gravemente insufficiente

		grado di implementarli.		punto di vista informatico.	