

ISTITUTO “MAX PLANCK”

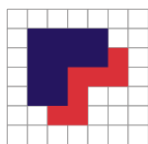
ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Classe:	TERZA
Indirizzo:	Informatica e Telecomunicazioni
Articolazione:	Informatica
Materia:	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni
A.S.	2024/25



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.

Programmazione.

Monte ore settimanale

La programmazione di Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni è stata strutturata in base alle indicazioni delle Linee Guida Ministeriali:

3 ore settimanali, delle quali 1 in laboratorio in compresenza con Insegnante Tecnico Pratico

Finalità e obiettivi generali trasversali

Saper usare un linguaggio tecnico adeguato.

Saper applicare conoscenze e competenze per la produzione di elaborati pratici.

Essere in grado di rilevare analogie e differenze tra oggetti, eventi e situazioni con adeguati processi di astrazione che conducano a modelli di rappresentazione della realtà.

Finalità educative e didattiche trasversali.

Saper lavorare in gruppo coordinandosi con i propri compagni.

Verifiche e valutazioni

1° quadrimestre: almeno 1 verifica di teoria e 1 di laboratorio;

2° quadrimestre: almeno 2 verifiche di teoria e 2 di laboratorio.

Tempi

99 ore, delle quali 33 in laboratorio.

Competenze generali comuni a tutte le unità

La disciplina "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Finalità ed obiettivi specifici

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

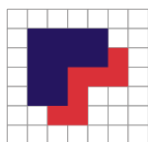
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

In particolare, si persegue l'acquisizione delle seguenti abilità:

- Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.
- Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.

Contenuti irrinunciabili

- Codifica dei numeri interi con e senza segno; generalità sulla codifica di testi, immagini, audio/video
- Generalità sui sistemi operativi
- Differenza tra programmi, processi e scheduling del processore
- Memoria virtuale
- Algoritmi di gestione delle periferiche
- Struttura di un filesystem



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.

Conoscenze e abilità minime per l'accesso alla classe successiva

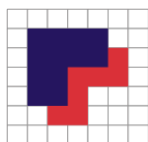
- Differenziare informazioni e dati
- Interpretare correttamente un dump di memoria sapendo quale codifica lo ha prodotto.
- Saper scegliere la codifica più adatta per un testo, un'immagine, audio/video
- Conoscere la struttura generale di un sistema operativo e l'evoluzione storica di Windows e Linux.
- Saper distinguere il software libero dal software non libero e conoscere le principali norme giuridiche relative al diritto d'autore.
- Saper installare Ubuntu Linux su un personal computer.
- Saper distinguere un programma da un processo e conoscere il ciclo di vita di un processo.
- Distinguere i vari livelli di scheduling.
- Conoscere i metodi di gestione della memoria dei moderni sistemi operativi.
- Distinguere i vari componenti del sistema operativo per la gestione dei dispositivi di I/O. • Confrontare le prestazioni di due dischi magnetici.
- Conoscere i concetti di disco, partizioni, filesystem.
- Sapere in cosa consiste la formattazione di un disco e di un filesystem.
- Saper utilizzare i principali strumenti di amministrazione di Ubuntu Linux.
- Saper installare e gestire un semplice sistema RAID di tipo software.

Testo adottato

Lorenzi, Cavalli - Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni, Classe 3, Atlas

Voti	Descrittori dei voti delle prove di verifica
1	Nessuna risposta data
2	L'alunno ha una scarsissima conoscenza degli argomenti e non sa nel modo più assoluto applicare le sue conoscenze e abilità ai più semplici esercizi.
3	Scarso: Le lacune e gli errori sono molto gravi e diffusi in termini di conoscenze, abilità ed organizzazione dei contenuti.
4	Gravemente insufficiente: sono presenti lacune gravi che comportano una visione frammentaria dei contenuti e scarsa comprensione del testo; sono presenti errori diffusi e/o gravi nell'applicazione delle tecniche operative e degli strumenti applicativi.
5	Insufficiente: non sono stati raggiunti del tutto gli obiettivi minimi in termini di conoscenze e abilità; la comprensione dell'argomento è superficiale; gli argomenti sono conosciuti in modo parziale; vi sono errori non gravi nell'applicazione degli strumenti operativi; l'allievo riesce, se opportunamente guidato dall'insegnante, a produrre soluzioni operative.
6	Sufficiente: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, pur non essendo approfondite le conoscenze e abilità; vi è un limitato numero di errori non gravi e una sufficiente comprensione del testo; l'allievo riesce a produrre corrette soluzioni operative.
7	Discreto: sono stati raggiunti gli obiettivi minimi previsti, mostrando una certa autonomia nell'operatività e sicurezza nei contenuti; il linguaggio usato è appropriato ed è adeguata la comprensione del testo.
8	Buono: l'allievo mostra buona autonomia nell'impostazione e nell'organizzazione del lavoro e buona conoscenza dei contenuti, che esprime con lessico adeguato; l'allievo mostra capacità di rielaborazione dei contenuti.
9	Ottimo: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare opportuni collegamenti interdisciplinari.
10	Eccellente: l'allievo mostra conoscenza esauriente ed approfondita dei contenuti che sa esporre con assoluta proprietà di linguaggio; mostra piena autonomia operativa, ottime capacità di rielaborazione personale; sa effettuare tutti i collegamenti interdisciplinari e sa apportare validi contributi personali.

