

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SISTEMI DI ELABORAZIONE E DI TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE**

Classe: 3[^] *I.T.I.S corso Abacus*

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

Le finalità della disciplina comprendono due aree di interesse distinte:

- la prima riguarda i sistemi per l'elaborazione (calcolatori) e la trasmissione delle informazioni (reti) dal punto di vista dell'architettura: in questo ambito la finalità dell'insegnamento è quella di contribuire alla formazione di un adeguato bagaglio di precise conoscenze tecniche per il futuro perito;
- la seconda riguarda le applicazioni nell'ambito industriale e dei servizi: in questo ambito la finalità dell'insegnamento è di tipo metodologico perché deve fornire anche capacità generali di analisi dei sistemi, di comprensione dei processi economici, di autoaggiornamento, oltre che metodologie specifiche di risoluzione dei problemi.

Obiettivi:

L'obiettivo della programmazione curricolare annuale è introdurre l'allievo alla conoscenza delle architetture dei sistemi per l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni ed alle possibili applicazioni in ambito industriale o terziario.

Al termine della terza classe gli allievi dovranno raggiungere i seguenti obiettivi:

- Saper applicare a contesti diversi il concetto di sistema, processo, modello, variabile di stato, costante di tempo, campionamento, controllo e retroazione
- Saper costruire modelli di semplici sistemi reali, di natura fisica o socio-economica, e studiarne il comportamento mediante la costruzione di piccoli programmi di simulazione o l'uso di software funzionale e di programmi specializzati
- Conoscere gli aspetti probabilistici e quantitativi relativi alla generazione e al trasporto dell'informazione tra sistemi a stati finiti
- Saper utilizzare un adeguato formalismo nell'analisi e nella progettazione di automi a stati finiti, in particolare a livello di meccanismi software di controllo (di processi industriali, di comunicazioni, e altro)
- Conoscere sia le rappresentazioni formali che le strutture concrete di un sistema di elaborazione, in particolare gli automi di controllo a livello di microprogrammazione di una CPU.
- Saper progettare, sviluppare e collaudare semplici programmi nel linguaggio macchina e/o simbolico di un microprocessore.
- Saper utilizzare semplici ambienti e/o sistemi di sviluppo e debugging di programmi a basso livello.

Contenuti:

Comunicazioni e Codifiche:

- Sistemi di numerazione e rappresentazione dei numeri.
- Concetto di bit come unità di misura dell'informazione ed il logaritmo come metodo di misura.
- Concetto di entropia e codice di Huffman.
- Concetto di codifica standard.
- Concetto di trasmissione e di rumore.
- Codici di rilevazione dell'errore (parità longitudinale, trasversale ed incrociata, checksum, CRC).
- Concetto di distanza di Hamming ed i codici a correzione dell'errore.
- Mezzi trasmissivi.

Sistemi e modelli:

- Classificazione dei sistemi.
- Formalizzazione del sistema.
- I modelli.
- Stato di un sistema.

Automi:

- Concetto di automa, rappresentazioni grafica e tabellare.
- L'automata di Mealy e di Moore
- Concetti di: controllabilità, raggiungibilità, indistinguibilità.
- Gli automi riconoscitori. Esempi di automi.
- La macchina di Turing.

Il modello logico funzionale dell'elaboratore:

- Le unità di memoria.
- I bus.
- I dispositivi di I/O.
- I microprocessori.
- L'assemblaggio di un elaboratore.

Introduzione alle reti di computer

- Canali trasmissivi in rame. Le fibre ottiche. La trasmissione senza fili.
- Come l'informazione viaggia sui cavi. Segnali e rumore.

Microprocessore X86:

- Caratteristiche del microprocessore.
- L'indirizzamento della memoria da parte dell'8086.
- I registri interni dell'8086.
- Introduzione al linguaggio Assembly.

Il linguaggio Assembly x86:

- Struttura di un programma Assembly.
- Dichiarazione delle variabili.
- Formato delle istruzioni.
- Realizzazione di un programma Assembly.
- Modi di indirizzamento.
- Le strutture di controllo.
- La gestione dell'I/O.
- Le operazioni logiche sui dati e di scorrimento.

