



Unione europea
Fondo sociale europeo



MINISTERO DEL LAVORO,
DELLA SALUTE E DELLE POLITICHE SOCIALI

Direzione Generale per le Politiche
per l'Orientamento e la Formazione



REGIONE DEL VENETO

REGIONE DEL VENETO D.G.R. n. 1758/09 - Linea A

Dgr n. 1758 del 16/06/09 Fondo Sociale Europeo POR 2007-2013 Obiettivo Competitività regionale e occupazione
Direzione Regionale Lavoro Asse IV – CAPITALE UMANO Categoria di intervento 72

AZIONI DI SISTEMA PER LA REALIZZAZIONE DI STRUMENTI OPERATIVI A SUPPORTO DEI
PROCESSI DI RICONOSCIMENTO, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

STRUMENTI DI DIDATTICA PER COMPETENZE STRUMENTI DI PROFILO: UDA, PROVA ESPERTA

PROFILO **diplomato in informatica e telecomunicazioni**
RVC 08 **articolazione: informatica**

PERCORSO FORMATIVO VOLUME **C**

titolo progetto	COMPETENCES IN PROGRESS	titolo documento	STRUMENTI DI PROFILO
capofila progetto	ITIS BARSANTI	autori documento	Coordinamento generale: MARIA BERNARDI Coordinatore progetto: NELLO BARO
codice progetto	3550/1/1/1758/2009		
data documento	23 FEBBRAIO 2011		
n. documento	BAR 3.3.3		
validazione	VALIDAZIONE IN DATA 28 MARZO 2011; v scientifica FRANCA DA RE, v formale ALBERTO FERRARI, supervisione ARDUINO SALATIN		

INDICE DEL VOLUME

Unità di apprendimento

(riferite prevalentemente a competenze di indirizzo)

Prova esperta

Strumenti di valutazione

Autori

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 2 di 33
----------------------	--	-------------

UNITÀ DI APPRENDIMENTO

riferite prevalentemente a competenze di

indirizzo informatica e telecomunicazioni articolazione: informatica

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 3 di 33
----------------------	--	-------------

UNITÀ DI APPRENDIMENTO

“INFORMATIZZAZIONE DI UN’ATTIVITA’ COMMERCIALE O DI SERVIZIO”

Comprendente:

UDA
CONSEGNA AGLI STUDENTI
PIANO DI LAVORO

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 4 di 33
----------------------	--	-------------

UDA

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	INFORMATIZZAZIONE DI UN'ATTIVITA' COMMERCIALE O DI SERVIZIO
Prodotti	APPLICAZIONE WEB CON GESTIONE DI DATA BASE RELAZIONE DI PROGETTO E DOCUMENTAZIONE
Competenze mirate Comuni/cittadinanza professionali	COMPETENZE DI CITTADINANZA 1 - COMUNICAZIONE IN MADRE LINGUA Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 2 - COMUNICAZIONE IN LINGUA STRANIERA - Padroneggiare una lingua straniera per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali previsti dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro 7 - SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA - Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti COMPETENZE PROFESSIONALI 3 - GESTIRE PROGETTI 4 - SICUREZZA DATI E PRIVACY 8 - SVILUPPARE APPLICAZIONI INFORMATICHE PER RETI LOCALI O SERVIZI A DISTANZA
Abilità	Conoscenze
Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati	Tecnologie per la realizzazione di pagine web dinamiche Linguaggi che consentono la programmazione lato server a livello applicativo
Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard del settore	Linguaggi che consentono la programmazione lato server a livello applicativo Tecnologie per la realizzazione di pagine web dinamiche Tecnologie per la realizzazione di web-service
Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto con le specifiche, anche utilizzando metodologie di test oggetto di normative o di standard di settore	Tecniche di project management dall'analisi al rilascio
Applicare le norme internazionali e comunitarie e le disposizioni legislative nazionali in materia di sicurezza di dati e privacy	Normative sulla sicurezza dei dati e sulla privacy
Produrre testi di differenti dimensioni e complessità, adatti a varie situazioni e per destinatari diversi anche in ambito professionale Costruire in maniera autonoma, anche con risorse informatiche, un percorso argomentativo con varie tipologie testuali	Aspetti rilevanti della comunicazione settoriale I linguaggi settoriali Modalità e tecniche della comunicazione in pubblico con supporto di Software multimediali
Scrivere relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo in lingua straniera	Linguaggi della scienza e della tecnica in italiano e principali lingue europee Strategie di produzione di testi comunicativi complessi e articolati, scritti e orali (monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi all' indirizzo
Pianificare le fasi di un'attività, indicando risultati attesi, obiettivi, azioni, tempi, risorse disponibili e da reperire, modalità di verifica e valutazione Stabilire strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro Identificare e pianificare i flussi di informazione all'interno dei team di lavoro Applicare strumenti di monitoraggio e documentazione delle attività; di registrazione e rendicontazione di progetti e attività Redigere report intermedi e finali	Strumenti di comunicazione e informazione organizzativa; Tecniche di pianificazione, di gestione per obiettivi e per risultati
Utenti destinatari	Classe quinta istituto tecnologico – specializzazione informatica e telecomunicazioni, articolazione informatica
Prerequisiti	Competenza 7: SVILUPPARE APPLICAZIONI INFORMATICHE Conoscenza linguaggio HTML
Fase di applicazione	Secondo periodo dell'anno scolastico (febbraio – giugno)
Tempi	70 ore scolastiche (40 laboratorio, 30 teoria)

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 5 di 33
----------------------	--	-------------

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Esperienze attivate	T1 – consegna agli studenti T2 – organizzazione del lavoro T3 – visita al committente T4 – fase progettuale T5 – realizzazione T6 – verifica intermedia T7 – eventuali azioni correttive T8 – documentazione progetto: manuale tecnico e manuale utente T9 – collaudo e rilascio
Metodologia	Lezione frontale Lavoro individuale e di gruppo Incontro con il committente Attività di laboratorio e di ricerca
Risorse umane interne esterne	Docenti di informatica e sistemi (teoria e laboratorio): 20 + 10 ore di informatica, 20 + 10 ore di sistemi Docenti di italiano e inglese: 5 ore di italiano + 5 ore di inglese Committente
Strumenti	Laboratorio di informatica e laboratorio di sistemi Software di sviluppo World Wide Web Manuali tecnici e normativa sulla sicurezza dei dati
Valutazione	Sulla base dei seguenti criteri: valutazione prodotto (chiarezza, comprensibilità, pertinenza, completezza, funzionalità, estetica) valutazione processo (collaborazione, autonomia, puntualità nel rilascio, impegno, superamento difficoltà, trasferibilità in altri contesti) autovalutazione degli studenti. La valutazione avverrà alla fine dell'UDA e terrà conto del grado di responsabilità ed autonomia raggiunti sulla base di rubriche e della rosa degli indicatori pluridimensionali individuati dell'UDA. La valutazione darà luogo a voti nelle singole discipline coinvolte e alla certificazione delle competenze intercettate.