N.B. nelle valutazioni sarà prevista l'attribuzione di frazioni di voto pari a $\frac{1}{4}$ quando il livello riscontrato nella prova si colloca tra due dei descrittori adiacenti sopra elencati. Il docente può decidere di limitare le frazioni di voto a $\frac{1}{2}$.



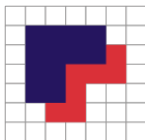
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.

RIEPILOGO SINTETICO MODULI:

N.	TITOLO	ORE
1	RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI	23
2	STRUTTURA DI SISTEMI OPERATIVI	41
3	AMMINISTRAZIONE DI BASE DEI SISTEMI OPERATIVI WINDOWS E LINUX	35



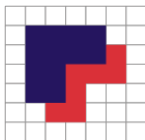
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 1		RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1. Informazione e comunicazione		Informazioni e dati. Elaborazione dei dati. Comunicazione di informazioni: mittente, destinatario, codice, linguaggio, mezzo trasmissivo. Segnali analogici e digitali. Linguaggi naturali e artificiali. Struttura di un linguaggio: alfabeto, sintassi, semantica, lessico, grammatica. Comunicazione uomo-macchina: l'interfaccia del software	Analizzare informazioni e dati per individuare distinzioni e correlazioni tra di essi. Conoscere i componenti coinvolti nella comunicazione delle informazioni per distinguerli in una comunicazione reale. Analizzare il processo di comunicazione delle informazioni e i suoi componenti per determinare i fattori che influiscono sulla correttezza della comunicazione. Conoscere le caratteristiche dei segnali analogici e dei segnali digitali per distinguerli e rappresentarli.	LF LI LT AL VS	3	ST
2. I sistemi di numerazione posizionali	Matematica di base	Sistemi di numerazione: posizionali e additivi. Sistemi di numerazione posizionali. Forma polinomiale di un numero. Conversioni di base da e verso base 10. Operazioni aritmetiche in base binaria. Sistemi ottale ed esadecimale. Condizioni di esistenza di un procedimento diretto di conversione da base X a base Y. Conversione diretta tra le base 2-8 e 2-16.	Conoscere il significato della base nei sistemi di numerazione posizionali per comprendere come contare ed effettuare semplici operazioni di addizione e sottrazione. Comprendere il ruolo della posizione delle cifre nei sistemi di numerazione posizionali per operare opportune conversioni di valori in basi diverse.	LF LI LT AL VS	3	ST EX



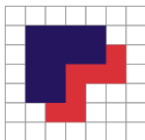
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 1		RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
3.Codifica dei dati numerici	UUPP	La memoria finita del sistema di elaborazione. Codifica dei numeri interi senza segno. Codifica dei numeri interi con segno in complemento a due. Overflow. Bit di carry e bit di overflow, sforamento e overflow. Codifica dei numeri reali. Notazione in virgola fissa e virgola mobile. Normalizzazione di un numero. Limiti nella rappresentazione di un numero reale. Registri floating point e casi particolari. Codifica dell'esponente eccesso P.	Conoscere le codifiche di un valore numerico per rappresentarlo opportunamente. Conoscere le codifiche per interpretare correttamente un dump di memoria.	LF LI LT AL VS	8	ST EX
4.Codifica dei dati non numerici	UUPP	Codifica delle informazioni alfanumeriche: ASCII e Unicode. Codifica delle immagini. Codifica delle informazioni audio/video.	Analizzare le codifiche dei caratteri per scegliere quella più opportuna per un testo in base al contesto di utilizzo. Analizzare i formati di immagini, audio e video per scegliere il formato più opportuno in base al contesto di utilizzo.	LF LI LT AL VS	9	ST