Modalità di lavoro:

1. Spiegazioni in classe e/o in laboratorio.
2. Utilizzo del laboratorio di informatica e del laboratorio di assemblaggio.
3. Studio e svolgimento di esercizi a casa.
4. Assegnazione di compiti con stesura di relazioni.
5. Recupero periodico.
6. Attività di approfondimento e ricerca.

Strumenti di lavoro:

1. Lavagna.
2. Testi in adozione.
3. Manuali di programmazione.
4. Laboratorio di informatica e laboratorio di assemblaggio.
5. Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).

Tipologie di verifica:

1. Verifiche formative orali, scritte, pratiche (se necessarie, su singole lezioni ed argomenti).
2. Verifiche sommative orali, scritte, pratiche.
3. Verifiche di recupero orali, scritte, pratiche (se necessarie).
4. Relazioni scritte in laboratorio o a casa.

Numero di verifiche:

Per ogni quadrimestre ogni studente sarà sottoposto mediamente a quattro prove di verifica sommativa di tipologia varia.

Requisiti minimi per l'attribuzione della sufficienza:

Lo studente:

- possiede i contenuti minimi: basi dei sistemi di numerazione posizionali e non, i connettivi logici fondamentali, le principali codifiche, il concetto di informazione, concetto di sistema e modello, semplici automi, macchina di Von Neumann, struttura di base 80x86, semplici programmi assembly
- applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti (trasformazioni da una base di numerazione ad un'altra, calcoli in complemento a due, realizza semplici modelli, disegna e spiega semplici automi, sa scrivere frammenti di codice Assembly)
- si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite.

Disciplina: **Sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione**

PIANO DI LAVORO Classe: 3^a I.T.I.S. corso Abacus

Anno Scolastico 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	Sistemi di numerazione posizionali Generalità sui sistemi	<ul style="list-style-type: none"> – Comunicazioni e codifiche – Sistemi e modelli 	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza della modalità di rappresentazione dei dati in un computer. – Saper studiare e costruire modelli di semplici sistemi reali. – Conoscenza del foglio elettronico 	1-2-3-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33
Dicembre Gennaio Febbraio	Concetto di automa L'elaboratore elettronico La trasmissione dei dati	<ul style="list-style-type: none"> – Automi – Il modello logico-funzionale dell'elaboratore. – Microprocessore X86 – Esercitazioni di assemblaggio – Reti di computer: classificazione e mezzi trasmissivi 	<ul style="list-style-type: none"> – Saper progettare e realizzare semplici automi. – Migliorare la conoscenza di Dev-C++. – Conoscere l'architettura del microprocessore x86. – Saper assemblare un elaboratore. 	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33
Marzo Aprile Maggio Giugno	Caratteristiche del linguaggio Assembly	<ul style="list-style-type: none"> – Il linguaggio Assembly – Indirizzamento – Strutture di controllo – Gestione I/O 	<ul style="list-style-type: none"> – Capacità di realizzare semplici programmi Assembly. 	1-2-3-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33

Disciplina: **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO - Sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione**

PIANO DI LAVORO *Classe: 3^a I.T.I.S. corso Abacus*

Anno Scolastico 2009/10

PERIODO	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conversioni e passaggi di base con Excel 2. Modellizzazioni di sistemi con Excel. 3. Utilizzo di C per realizzare semplici codifiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza del foglio elettronico - Conoscenza della modalità di rappresentazione dei dati in un computer. - Saper studiare e costruire modelli di semplici sistemi reali. - Migliorare la conoscenza di Dev-C++. 	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33
Dicembre Gennaio Febbraio	<ol style="list-style-type: none"> 4. Utilizzo di C per realizzare semplici automi. 5. Esercitazioni di assemblaggio 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare e realizzare semplici automi. - Migliorare la conoscenza di Dev-C++. - Conoscere l'architettura del microprocessore x86. - Saper assemblare un elaboratore. 	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33
Marzo Aprile Maggio Giugno	<ol style="list-style-type: none"> 6. Esercitazioni di Assembly. Istruzioni di base. 7. Indirizzamento. 8. Strutture di controllo 9. Gestione I/O 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di realizzare semplici programmi Assembly. 	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5	1-2-3-4	33