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 6 di 33
----------------------	--	-------------

LA CONSEGNA AGLI STUDENTI

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo UdA

Informatizzare un'attività commerciale o di servizio

Cosa si chiede di fare

In primo luogo, vi preoccuperete di cercare il gestore di un negozio (o altra attività), che diventi il committente del progetto, interessato a costruire un sito web per presentare i propri prodotti ed eventualmente ad avviare qualche forma di commercio on-line.

In secondo luogo curerete la progettazione e la realizzazione di una base di dati opportunamente popolata.

Dovrete, quindi, realizzare l'interfaccia web pubblica e di amministrazione.

Infine, procederete al collaudo dell'applicativo.

In che modo (singoli, gruppi..)

Lavoro per gruppi.

Quali prodotti

L'attività potrà dirsi completata se produrrà:

1. Relazione di progetto che evidenzia i seguenti aspetti:
 - studio della fattibilità ed analisi dei requisiti
 - schema concettuale e logico del data base
 - disegno pagine web con i link
 - codice delle web-page realizzate
2. Realizzazione del data base e delle web-page

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)

Con questa attività avrete la possibilità di applicare sul campo, in un situazione reale, le capacità, abilità e conoscenze acquisite nel corso degli studi; sarete chiamati a lavorare in gruppo e a dimostrare di saper cooperare con senso di responsabilità e di saper affrontare i problemi considerandone tutti gli aspetti e le criticità, come farebbe un professionista del settore.

Avrete inoltre la possibilità di approfondire gli aspetti relativi allo sviluppo di applicazioni web dinamiche e della gestione dei data base affrontando così problematiche tipiche dello sviluppo di siti web similari.

Tempi

Febbraio – maggio.

Nelle ore di laboratorio di informatica e sistemi (40), nelle ore di teoria di informatica e sistemi (20), nelle ore di italiano (5) e di inglese (5).

Lavoro domestico.

Risorse (strumenti, consulenze, opportunità ...)

Nel corso dell'attività potrete avvalervi dei seguenti contributi:

- Committente
- Docenti in qualità di consulenti
- Laboratori
- World wide web
- Manuali tecnici

Criteri di valutazione

La valutazione finale riguarderà i seguenti aspetti:

- il prodotto: se è chiaro, comprensibile, pertinente alla richiesta, completo nelle parti, funzionale (cioè facilmente utilizzabile), bello ed accattivante nell'aspetto.
- il processo: se si è lavorato in modo collaborativo, con autonomia, rispetto dei tempi e impegno; se e come sono state superate le difficoltà; se l'attività svolta può essere trasferita ad altri contesti

Autovalutazione: come valutate il vostro lavoro.

Valore della UdA in termini di valutazione della competenza mirata (da indicare): è una componente oppure un "capolavoro"?

La rispondenza del compito/prodotto ai requisiti richiesti. La valutazione in itinere prenderà in considerazione il livello di autonomia dimostrato nel lavoro di gruppo e individuale durante le varie fasi del progetto.

Peso della UdA in termini di voti in riferimento agli assi culturali ed alle discipline

Nelle discipline coinvolte la valutazione è paragonabile ad una simulazione di una prova d'esame. Inoltre sarà un elemento che concorrerà all'attribuzione del voto in condotta.

PIANO DI LAVORO UDA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO: INFORMATIZZAZIONE DI UN'ATTIVITÀ COMMERCIALE O DI SERVIZIO
Coordinatore: docente di informatica o sistemi
Collaboratori : docenti del consiglio di classe

SPECIFICAZIONE DELLE FASI

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	Presentazione dell'UDA	Spiegazione frontale e consegna documento di lavoro		1 ora	
2	Organizzazione del lavoro		Suddivisione in gruppi di lavoro	1 ora	
3	Individuazione committente	World wide web, associazioni di categoria	Studio fattibilità ed analisi dei requisiti	4 ore	
4	Realizzazione	Laboratori informatica e sistemi	Data base, sito web	62 ore	Diagramma di Gantt
5	Verifica e valutazione	Laboratori informatica e sistemi	Compilazione griglie di valutazione e autovalutazione	2 ore	

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi (settimane)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												
4												
5												

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 8 di 33
----------------------	--	-------------

UNITÀ DI APPRENDIMENTO

“SIMULAZIONE DI UNA RETE AD ANELLO SECONDO IL PROTOCOLLO TOKEN-RING”

Comprendente:

UDA
CONSEGNA AGLI STUDENTI
PIANO DI LAVORO

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 9 di 33
----------------------	--	-------------