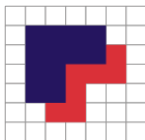
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 2		STRUTTURA DEI SISTEMI OPERATIVI				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1.Licenze del software		Software libero e non libero. Software opensource e proprietario. Le principali licenze: GNU GPL ed EULA. Aspetti giuridici e diritto d'autore.	Conoscere le caratteristiche del software libero e del software non libero per catalogare ogni software. Conoscere gli elementi essenziali delle licenze GNU GPL ed EULA per individuarne analogie e differenze. Conoscere le principali norme giuridiche sul diritto d'autore per comprendere i possibili reati che si possono commettere in violazione della licenza di un software.	LF LI LT AL VS	2	ST
2.Generalità sui sistemi operativi		Definizione di sistema operativo e sua natura. Struttura generale di un sistema operativo: il modello a strati. Risorse hardware e risorse software. Classificazione dei sistemi operativi. Storia dei sistemi operativi: Windows e Linux. Standard POSIX e sistemi Unix-like. Multiprogrammazione, time sharing e priorità. Struttura di un sistema operativo.	Conoscere l'evoluzione dei sistemi operativi per comprendere quali sono i fattori che la influenzano, con particolare riferimento ai sistemi Windows e Linux. Conoscere le caratteristiche alla base della classificazione dei sistemi operativi per classificare un sistema operativo reale.	LF LI LT AL VS	6	ST
3.Gestione dei processi	UUPP	Il processo. Le interruzioni. Programmi e processi. Stati di un processo e transizioni di stato. Le strutture dati usate dal sistema operativo per la gestione dei processi. Short term, Mid term e Long term Scheduling. Algoritmi di scheduling (short term). Short Term Scheduling di Windows e Linux.	Conoscere e analizzare le definizioni di programma e di processo per comprendere le loro differenze e le loro correlazioni. Conoscere il ciclo di vita di un processo e, in particolare, il significato di ogni stato per analizzare i comportamenti anomali di un programma in esecuzione. Conoscere e analizzare i vari livelli di scheduling per individuare le parti del sistema operativo che ne sono responsabili. Saper analizzare un algoritmo di short term scheduling per valutare vantaggi e svantaggi.	LF LI LT AL VS	9	ST



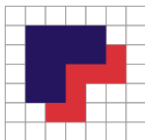
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 2		STRUTTURA DEI SISTEMI OPERATIVI				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
4.Gestione della memoria	UUPP	I processi e la memoria. La rilocalizzazione dei processi e la catena di programmazione. Multiprogrammazione e gestione della memoria. La memoria virtuale e tecniche di gestione: paginazione e segmentazione. Paginazione: tecniche di gestione delle pagine.	Comprendere il funzionamento della memoria virtuale per valutarne vantaggi e svantaggi. Conoscere le tecniche di gestione delle pagine adottate dai moderni sistemi operativi per valutarne vantaggi e svantaggi.	LF LI LT AL VS	10	ST
5.Gestione dei dispositivi di I/O	UUPP	I dispositivi di Input/Output. Architettura di Input/Output. Operazioni di I/O, moduli di I/O e controllori. Software di Input/Output. Le memorie di massa. Partizionamento di una memoria di massa: standard GPT e MBR. I dischi magnetici e la schedulazione del braccio del disco. I dischi RAID.	Analizzare un dispositivo periferico per classificarlo come dispositivo di I/O Conoscere le varie parti dell'hardware che concorrono all'utilizzo dei dispositivi di I/O. Conoscere i diversi protocolli di gestione dei dispositivi di I/O. Distinguere i vari componenti del sistema operativo per la gestione dei dispositivi di I/O. Utilizzare le principali misure relative al funzionamento dei dischi magnetici per confrontare le prestazioni di due dischi magnetici. Conoscere le caratteristiche di ogni livello RAID per valutare il livello o la combinazione di livelli più opportuna in un determinato contesto. Conoscere le caratteristiche dei due principali standard di partizionamento per individuare quello utilizzato su un determinato sistema	LF LI LT AL VS	6	ST