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione **CLASSE:** 3[^] **INDIRIZZO:** informatica Abacus

<i>CONTENUTI</i>	CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Concetto di informazione</i> • <i>Basi dei sistemi di numerazione</i> • <i>Connettivi logici fondamentali</i> • <i>Le principali codifiche</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di informazione • Conoscere le trasformazioni da una base di numerazione ad un'altra • Conoscere i calcoli in complemento a due • Conoscere ed utilizzare i connettivi logici • Conoscere le principali codifiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti • Si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Elementi base di teoria dei sistemi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i concetti di sistema e modello • Conoscere i principi di progettazione di semplici modelli di sistemi di varia natura utilizzando strumenti adeguati 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Automati</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi per realizzare semplici automi • Individuazione di collegamenti elementari fra algoritmi e automi 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Basi architettura hardware di un pc</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi dell'architettura di un elaboratore • Conoscere la struttura di base 80x86 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cenni di linguaggio Assembly</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi del linguaggio Assembly 	

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SISTEMI DI ELABORAZIONE E DI TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE**

Classe: 4[^] *I.T.I.S corso Abacus*

Anno Scolastico 2009/2010

Finalità:

Le finalità della disciplina comprendono due aree di interesse distinte:

-una prima riguardante i sistemi per l'elaborazione (calcolatori) e la trasmissione delle informazioni (reti) dal punto di vista dell'architettura. In questo ambito la finalità dell'insegnamento è quella di contribuire alla formazione di un adeguato bagaglio di precise conoscenze tecniche per il futuro perito.

-una seconda riguardante le applicazioni nell'ambito industriale e dei servizi. In questo ambito la finalità dell'insegnamento è di tipo metodologico perché deve fornire anche generali capacità di analisi dei sistemi, di comprensione dei processi economici, di autoaggiornamento, oltre che metodologie specifiche di risoluzione dei problemi.

Obiettivi:

L'obiettivo della programmazione curricolare annuale è introdurre l'allievo alla conoscenza delle architetture dei sistemi per l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni ed inoltre alle possibili applicazioni in ambito industriale o terziario.

Al termine della quarta classe gli allievi dovranno raggiungere i seguenti obiettivi:

- Conoscere in modo approfondito una CPU.
- Conoscere i più diffusi bus e avere un'informazione sulle funzioni di alcune schede di espansione e d'interfaccia e relative compatibilità e standardizzazioni.
- Valutare comparativamente le architetture di diversi sistemi di elaborazione.
- Conoscere i concetti di base su evoluzione e struttura dei sistemi operativi.
- Conoscere i livelli più bassi di un sistema operativo: sincronizzazione di processi elementari, gestione delle interruzioni hardware e software.
- Conoscere e utilizzare il sistema operativo Linux.
- Conoscere approfonditamente le funzioni di un router e saper programmare correttamente il suo comportamento.

Contenuti:

Consolidamento della conoscenza dell'architettura di un elaboratore

- Caratteristiche dettagliate dei componenti hardware
- Gestione di bus e periferiche
- Configurazione iniziale di un sistema

Microprocessore X86:

- Caratteristiche del microprocessore.
- L'indirizzamento della memoria da parte dell'8086.
- I registri interni dell'8086.

La gestione delle periferiche:

- La gestione dell'input/output.
- Le procedure per l'i/o.
- Gestione delle interruzioni.
- Gestione via SW delle interruzioni.

I sistemi operativi:

- Definizione e tipologie di sistemi operativi.
- Nucleo del sistema operativo.
- La gestione della memoria.
- La gestione delle periferiche.
- La gestione delle memorie di massa.
- La gestione del file system.
- Programmazione concorrente
- Configurazione rete a workgroup.