UDA

UNITA' DI APPRENDIMENTO											
Denominazione	SIMULAZIONE DI UNA RETE AD ANELLO SECONDO IL PROTOCOLLO TOKEN-RING										
Prodotti	CODICE OPERATIVO IN C RELAZIONE DI PROGETTO E DOCUMENTAZIONE										
Competenze mirate Comuni/cittadinanza professionali	COMPETENZE DI CITTADINANZA 1 - COMUNICAZIONE IN MADRE LINGUA Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali COMPETENZE PROFESSIONALI 6 – CONFIGURARE, INSTALLARE E GESTIRE SISTEMI DI ELABORAZIONE DATI E RETI 7- SVILUPPARE APPLICAZIONI INFORMATICHE										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Abilità</th> <th>Conoscenze</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici e utilizzando correttamente la relativa terminologia</td> <td>Organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche</td> </tr> <tr> <td>Progettare, realizzare, configurare e gestire una semplice rete locale o geografica</td> <td>Protocolli di rete (analisi dei vari livelli: fisico, collegamento, rete, trasporto, applicativo, ...)</td> </tr> <tr> <td>Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente gestendo problemi di sincronizzazione</td> <td>Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise</td> </tr> <tr> <td>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono direttamente con le funzionalità dei sistemi operativi</td> <td>Esempi significativi di funzionalità programmabili rese disponibili da un sistema operativo</td> </tr> </tbody> </table>	Abilità	Conoscenze	Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici e utilizzando correttamente la relativa terminologia	Organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche	Progettare, realizzare, configurare e gestire una semplice rete locale o geografica	Protocolli di rete (analisi dei vari livelli: fisico, collegamento, rete, trasporto, applicativo, ...)	Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente gestendo problemi di sincronizzazione	Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise	Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono direttamente con le funzionalità dei sistemi operativi	Esempi significativi di funzionalità programmabili rese disponibili da un sistema operativo
Abilità	Conoscenze										
Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici e utilizzando correttamente la relativa terminologia	Organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche										
Progettare, realizzare, configurare e gestire una semplice rete locale o geografica	Protocolli di rete (analisi dei vari livelli: fisico, collegamento, rete, trasporto, applicativo, ...)										
Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente gestendo problemi di sincronizzazione	Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise										
Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono direttamente con le funzionalità dei sistemi operativi	Esempi significativi di funzionalità programmabili rese disponibili da un sistema operativo										
Utenti destinatari	Classe quarta istituto tecnologico – specializzazione informatica e telecomunicazioni, articolazione informatica										
Prerequisiti	Fondamenti sull'architettura di rete (modello ISO-OSI) ed in particolare lo standard TOKEN-RING Fondamenti di programmazione parallela										
Fase di applicazione	Secondo periodo dell'anno scolastico (marzo)										
Tempi	20 ore scolastiche (16 laboratorio, 4 teoria)										
Esperienze attivate	T1 – consegna agli studenti T2 – organizzazione del lavoro T3 – fase progettuale T4 – realizzazione del protocollo T5 – documentazione progetto: manuale tecnico T6 – collaudo e rilascio										
Metodologia	Lezione frontale Lavoro individuale e di gruppo Attività di laboratorio e di ricerca										
Risorse umane interne esterne	Docente di sistemi (teoria e laboratorio): 4 ore di sistemi, 16 ore di laboratorio sistemi										
Strumenti	Laboratorio di sistemi Software di sviluppo Manuali tecnici										
Valutazione	Sulla base dei seguenti criteri: valutazione prodotto (chiarezza, comprensibilità, pertinenza, completezza, funzionalità) valutazione processo (collaborazione, autonomia, puntualità nel rilascio, impegno, superamento difficoltà) autovalutazione degli studenti. La valutazione avverrà alla fine dell'UDA e terrà conto del grado di responsabilità ed autonomia raggiunti sulla base di rubriche e della rosa degli indicatori pluridimensionali individuati dell'UDA. La valutazione darà luogo a voti in sistemi.										

LA CONSEGNA AGLI STUDENTI

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo UdA

Simulazione di una rete ad anello secondo il protocollo token-ring

Cosa si chiede di fare

Costruire una rete ad anello in grado di rendere possibile la comunicazione tra 3 stazioni di lavoro (computer, o host)..

Ogni stazione può ricevere e trasmettere dati. Una stazione riceve dalla porta seriale COM1 e ritrasmette su COM2.

Per la **ricezione** si usa una tecnica di busywaiting sulla seriale in attesa di nuovi dati (frame).

Il frame ricevuto:

- È il token (codificato con un solo asterisco '*'), oppure
- È un messaggio di una stazione e ha questo formato:

indirizzo destinatario	Indirizzo sorgente	Dati (stringa)	Finestringa
1 byte	1 byte	N byte	1 byte

ES: "21Ciao\0" → emesso dalla stazione 1, diretto alla stazione 2, messaggio: "Ciao"

Indirizzi possibili: 0=broadcast, 1=stazione 1, 2=stazione 2, 3=stazione 3

Dimensione massima del frame=100 byte.

Una volta ricevuto il messaggio:

- Se è il token e non si vuole trasmettere alcun messaggio, si ritrasmette il token
- Se la stazione ricevente è anche mittente del messaggio, ritrasmette il token
- Se la stazione ricevente non è mittente del messaggio:
 - Se è destinataria del messaggio, visualizza il messaggio e lo ritrasmette
 - Se non è destinataria del messaggio, lo ritrasmette

Per la **trasmissione** si deve attendere il token e invece di ritrasmetterlo, si invia il messaggio da trasmettere secondo il formato descritto sopra.

L'host n. 1 deve inizializzare la rete inviando il primo token nell'anello.

Per la realizzazione dell'anello ogni gruppo deve sviluppare un unico programma che deve essere eseguito nei pc che costituiscono l'anello. Tale programma deve essere strutturato in funzioni, tra le quali dovranno comparire:

- Impostazione: imposta le seriali utilizzate
- Ricezione: per ricevere un messaggio da seriale
- Trasmissione: per trasmettere un messaggio
- Elaborazione: per analizzare il frame ricevuto e decidere quale operazione realizzare, in base al protocollo

Il programma realizzato deve essere compatibile per una eventuale estensione dell'anello su N stazioni.

Collaudo dell'applicativo

In che modo (singoli, gruppi..)

Per gruppi.

Quali prodotti

Ogni gruppo deve consegnare:

- Il sorgente
- La relazione di progetto contenente i seguenti punti:
 - Introduzione
 - Descrizione dell'anello: connessioni, dispositivi utilizzati, protocollo
 - Descrizione della modalità di lavoro utilizzata
 - Descrizione delle difficoltà incontrate e dei problemi che hanno richiesto più tempo per la loro risoluzione
 - Risultati dell'estensione dell'anello su 9 pc
 - Possibili modifiche del protocollo per renderlo più efficiente (mantenendo oppure no la compatibilità con quello proposto)
 - Pareri personali di ciascun componente del gruppo sull'attività svolta

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)

Con questa attività potrete concretamente fare una esperienza diretta di creazione ed utilizzo di un protocollo di comunicazione per una rete creata in un contesto particolare e semplificato.

Tempi

Marzo.

Nelle ore di laboratorio di sistemi (16), nelle ore di teoria di sistemi (4).

Lavoro domestico.

Risorse (strumenti, consulenze, opportunità ...)

Docenti in qualità di consulenti

Laboratorio di sistemi

Software di sviluppo

Manuali tecnici

Criteri di valutazione

La valutazione del prodotto (chiarezza, comprensibilità, pertinenza, completezza, funzionalità)
 La valutazione del processo (collaborazione, autonomia, puntualità nel rilascio, impegno, superamento difficoltà)
 L'autovalutazione degli studenti.
Valore della UdA in termini di valutazione della competenza mirata (da indicare): è una componente oppure un "capolavoro"?
 Questo lavoro costituisce la parte pratica relativa .
Peso della Uda in termini di voti in riferimento agli assi culturali ed alle discipline
 Nelle discipline coinvolte la valutazione è paragonabile ad una simulazione di una prova d'esame. Inoltre sarà un elemento che concorrerà all'attribuzione del voto in condotta.