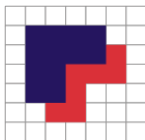
ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 3		AMMINISTRAZIONE DI BASE DEI SISTEMI OPERATIVI WINDOWS E LINUX				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
1. Personal computer, processori, sistemi operativi		Storia dei processori per PC. Storia dei sistemi operativi per PC: dal DOS a Windows; Linux, Mac OS X.	Comprendere l'influenza della diffusione del Personal Computer nel mondo dei processori e dei sistemi operativi.	LF LI LT AL VS	2	ST
2. Il sistema GNU/Linux e la virtualizzazione		Kernel Linux e distribuzioni Linux. Storia di Linux. Principali distribuzioni. Oracle Virtualbox e macchine virtuali. La distribuzione Ubuntu Linux. Installazione di Ubuntu Linux in macchina virtuale e prima configurazione.	Saper installare Ubuntu Linux in una macchina virtuale. Saper installare Ubuntu Linux su un personal computer.	LF LI LT AL VS	3	ST
3. Uso generale di un sistema operativo GNU/Linux	UUPP	Conoscenza dell'interfaccia grafica e della linea di comando di Ubuntu Linux. Esecuzione di operazioni di amministrazione: sudo Gestione dei file: cd, ls, touch, cat, cp, mv, rm, rmdir, mkdir, find, locate. Gestione dei permessi sui file: chmod, chown, chgrp, umask.	Saper manipolare file e directory in Ubuntu Linux da linea di comando.	LF LI LT AL LAB CD VS	2	ST EX P
4. Linea di comando di un sistema operativo Windows	UUPP	Conoscenza del prompt dei comandi di Windows. Semplici operazioni di gestione dei file: cd, dir, ren/rename, copy, move, del, tree, mkdir/md, rmdir/rd. Gestione dei permessi sui file: attrib. Altre operazioni: cls, exit, systeminfo, winver.	Saper manipolare file e directory in Windows da linea di comando.	LF LI LT AL LAB CD VS	2	ST EX P



ISTITUTO "MAX PLANCK"

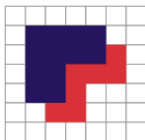
ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

VIA FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



MODULO 3		AMMINISTRAZIONE DI BASE DEI SISTEMI OPERATIVI WINDOWS E LINUX				
Unità	Prerequisiti	Conoscenze	Competenze	Metodi e mezzi	Tempi	Lavoro domestico
4.Programmazione shell Linux (bash)	UUPP	Programmazione di script bash per l'automazione di attività e la gestione dei sistemi Unix-like.	Gestione dei file e delle directory: navigare, creare, spostare, rinominare, copiare e eliminare file e directory utilizzando comandi come ls, cd, mkdir, mv, cp, rm, ecc. Flussi di controllo: utilizzare condizioni (if/else) e cicli (for, while) per gestire il flusso dello script e prendere decisioni in base a condizioni specifiche. Variabili e assegnazioni: dichiarare e utilizzare variabili per memorizzare dati temporanei e risultati intermedi dello script. Argomenti della riga di comando: accedere e gestire gli argomenti passati allo script dalla riga di comando, consentendo la personalizzazione delle azioni dello script. Funzioni: definire e chiamare funzioni all'interno dello script per organizzare e riutilizzare il codice.	LF LI LT AL LAB CD VS VP	18	ST EX P
5.Gestione dei processi e dei dischi	UUPP	Ridirezione di input e output. Le pipeline. Gestione dei processi: ps, pstree, top, nice, renice, kill, killall, shutdown. Gestione dei dischi: fdisk, parted, mkfs, mount, umount, df, du, fsck, lsb Software RAID: mdadm.	Saper redirigere input e output su file. Saper concatenare comandi. Saper ottenere informazioni sui processi in esecuzione. Saper interagire con i processi in esecuzione. Saper partizionare, formattare, montare/smontare, controllare ed ottenere informazioni sui dischi. Saper eseguire le operazioni di base su un RAID software.	LF LI LT AL LAB CD VS VP	8	ST EX P

Lancenigo, 30/10/2024



ISTITUTO "MAX PLANCK"

ISTITUTO TECNICO E LICEO DELLE S.A.

Via FRANCHINI, 1 31020 - LANCENIGO DI VILLORBA (TV) C.M. TVTF04000T - C.F. 94000960263 - TEL. 0422 6171 R.A.



NOTE

Prerequisiti:

UUPP Unità didattiche precedenti
AAPP Argomenti precedenti

Metodi e mezzi:

Metodo:

LF Lezione frontale
LI Lezione interattiva
LG Lavoro di gruppo
LM Lavoro manuale o pratico
EC Esercizi in classe

Supporto didattico:

LT Libro di testo
MA Manuali tecnici del laboratorio.
DI Dispense o materiali scaricabili
dalla rete (es. datasheets)
AL Appunti della lezione

Supporto tecnico:

LAB Laboratorio
VP Videoproiettore
LL Lavagna luminosa
CD Materiali in formato elettronico
(CD-Rom, pagine web, ecc.)
PC Personal Computer, relativi
pacchetti applicativi, internet.
AO Attrezzatura ordinaria del
laboratorio

Verifiche:

Teorico:

VS Verifica scritta
VO Verifica orale
VG Verifica grafica
VP Verifica pratica

Grafico:

Pratico:

Tempi:

V Verifica scritta
T Teoria
P Laboratorio, Pratica (Esercitazione)
R-R Recupero, Ripasso

Lavoro domestico:

ST Studio teorico
EX Esercizi
PR Calcoli di progetto, Software, ecc ...
PG Produzione relazioni, disegni, ecc...