Gestione della sicurezza

- Sicurezza del sistema.
- Implementazione della sicurezza.

Reti locali e indirizzamento IP

- Reti Ethernet.
 - Esercitazioni Cisco
- Il sistema operativo Linux:
- Introduzione al sistema Linux:
 - Installazione e configurazione.
 - La gestione dei processi, della memoria, dei file, delle periferiche.
 - Comandi e programmazione della shell.

Modalità di lavoro:

1. Spiegazioni in classe e/o in laboratorio.
2. Utilizzo del laboratorio di Informatica.
3. Studio e svolgimento di esercizi a casa.
4. Assegnazione di compiti con stesura di relazioni.
5. Recupero periodico.
6. Attività di approfondimento e ricerca.

Strumenti di lavoro:

1. Lavagna.
2. Proiezione di diapositive elettroniche.
3. Testi in adozione.
4. Manuali di programmazione.
5. Laboratorio di Informatica.
6. Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).

Tipologie e numero di verifiche:

1. Interrogazioni orali.
2. Interrogazioni scritte/pratiche.
3. Relazioni scritte in laboratorio o a casa.
4. Brevi test scritti/pratici su singole lezioni ed argomenti.
5. Verifiche scritte/pratiche sommative.
6. Verifiche orali di recupero.
7. Verifiche scritte/pratiche di recupero.

Numero di verifiche:

Per ogni quadrimestre ogni studente sarà sottoposto mediamente a quattro prove di verifica sommativa di tipologia varia.

Requisiti minimi per l'attribuzione della sufficienza:

Lo studente:

- possiede i contenuti minimi: concetti di base della struttura ed evoluzione dei sistemi operativi, basi del kernel di Linux, dei processi, conoscenza reti locali
- applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti (gestione memoria, scheduling, sicurezza dei S.O, gestione dei File)
- si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite.

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	– Architettura dell'elaboratore e del processore	– Architettura dettagliata dei componenti dell'elaboratore, dei bus e gestione delle periferiche – Architettura dei microprocessori e relativo linguaggio macchina. – La gestione delle periferiche.	– Consolidamento della conoscenza dell'architettura dell'elaboratore, dei bus e dei microprocessori. – Conoscenza dell'architettura a bus e dei microprocessori.	1 - 2 - 3 - 4-5-6	1 - 3 - 4 - 5-6	1 - 2 - 4 - 6 -7	66
Dicembre Gennaio Febbraio	– Moduli del sistema operativo: gestore della cpu, della memoria centrale, delle periferiche, dei files. – Altri moduli aggiuntivi e shell di comandi	– I sistemi operativi – Varie funzioni svolte dai S.O. – Configurazione di una rete workgroup. – Implementazione della sicurezza	– Conoscere approfonditamente le diverse tipologie dei sistemi operativi e le funzioni svolte – Conoscere la struttura modulare di un sistema operativo: gestione del nucleo, del memory manager, del device manager e del file system – Caratteristiche tecniche del sistema operativo Windows – La gestione del multithreading attraverso il linguaggio java – Conoscenza dei principi costitutiti delle reti locali (mezzi di comunicazione, dispositivi di connessione e rete Ethernet) e dei sistemi operativi di rete. – Differenze tra la gestione di una sistema operativo di rete workgroup e di rete a domini – Configurazione di una rete workgroup – Saper adottare corrette tecniche per la sicurezza di un sistema	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	1 - 2 - 3 - 5-6	1 - 2 - 3 - 4 - 6-7	66
Marzo Aprile Maggio Giugno	– Linux: sistema operativo multiutente	– Il sistema operativo Linux – Struttura del sistema operativo – Interfacce utente e programmi Linux – Installazione di Linux – Lavorare con il sistema operativo su PC	– Conoscere ed utilizzare il sistema operativo Linux dall'installazione su sistemi multiboot, all'utilizzo della shell a linea comando e grafica	1 - 2 - 3 - 4- 5-6	1 - 2 - 3 - 4 - 5-6	1 - 2-3 - 4 - 5 -6- 7	66