PIANO DI LAVORO UDA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO: INFORMATIZZAZIONE DI UN'ATTIVITA' COMMERCIALE O DI SERVIZIO
Coordinatore: docente di sistemi
Collaboratori : /

SPECIFICAZIONE DELLE FASI

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	Presentazione dell'UDA ed organizzazione del lavoro	Spiegazione frontale e consegna documento di lavoro	Suddivisione in gruppi di lavoro	1 ora	
2	Progettazione e realizzazione	Laboratorio di sistemi	Applicativo che consenta il test del protocollo	18 ore	
3	Verifica e valutazione	Laboratorio di sistemi	Compilazione griglie di valutazione e autovalutazione	1 ora	

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi (settimane)			
	1	2	3	4
1				
2				
3				

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 12 di 33
----------------------	--	--------------

PROVA ESPERTA

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 13 di 33
----------------------	--	--------------

SCHEDA PER DOCENTI

Titolo: Nucleo del Sistema Operativo e dintorni

Percorso/classe ITI indirizzo informatico sperimentazione ABACUS - IV anno

Periodo marzo

Durata totale 12h

Competenze mirate:

- comunicare nella lingua madre;
- comunicare in una lingua straniera;
- utilizzare strumenti basilari di analisi matematica;
- spirito di iniziativa e intraprendenza, risolvere problemi;
- sviluppare applicazioni informatiche;
- progettare e realizzare applicazioni secondo il paradigma della programmazione a oggetti;
- analizzare, collegandosi anche alle questioni affrontate nei diversi ambiti disciplinari, i principali problemi collegati allo sviluppo economico e tecnologico.

Step	Durata in ore	Attività	Compito significativo e prodotto	Peso	Dimensioni dell'intelligenza prevalentemente sollecitate
A	2	di gruppo	Problem setting sulla tematica proposta con produzione di verbale	10%	relazionale -- affettivo -- motivazionale - cognitiva
B1	2	individuale con focus linguistico-culturale	item diversi, in dettaglio: <ul style="list-style-type: none"> ● 3 SMS ● 1 SMC ● 4 RAU ● 2 RAA 	22%	cognitiva - culturale linguistica
B2	2	individuale con focus matematico	Compito matematico collegato al prodotto	23%	matematica
C	4	individuale con focus pratico e professionale	Realizzazione e documentazione di un'applicazione concorrente secondo il paradigma OO	30%	pratica - problem solving tecnica - matematica
D	2	individuale con focus riflessivo	Ricostruzione	15%	metacompetenza
E	All'interno del tempo per lo step C	individuale	Personalizzazione del progetto tecnico proposto	lode	linguistico - inferenziale della metacompetenza del problem solving

Modalità di gestione gruppi (composizione, ruoli assegnati riferiti ad una o più classi)

La composizione dei gruppi (di quattro persone) sarà definita dai docenti, la distribuzione dei ruoli all'interno del gruppo verrà fatta dagli studenti.

Strumenti forniti e/o ammessi:

Dizionario bilingue inglese-italiano. Calcolatrice non programmabile. Documentazione linguaggio programmazione.

Saranno forniti i seguenti allegati:

1. Step A Schema di verbale
2. Step D Traccia di ricostruzione

Logistica:

Laboratorio di Informatica con postazioni individuali per lo svolgimento della parte di prova con focus professionale.

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo della prova “Nucleo del Sistema Operativo e dintorni”

Con questa prova cosiddetta “esperta” (in realtà una prova non può essere esperta, l'esperto sei tu!) il Consiglio di Classe intende “misurare” la tua capacità di affrontare uno stesso problema sotto più punti di vista.

La prova servirà a valutare in che misura hai raggiunto le seguenti competenze mirate

- comunicare nella lingua madre;
- comunicare in una lingua straniera;
- utilizzare strumenti basilari di analisi matematica;
- spirito di iniziativa e intraprendenza, risolvere problemi;
- sviluppare applicazioni informatiche;
- progettare e realizzare applicazioni secondo il paradigma della programmazione a oggetti;
- realizzare programmi concorrenti;
- analizzare, collegandosi anche alle questioni affrontate nei diversi ambiti disciplinari, i principali problemi collegati allo sviluppo economico e tecnologico.

STEP e COMPITI/PRODOTTI

Step A: Di gruppo. Problem setting sulla tematica proposta con produzione di verbale

Siete stati suddivisi in gruppi prestabiliti: per prima cosa ciascuno dei quattro costituenti assumerà un ruolo scelto tra leader, custode del tempo e dei materiali, segretario e osservatore partecipante.

Nel gruppo dovrete discutere della struttura della prova, come presentata in questa “consegna”, e della tematica assegnata, portando contributi e opinioni, in base alle vostre conoscenze ed esperienze e stendere un verbale secondo lo schema fornito (allegato 1).

Step B1: Individuale linguistico. Item diversi in ambito disciplinare integrato

Step B2: Individuale matematico. Compito matematico collegato al prodotto

Step C: Individuale professionale. Realizzazione e documentazione di un'applicazione

Step D: Individuale riflessivo. Ricostruzione

Step E: Personalizzazione del progetto tecnico proposto

DURATA : la prova avrà una durata complessiva di 12 ore

Step A: 2 ore

Step B1: 2 ore

Step B2: 2 ore

Step C: 4 ore

Step D: 2 ore

Quesito di eccellenza: (da sviluppare eventualmente all'interno delle 4 ore previste per lo step C)

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 16 di 33
----------------------	--	--------------

VALUTAZIONE

Step A- Attività di gruppo

Peso 10% Punti 10 su 100

Step B1 - Attività individuale con focus linguistico culturale

Peso 22% Punti 22/100

Item n.1 (inglese) punti 2

Item n.2 (inglese) punti 1

Item n.3 (inglese) punti 2

Item n.4 (inglese) punti 2

Item n.5 (inglese) punti 3

Item n.1 (italiano) punti 2

Item n.2 (italiano) punti 1

Item n.3 (italiano) punti 1

Item n.4 (italiano) punti 2

Item n.5 (italiano) punti 6

Step B2 - Attività individuale con focus matematico

Peso 23% Punti 23/100

Item n.1 punti 7

Item n.2 punti 9

Item n.3 punti 7

Step C - Attività individuale con focus pratico e professionale

Peso 30% Punti 30/100

Proprietà di linguaggio: punti 4

Funzionalità dell'applicazione: punti 12

Efficienza della soluzione: punti 7

Documentazione: punti 7

Step C - Attività individuale con focus riflessivo

Peso 15% Punti 15/100

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 17 di 33
----------------------	--	--------------

STEP A: ATTIVITA' DI GRUPPO "PROBLEM SETTING"

TEMPO ASSEGNATO: 2 ORE

Compiti/prodotti

Nel gruppo dovrete discutere della consegna e della struttura della prova, analizzando il testo che segue, portando contributi e opinioni, in base alle vostre conoscenze ed esperienze e stendere un verbale secondo lo schema fornito (allegato 1)

Si vuole realizzare un'applicazione che simula il comportamento di uno scheduler che attua una politica "round robin" con quanto di tempo Tx decimi di secondo.

Definizioni (da Wikipedia):

Preemption:

In computing, **preemption** (sometimes **pre-emption**) is the act of temporarily interrupting a task being carried out by a computer system, without requiring its cooperation, and with the intention of resuming the task at a later time. Such a change is known as a context switch. It is normally carried out by a privileged task or part of the system known as a preemptive scheduler, which has the power to **preempt**, or interrupt, and later resume, other tasks in the system.

Scheduler:

Lo **scheduler** (da *to schedule* letteralmente "mettere in lista", ovvero "pianificare") è un componente fondamentale dei sistemi operativi multitasking in grado di far eseguire, al processore di un computer, attraverso l'omonima operazione di *scheduling*, più processi (*task*) concorrentemente attraverso varie *politiche di scheduling*. Esso rappresenta dunque il gestore del multitasking attraverso criteri di assegnazione delle risorse di elaborazione ai vari processi e implementati a sua volta attraverso vari tipi di *algoritmi di scheduling*.

Generalmente infatti computer con un processore sono in grado di eseguire un programma per volta, quindi per poter far convivere più task è necessario usare uno scheduler. Nel dettaglio lo scheduler si occupa di fare eseguire un processo interrompendone temporaneamente un altro, realizzando così quello che è chiamato cambiamento di contesto (*context switch*) all'interno del ciclo del processore. L'algoritmo di scheduling permette di scegliere, tra i task in lista di attesa, quello da mandare in esecuzione.

Round Robin:

L'algoritmo di scheduling RR (**Round Robin**) è un algoritmo di tipo preemptive che esegue i processi nell'ordine d'arrivo ma esegue la prelazione (blocco) del processo in esecuzione, ponendolo alla fine della coda dei processi in attesa, qualora l'esecuzione duri più del **quanto di tempo** stabilito, e facendo proseguire l'esecuzione al successivo processo in attesa.

Ad esempio nell'ipotesi che vi siano i seguenti processi in coda con relativa durata in millisecondi, e quanto di tempo stabilito di 20 ms:

p1 30 → p2 15 → p3 60 → p4 45

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 18 di 33
----------------------	--	--------------

Verranno eseguiti nel seguente ordine:

p1 (interrotto dopo 20 ms, ne rimangono altri 10) → p2 (termina la propria esecuzione perché dura meno di 20 ms) → p3 (interrotto dopo 20 ms, ne rimangono altri 40) → p4 (interrotto dopo 20 ms, ne rimangono altri 25) → p1 (termina la propria esecuzione perché necessitava di meno di 20 ms) → p3 (interrotto dopo 20 ms, ne rimangono altri 20) → p4 (interrotto dopo 20 ms, ne rimangono altri 5) → p3 (termina la propria esecuzione perché necessitava di esattamente 20 ms) → p4 (termina la propria esecuzione)

L'applicazione, pertanto, prevederà la realizzazione di un programma di gestione di una coda di processi contraddistinti da un loro tempo di esecuzione (che verrà decrementato nel momento in cui ciascun processo entra nello stato di esecuzione).

Si ipotizza di visualizzare a video la situazione del sistema in ogni istante (per es. l'elenco dei processi attivi con il tempo rimanente).

Indicazioni metodologiche:

All'interno del gruppo gli studenti assumeranno i seguenti ruoli:

- *Leader: responsabile del buon andamento del lavoro*
Analizza i dati (consegna, tempi, risorse), verifica e monitora le attività rispetto alle consegne iniziali, regola i turni di parola, controlla i toni di voce e i rumori, favorisce un clima di partecipazione e coinvolgimento
- *Custode dei tempi e dei materiali*
Controlla il materiale e il rispetto dei tempi.
- *Osservatore partecipante*
Osserva come lavora il proprio gruppo, verifica il rispetto dei ruoli, registra il comportamento del gruppo rispetto alle regole, controlla i toni di voce e i rumori. Riporta nel verbale le sue osservazioni.
- *Segretario*
Redige il verbale, che è il prodotto di questo step.

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 19 di 33
----------------------	--	--------------

STEP B1: attività individuale con focus linguistico-culturale in ambito disciplinare integrato

TEMPO ASSEGNATO: 2 ORE

Different CPU scheduling algorithms have different properties, and the choice of a particular algorithm may favor one class of processes over another. In choosing which algorithm to use in a particular situation, we must consider the properties of the various algorithms. Many criteria have been suggested for comparing CPU scheduling algorithms. Which characteristics are used for comparison can make a substantial difference in which algorithm is judged to be best. The criteria include the following:

- **Throughput.** If the CPU is busy executing processes, then work is being done. One measure of work is the number of processes that are completed per time unit, called throughput. For long processes, this rate may be one process per hour; for short transactions, it may be 10 processes per second.
- **Turnaround time.** From the point of view of a particular process, the important criterion is how long it takes to execute that process. The interval from the time of submission of a process to the time of completion is the turnaround time. Turnaround time is the sum of the periods spent waiting to get into memory, waiting in the ready queue, executing on the CPU, and doing I/O.
- **Waiting time.** The CPU scheduling algorithm does not affect the amount of the time during which a process executes or does I/O; it affects only the amount of time that a process spends waiting in the ready queue. Waiting time is the sum of periods spent waiting in the ready queue.
- **Response time.** In an interactive system, turnaround time may not be the best criterion. Often, a process can produce some output fairly early and can continue computing new results while previous results are being output to the user. Thus, another measure is the time from the submission of a request until the first response is produced. This measure, called response time, is the time it takes to start responding, not the time it takes to output the response. The turnaround time is generally limited by the speed of the output device.

It is desirable to maximize CPU utilization and throughput and to minimize turnaround time, waiting time, and response time. In most cases, we optimize the average measure. However, under some circumstances, it is desirable to optimize the minimum or maximum values rather than the average. For example, to guarantee that all users get good service, we may want to minimize the maximum response time. Investigators have suggested that, for interactive systems, it is more important to minimize the variance in the response time than to minimize the average response time. A system with reasonable and predictable response time may be considered more desirable than a system that is faster on the average but is highly variable. However, little work has been done on CPU-scheduling algorithms that minimize variance.

(Adapted from Wikipedia, the free encyclopedia)

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 20 di 33
----------------------	--	--------------

AFTER READING THE PASSAGE, ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS, USING A CLEAR LANGUAGE IN A PERSONAL STYLE:

- WHAT SHOULD A PROGRAMMER TAKE INTO ACCOUNT WHEN CHOOSING AN ALGORITHM ?