PERIODO	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	1. ARCHITETTURA E CONFIGURAZIONE DELL'ELABORATORE 1.1 Architettura dell'elaboratore 1.2 Architettura del microprocessore 1.3 Configurazione iniziale dell'elaboratore	Conoscenza pratica e scelta dei componenti costitutivi dell'elaboratore Pc ed assemblaggio dei componenti in un sistema funzionante Codificare per il processore in Assembly Applicazione pratica delle fasi di avvio e configurazione iniziale di un sistema: bootstrap, Mbr, sistema multiboot, firmware, partizionamento, formattazione dell'harddisk, software per la sicurezza	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33
Dicembre Gennaio Febbraio	2. I SISTEMI OPERATIVI 3.1 Programmazione concorrente in java 3.2 Il sistema operativo Windows 3.3 Configurazione e setup di una rete workgroup	Esercitazioni per la gestione dell'accesso concorrente a risorse comuni e per l'associazione del concetto di thread a un oggetto, rilascio del processore da parte di un processo e impostazione di livelli di priorità di esecuzione, con utilizzo del linguaggio java Riconoscimento di reti locali e di sistemi operativi di rete. Riconoscimento e applicazione dei concetti di rete e in particolare di rete Ethernet: cablaggio di cavi, schede di rete e dispositivi (hub e switch) Uso di un applicativo in grado di testare il funzionamento della configurazione teorica di una rete Configurazione degli indirizzi ip e utilizzo di mac Svolgimento dei moduli del corso Cisco inerenti ai precedenti argomenti	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33
Marzo Aprile Maggio Giugno	4. IL SISTEMA OPERATIVO LINUX 4.1 Lavorare con il sistema operativo Linux	Utilizzo di Linux: versioni, configurazione, ambiente testuale e grafico Principali comandi e strumenti	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione	CLASSE: 4 [^]	INDIRIZZO: informatica Abacus
--	------------------------	-------------------------------

CONTENUTI	CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Architettura e configurazione dell'elaboratore</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli elementi base dell'architettura dell'elaboratore, dei bus e dei microprocessori 	<ul style="list-style-type: none"> • Applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti • Si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Linguaggio Assembly</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli elementi di base del linguaggio Assembly • Conoscere gli elementi di base del debugger per la verifica del programma 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistemi operativi</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere dei cenni dell'evoluzione dei sistemi operativi • Conoscere le principali tipologie dei sistemi operativi e le funzioni svolte • Conoscere i fondamenti della struttura modulare di un sistema operativo • Conoscere le principali caratteristiche tecniche del sistema operativo Windows 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Il sistema operativo Linux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti fondamentali del sistema operativo Linux 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le reti locali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei principi base delle reti locali (mezzi di comunicazione, dispositivi di connessione e rete Ethernet) e dei sistemi operativi di rete. 	

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SISTEMI DI ELABORAZIONE E DI TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE**

Classe: 5^a *I.T.I.S corso Abacus*

Anno Scolastico 2009/10

Finalità:

Le finalità della disciplina comprendono due aree di interesse distinte:

-una prima riguardante i sistemi per l'elaborazione (calcolatori) e la trasmissione delle informazioni (reti) dal punto di vista dell'architettura. In questo ambito la finalità dell'insegnamento è quella di contribuire alla formazione di un adeguato bagaglio di precise conoscenze tecniche per il futuro perito.

-una seconda riguardante le applicazioni nell'ambito industriale e dei servizi. In questo ambito la finalità dell'insegnamento è di tipo metodologico perché deve fornire anche generali capacità di analisi dei sistemi, di comprensione dei processi economici, di autoaggiornamento, oltre che metodologie specifiche di risoluzione dei problemi.