- MULTIPLE CHOICE (ONLY ONE IS CORRECT):
 - The interval from the time of submission of a process to the time of completion;
 - The number of processes that are completed per time unit;
 - The process rate per hour;
 - The process rate per second

- WAITING TIME: WHAT DOES THE CPU AFFECT WHEN SCHEDULING ALGORITHMS?

- WHAT IS THE DIFFERENCE BETWEEN THE 'TURNAROUND TIME' AND THE 'WAITING TIME'?

- ACCORDING TO YOUR OWN EXPERIENCE, IS IT PREFERABLE TO OPTIMIZE THE MINIMUM OR MAXIMUM VALUES RATHER THAN THE 'AVERAGE'.
MOTIVATE YOUR OPINION.

Il nucleo del sistema operativo prende anche il nome di kernel. Forse il kernel più famoso è quello del Sistema Operativo Linux, nato nel 1991 ad opera dello studente finlandese Linus Torvalds che, appassionato di programmazione, decise di creare un kernel unix con lo scopo di divertirsi e studiare il funzionamento del suo nuovo computer, che era uno 80386.

Torvalds decise di rilasciare il suo prodotto sotto licenza GPL¹ e da allora attorno al suo lavoro si è raccolto un grande numero di sviluppatori che hanno contribuito alla realizzazione di Linux così come lo conosciamo oggi, favorendo la diffusione e l'utilizzo del software libero da parte di una platea sempre più ampia di utenti.

Il software libero infatti è pubblicato con una licenza che permette a chiunque di utilizzarlo e che ne incoraggia lo studio, le modifiche e la redistribuzione. Per le sue caratteristiche, si contrappone al software proprietario ed è differente dalla concezione open source, incentrandosi sulla libertà dell'utente e non solo sull'apertura del codice sorgente, che è comunque un pre-requisito del software libero

Un programma è software libero se l'utente ha le "quattro libertà":

- 1.libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo;
- 2.libertà di studiare il programma e modificarlo;
- 3.libertà di redistribuire copie del programma in modo da aiutare il prossimo;
- 4.libertà di migliorare il programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio.

L'idea di software libero nasce agli inizi degli anni '80, quando lo sviluppo del software cominciò a passare dalle università alle aziende (software proprietario), ponendo un pesante freno alla collaborazione che caratterizzava il lavoro di gran parte dei programmatori e dei sistemisti dell'epoca, soprattutto con i patti di non divulgazione che le aziende facevano firmare ai programmatori che assumevano.

In realtà il software "commerciale" esisteva da sempre, ma i costi elevati dell'hardware facevano sì che il business delle aziende non fosse concentrato sul software, che era considerato una parte naturale del prodotto, ed i cui sorgenti erano in genere pubblici. Con il passare del tempo il software diventò sempre più complesso e difficile da realizzare e le aziende iniziarono a non distribuire i sorgenti e obbligarono i propri dipendenti a non rivelare nulla per non avvantaggiare la concorrenza; inoltre con il crollo dei costi dell'hardware, lo sviluppo commerciale del software divenne un business notevole ed il codice sorgente un investimento prezioso che poteva da un lato far acquisire una fetta di tale mercato in rapida crescita e dall'altro legare i propri utenti al proprio software mantenendo il segreto sui metodi utilizzati per lo sviluppo di sistemi e applicazioni.

In questo modo le aziende cominciarono ad utilizzare la legge sul diritto d'autore per impedire ai concorrenti di leggere e modificare i loro prodotti, assicurandosi il controllo dei propri clienti che, senza più poter vedere e modificare il codice sorgente del software, non potevano più adattarlo alle loro esigenze ma dovevano chiedere alle aziende di farlo per loro.

Nel software libero il significato della parola libero ha un'accezione particolare. La libertà del software libero non è incondizionata, perché è soggetta ai precisi vincoli della licenza d'uso, come qualsiasi altra licenza d'uso, solo che in questo caso l'autore si "espropria" di alcuni diritti per cederli agli utenti. Questi vincoli sono studiati in maniera tale da favorire il tipo di libertà cosiddetta copyleft, ovvero che ha come

¹ General Public License, è la licenze sotto cui viene rilasciato il s/w libero e che garantisce all'utente le "quattro libertà".

obiettivo la condivisione del sapere. Pertanto il software libero parte da considerazioni sociali e per molti aspetti è una forma di filosofia.

Le implicazioni sociali del software libero sono notevoli. La condivisione del sapere impedisce a un gruppo ristretto di persone di sfruttare la conoscenza (in questo caso tecnologica) per acquisire una posizione di potere. Inoltre è promossa la cooperazione delle persone, che tendono spontaneamente ad organizzarsi in comunità, cioè in gruppi animati da un interesse comune.

Il modello del software libero si è esteso ad altri campi del sapere, basta pensare a Wikipedia, che promuove la condivisione del sapere e la formazione di una comunità.

Tra i sostenitori del software libero, e più in generale del copyleft, vi sono diverse correnti di pensiero, che spaziano da una visione radicale ad una più moderata.

La visione più radicale tende ad un modello che si spinge molto oltre a quello del software libero, arrivando in alcuni casi ad auspicare una completa abolizione del software proprietario, considerato una limitazione inaccettabile della libertà e dei diritti dell'uomo. Questa ideologia è stata, erroneamente o almeno impropriamente, paragonata a correnti politiche quali il comunismo, sebbene solitamente i sostenitori del software libero non entrino in questioni politiche.

Chi è su posizioni più moderate considera il software libero un ideale a cui tendere, non negando la possibilità di esistere al software proprietario e più in generale allo sfruttamento commerciale del diritto d'autore, sfruttamento che può essere fatto anche usando software libero, come dimostrano vari casi di successo.

A prescindere dalle implicazioni sociali, secondo i suoi sostenitori il software libero presenta numerosi vantaggi rispetto al software proprietario:

- la possibilità di modificare liberamente il software offrirebbe all'utente quella di personalizzarlo ed adattarlo alle proprie esigenze;
- la revisione del codice sorgente da parte di moltissime persone renderebbe più difficile che questo contenga bachi e malfunzionamenti; eventuali problemi verrebbero rilevati e corretti o resi noti agli utenti tramite la pubblicazione in appositi siti;
- la divulgazione del sorgente renderebbe molto difficile inserire intenzionalmente nel software backdoor, cavalli di Troia o spyware senza che questi vengano prontamente scoperti ed eliminati, come invece è accaduto per alcune applicazioni commerciali (ad esempio il caso del database Firebird della Borland che conteneva una backdoor scoperta quando sono stati pubblicati i sorgenti di tale software);
- le specifiche degli standard proprietari normalmente sono segrete, l'uso di standard non proprietari renderebbe molto più facile costruire software interoperabile;
- permettere a chiunque di modificare i sorgenti garantirebbe che ogni nuova funzionalità o copertura di un baco possa essere proposta da chiunque e immediatamente applicata dagli sviluppatori. Questo permetterebbe di avere rapidamente a disposizione un software che rispetta le esigenze di chi ha richiesto le modifiche in caso di necessità;
- nonostante il s/w libero sia gratuito, esso consentirebbe comunque la creazione di nuove opportunità di business nel campo della formazione e del supporto, oltre che della eventuale personalizzazione del software;
- collaborando con sviluppatori volontari e utilizzando il lavoro della comunità, anche le piccole e medie imprese potrebbero essere in grado di sviluppare e vendere prodotti di alta qualità, senza

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 23 di 33
----------------------	--	--------------

dover ampliare il loro organico.