Obiettivi:

L'obiettivo della programmazione curricolare annuale è rendere in grado l'allievo di:

- installare, personalizzare e condurre la manutenzione di piccoli sistemi di elaborazione distribuiti;
- assolvere con responsabilità ed autonomia compiti parziali nella gestione di grandi sistemi;
- sviluppare dal punto di vista sistemico piccoli progetti di automazione studiandone l'architettura di elaboratore e/o di rete e adattando il software alle esigenze di prestazioni in tempo reale;
- valutare i costi di piccoli impianti informatici ed i tempi di sviluppo di una installazione o di un prodotto e saper stendere e controllare un piano di lavoro.

Nel dettaglio, al termine della quinta classe, gli allievi dovranno raggiungere i seguenti obiettivi:

- Conoscere gli sviluppi più recenti nelle architetture degli elaboratori.
- Conoscere standard d'interfaccia e tipologie di reti geografiche e locali.
- Conoscere le problematiche ed i prodotti software relativi all'implementazione dei vari livelli di un protocollo di rete.
- Realizzare l'adattamento di prodotti standard per le comunicazioni a specifiche situazioni applicative.
- Progettare e realizzare un semplice protocollo di comunicazione.
- Conoscere le principali tipologie di applicazione dell'elaboratore in sistemi automatici di controllo, acquisizione ed elaborazione dei segnali, comunicazione.
- Saper applicare principi e modelli della programmazione concorrente.
- Affrontare l'analisi e la sintesi di piccoli sistemi d'automazione, in ambito locale o distribuito (attraverso reti telematiche) in riferimento alla scelta compiuta nell'area elettiva e di progetto..
- Conoscere approfonditamente le funzioni di un router e saper programmare correttamente il suo comportamento.
- Conoscere approfonditamente le funzioni di uno switch.
- Conoscere le tecnologie WAN.

Contenuti:

Le reti locali:

- Fondamenti di telecomunicazioni
- Modello ISO/OSI
- Modello DOD/DARPA
- Reti locali Ethernet
- Reti locali ad anello
- LAN wireless
- Cablaggio strutturato
- Approfondimenti apparati di rete
- Monitoraggio del traffico

Le reti geografiche:

- Reti pubbliche e private.
- Tecnologie WAN.
- Topologie di reti.
- Collegamenti Point to Point.

- ISDN e DDR.
- Frame Relay.
- Reti standard di interfaccia e protocolli di accesso ad una rete;
- Internet: infrastruttura e servizi.
- TCP/IP. ARP. ICMP.
- Gestione degli indirizzi e dei nomi
- Servizi di routing, addressing, naming.
- Sicurezza e protezione. Crittografia.
- Reti locali virtuali.

Attività di laboratorio:

- Collegamento di periferiche utilizzando gli standard studiati;
- Installazione e collegamenti ad una LAN.
- Programmazione concorrente e i thread in Java.
- Risoluzione di problemi di sincronizzazione e comunicazione tra processi attivati su macchine diverse collegate in rete. Uso dei socket in Java
- Reti WAN e router.
- Approfondimenti su altri dispositivi di rete.
- Switch e sua configurazione.
- Introduzione al Network Administration.

Modalità di lavoro:

1. Spiegazioni in classe e/o in laboratorio.
2. Utilizzo del laboratorio di Informatica.
3. Studio e svolgimento di esercizi a casa.
4. Assegnazione di compiti con stesura di relazioni.
5. Recupero periodico.
6. Attività di approfondimento e ricerca.

Strumenti di lavoro:

1. Lavagna.
2. Proiezione di diapositive elettroniche.
3. Testi in adozione.
4. Manuali di programmazione.
5. Laboratorio di Informatica.
6. Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.). Materiale corso CISCO.

Tipologie di verifica:

1. Interrogazioni orali.
2. Interrogazioni scritte/pratiche.
3. Relazioni scritte in laboratorio o a casa.
4. Brevi test scritti/pratici su singole lezioni ed argomenti.
5. Verifiche scritte/pratiche sommative.
6. Verifiche orali di recupero.
7. Verifiche scritte/pratiche di recupero.

Numero di verifiche:

Per ogni quadrimestre ogni studente sarà sottoposto mediamente a quattro prove di verifica sommativa di tipologia varia.