Secondo alcuni il software libero ha però delle limitazioni e degli svantaggi rispetto al software proprietario:

- essendo un lavoro volontario, lo sviluppo del software libero sarebbe più lento rispetto al software proprietario (questa è la tesi sostenuta da Bill Gates nella sua lettera aperta ai programmatori dilettanti);
- poiché il software libero per svilupparsi ha bisogno di una comunità di supporto che si forma solo disponendo di un'ampia base di utilizzatori, le applicazioni di nicchia non potrebbero essere disponibili come software libero;
- lo sviluppo del software libero avrebbe una struttura anarchica, che potrebbe portare a risultati incoerenti e ad una mancanza di uniformità e consistenza;
- la possibilità di modificare liberamente il software offrirebbe all'utente quella di personalizzarlo ed adattarlo alle proprie esigenze, ma non tutti sono in grado di sfruttare questa possibilità.

(adattato da Wikipedia, l'enciclopedia libera)

DOPO AVER LETTO CON ATTENZIONE IL TESTO, RISPONDI ALLE SEGUENTI DOMANDE

1. L'apertura del codice sorgente del software libero è necessaria per garantire la: (più di una risposta corretta)

- Libertà di eseguire il programma per qualsiasi scopo.
- Libertà di studiare il programma e modificarlo.
- Libertà di ridistribuire copie del programma in modo da aiutare il prossimo.
- Libertà di migliorare il programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio.

2. Il software è diventato un bene sempre più importante: (una sola risposta corretta)

- Perché fu introdotta la legge sul diritto d'autore.
- Perché la ridotta remuneratività dell'h/w ha costretto i produttori a spostare una parte del loro business.
- Perché un tempo il costo del lavoro era trascurabile, quindi il s/w era considerato un bene di importanza trascurabile perché produrlo non era costoso. Perché i costi della produzione di h/w erano quasi uguali
- Perché i costi della produzione di h/w erano quasi uguali

3. Il modello software libero, secondo la modalità copyleft, è una forma di filosofia con notevoli implicazioni sociali, perché: (una sola risposta corretta)

- I soggetti possono condividere le conoscenze del sistema e condividerle con altri, pur mantenendone il diritto di proprietà.

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 24 di 33
----------------------	--	--------------

- La licenza d'uso è libera, ma con dei precisi vincoli, anche se l'autore perde alcuni diritti, ma condivide il sapere e stimola la formazione di comunità o gruppi d'interesse, anche in altri campi del sapere.
- Le conoscenze del sistema sono continuamente sviluppate dai vari utenti, ma ciò non implica la sua applicazione in altri campi del sapere.
- La licenza d'uso è completamente libera, si condivide il sapere e si stimola la formazione di comunità o gruppi d'interesse, anche in altri campi del sapere.

Per quale motivo si sente l'esigenza di diffondere il s/w libero?

Nel testo di riferimento sono evidenziati "vantaggi del" e "critiche al" s/w libero. Esprimi in massimo 15 righe la tua opinione in merito, motivandola adeguatamente.

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 25 di 33
----------------------	--	--------------

STEP B2: attività individuale con focus matematico in ambito disciplinare integrato

TEMPO ASSEGNATO: 2 ORE

Compiti/prodotti

Shortest - Job - First (SJF)

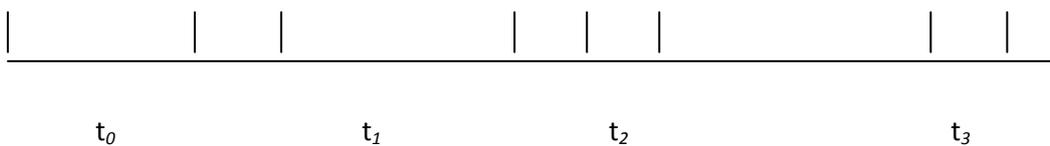
L’algoritmo SJF è una politica di scheduling del S.O. che seleziona dalla coda dei processi pronti il prossimo processo al quale assegnare l’uso della CPU. In particolare la strategia SJF assegna l’uso della CPU al prossimo processo che richiede il minor tempo di esecuzione.

Per realizzare questo algoritmo bisogna prevedere il tempo di utilizzo della CPU da parte dei vari processi.

Per questo bisogna considerare quanto segue:

Ogni processo alterna l’uso della CPU con l’uso di risorse I/O (in cui la CPU è disponibile per altri processi). L’intervallo di tempo in cui il processo usa la CPU viene chiamato CPU-burst.

Possiamo rappresentare l’andamento del processo Px nel tempo:



Se indichiamo con t_0, t_1, \dots, t_n i tempi di CPU-burst, separati da tempi di utilizzo di risorse I/O,

possiamo fare una stima del prossimo CPU-burst analizzando il comportamento precedente di quel processo.

Es. stima di $t_2 = \tau_2 = \alpha t_1 + (1 - \alpha) \tau_1$

Quindi, il tempo stimato di esecuzione futuro di un processo (τ_{n+1}) viene calcolato sulla base del tempo effettivo (t_n) e del tempo stimato (τ_n) con $\alpha =$ un numero reale ($0 \leq \alpha \leq 1$)

In generale: $\tau_{n+1} = \alpha t_n + (1 - \alpha) \tau_n$

Rev. 0.0
 In fase di sperimentazione

ESERCIZIO n° 1 . Dalla formula precedente deduci

- a. l'espressione di τ_3 in funzione di t_n (con $0 \leq n \leq 2$) e la stima iniziale τ_0 .
Dall'espressione trovata, motiva la frase " τ_n racchiude le informazioni del passato"
- b. l'espressione di τ_{n+1} quando $\alpha = 0$, quando $\alpha = 1$ e quando $\alpha = 0,5$
In quest'ultimo caso ti sembra che τ_{n+1} sia una media che conosci? Se sì, quale e tra chi?
- c. i valori di predizione τ_i , con $1 \leq i \leq 7$, $i \in \mathbf{N}$, completando la tabella di seguito riportata supponendo $\alpha = 0,5$

i	0	1	2	3	4	5	6	7
t_i	6	4	6	4	13	13	13	
τ_i	10							

- d. partendo dalla tabella appena completata, supponi $t_i = 13$ per $i \geq 7$ e $i \in \mathbf{N}$. Cosa puoi predire sui valori assunti da τ_{i+1} al crescere di i ?

ESERCIZIO n° 2

In un sistema di coordinate cartesiane riporta sull'asse delle ascisse i valori i , con $0 \leq i \leq 6$ e $i \in \mathbf{N}$, e su quello delle ordinate i rispettivi valori t_i che compaiono nella tabella dell'esercizio precedente.

- a. Disegna la funzione

$$f(x) = \begin{cases} t_0 & 0 \leq x < 1 \\ t_1 & 1 \leq x < 2 \\ t_2 & 2 \leq x < 3 \\ t_3 & 3 \leq x < 4 \\ t_4 & 4 \leq x < 5 \\ t_5 & 5 \leq x < 6 \\ t_6 & 6 \leq x \end{cases}$$

- b. Determina il dominio della funzione $y = f(x)$

c. Studia la continuità di $f(x)$ in tutto il suo dominio; nel punto di ascissa $x = 2$ e nel punto di ascissa

$$x = \frac{3}{2}.$$

d. Dal grafico di $y = f(x)$ deduci le informazioni seguenti:

- $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x)$
- le ascisse dei punti di massimo o di minimo specificando se sono relativi o assoluti, propri o impropri
- il valore massimo assoluto e quello minimo assoluto di $y = f(x)$

ESERCIZIO n° 3

La funzione $\tau(x) = \frac{13x^4 - 1x^3 + 1x^2 + 1x + 1}{x^4 + x^2 + 1}$ è legata da complicati procedimenti matematici ai tempi di predizione τ_n

- Determina il dominio di $\tau(x)$
- Determina i punti di accumulazione del dominio
- Determina le equazioni degli eventuali asintoti di $\tau(x)$
- Determina il valore che la funzione assume nei punti di ascissa $x = 0$, $x = 1$ e $x = -1$

STEP C: Attività individuale con focus pratico/professionale

TEMPO ASSEGNATO: 4 ORE

Basandoti sulle considerazioni generali fatte nel lavoro di gruppo, realizza l'applicazione e documentala inserendo opportuni commenti all'interno del codice (o con altre modalità di documentazione che ritieni più idonee).

Si consideri un quanto di tempo di 15 decimi di secondo e tempi di esecuzione dei processi casuali tra 1 e 100 decimi.

Si suggerisce la realizzazione delle seguenti classi (per semplicità di visualizzazione della simulazione si considerano tempi in decimi di secondo):

ProcessDescriptor: il descrittore di processo, contiene informazioni sul processo: esempio un numero progressivo che lo identifica e un numero intero che rappresenta i decimi che ancora mancano alla terminazione del processo.

ReadyList: la coda dei processi pronti (in attesa di esecuzione).

Scheduler: lo scheduler prende ciclicamente il primo processo dalla coda dei processi pronti e (per simulare lo stato di esecuzione), toglie dal tempo di esecuzione del processo il quanto di tempo e, se il tempo rimasto è maggiore di zero, rimette il processo in coda. Se la lista dei processi in attesa di esecuzione è vuota, lo scheduler rimane in attesa di un nuovo processo.

Generatore: è l'evento che genera un nuovo processo con tempo di esecuzione casuale compreso tra 1 e 10 secondi.

Reset: è l'evento che azzerla ReadyList e predispone lo Scheduler in attesa del primo processo.

Per consentire all'utente di seguire l'evoluzione del sistema, si prevede di stampare a video il processo in esecuzione con il tempo rimanente ed il numero di processi in lista di attesa (oppure l'elenco dei processi in lista di attesa, eventualmente con il tempo mancante al termine).

Al termine del lavoro deposita il progetto al completo (compreso in zip o rar) nello spazio disponibile in rete come da indicazioni del docente.

STRUMENTI DA UTILIZZARE: Ambiente di sviluppo, a tua scelta, per il linguaggio utilizzato.

DOMANDA PER LA LODE (solo se hai terminato il compito, depositato il progetto e hai tempo a disposizione).

Rifletti sulle modifiche che dovresti apportare all'applicazione per gestire anche lo stato di attesa di una risorsa I/O da parte dei processi.

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 29 di 33
----------------------	--	--------------

STEP 4: Attività individuale con focus riflessivo.

Compiti/prodotti

Scrivi un testo in cui rifletti in modo personale sull'andamento della prova focalizzando in particolare i seguenti aspetti:

- progettazione iniziale (era corretta o hai dovuto apportare delle modifiche? perché?),
- lavoro di gruppo (è stato utile? preferisci lavorare in modo individuale o in gruppo? perché?),
- applicazione di più discipline alla stessa tematica,
- tuoi suggerimenti per il futuro (solo se ne hai).

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 30 di 33
----------------------	--	--------------

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

STRUMENTI DI PROFILO	Diplomato IT indirizzo INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione INFORMATICA	Pag 31 di 33
----------------------	--	--------------

Elenco di strumenti di valutazione

VALUTAZIONE UDA

vedi strumenti contenuti in: LINEE GUIDA 1

1	GRIGLIA DI VALUTAZIONE UDA
2	QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE

VALUTAZIONE PROVA ESPERTA

vedi strumenti contenuti in: LINEE GUIDA 2, VALUTAZIONE FINALE E PROVA ESPERTA

1	DOCUMENTO DI SINTESI
2	FILE CORREZIONE PROVA
3	GUIDA ALLA VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI
4	SCHEDA RACCOLTA DATI

AUTORI

UNITA' DI APPRENDIMENTO	BARO NELLO (TUTOR) BOVOLON ENRICA (TUTOR) FREGONESE CATERINA (TUTOR)
INFORMATIZZAZIONE DI UN'ATTIVITA' COMMERCIALE O DI SERVIZIO	BRANDOLIN BRUNO CALVI LUIGINO CARRER PAOLO CORRA' LUCIANA POLLONI MICHELE LION ENRICO DE POLI MORENA DAFFINI PAOLO
SIMULAZIONE DI UNA RETE AD ANELLO SECONDO IL PROTOCOLLO TOKEN-RING	
PROVA ESPERTA	BARO NELLO MOLINI MARIA
Nucleo del Sistema Operativo e dintorni	