Requisiti minimi per l'attribuzione della sufficienza:

Lo studente:

- possiede i contenuti minimi: concetti di base delle reti , il modello ISO/OSI e TCP/IP, protocolli di rete, basi di routing, gestione problematiche di sicurezza nelle reti Intranet
- applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti (utilizzo mezzi di trasmissione, routing, protocolli TCP/IP, gestione sicurezza)
- si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite.

PERIODO	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	1. RETI LAN E MEZZI DI TRASMISSIONE La trasmissione dati a distanza e ICT Le reti, il modello OSI e lo stack Tcp-Ip Telecomunicazione e mezzi di trasmissione Il livello fisico di una rete Il cablaggio strutturato Il livello data link e MAC Le reti locali e lo standard IEEE 802.3	Conoscenza di mezzi e dispositivi ICT Conoscenza di reti di comunicazione locali Conoscenza modello OSI e raffronto con Tcp-Ip Conoscenza dettagliata dei primi 2 livelli del modello Osi Realizzazione di lan con le regole di cablaggio strutturato Conoscenza di ripetitori, hub, switch e bridge Configurazione di switch. Applicazione di sistemi di protezione con Virtual lan Cenni alla conoscenza della comunicazione wireless	1 - 2 - 3 - 4-5-6	1 - 3 - 4 - 5-6	1 - 2 - 4 - 6 -7	66
Dicembre Gennaio Febbraio	2. INTERNETWORKING Il livello di rete e il routing Protocolli di livello di rete per il Tcp-ip Metodi di indirizzamento ip, protocollo Ipv4 e parametri di configurazione lan Il livello di trasporto Protocolli di trasporto per Tcp-ip, porte e socket Servizi telefonici Le reti geografiche: tecnologie WAN	Conoscenza degli aspetti teorici e tecnici legati al router Applicazione del protocollo IPv4 e relativi calcoli per l'attribuzione dei parametri di configurazione di una rete Conoscenza delle reti di comunicazione WAN e tecnologie	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	1 - 2 - 3 - 5-6	1 - 2 - 3 - 4 - 6-7	66
Marzo Aprile Maggio Giugno	3. I LIVELLI SUPERIORI DEL MODELLO OSI I livelli superiori del modello Osi La configurazione del tcp-ip e i suoi servizi La rete Internet Amministrazione di una rete lan (Windows o Linux) e relativi servizi Vpn e DMZ Sistemi di sicurezza nelle reti La crittografia Principali protocolli di applicazione Applicazioni distribuite in rete: programmare per il networking	Conoscenza delle principali tecniche crittografiche e degli altri sistemi di sicurezza in rete: firewall, dmz Saper utilizzare tecniche di programmazione concorrente e distribuita in rete: thread e socket. Casi di studio: saper progettare sistemi completi di reti locali e geografiche in tutti i dettagli del modello di riferimento	1 - 2 - 3 - 4- 5-6	1 - 2 - 3 - 4 - 5-6	1 - 2-3 - 4 - 5 -6-7	66

PERIODO	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITÀ	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre Novembre	1. RETI LAN E MEZZI DI TRASMISSIONE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apparat di rete ▪ Monitoraggio della rete e del traffico. ▪ Le reti Virtuali locali vlan ▪ Valutazione del progetto di una rete lan ▪ Progetti di cablaggio strutturato con uso dell' applicativo PacketTracer per la simulazione di reti locali 	Applicazione della conoscenza dei mezzi e dei dispositivi di trasmissione per la progettazione e l'analisi della infrastruttura di rete Lan Saper utilizzare un software di simulazione e analisi di reti, in particolare Packet Tracer per la progettazione di un collegamento di rete lan, per simulare situazioni di rete e il monitoraggio della rete e valutazione con il protocollo ARP, analizzatore di rete Utilizzo dei comandi Ping e Tracert per testare e valutare i collegamenti di rete Progettazione e implementazione del cablaggio strutturato su reti lan Progettazione di reti Ethernet switched e relativa implementazione tramite software (Packet Tracer) Le reti locali virtuali vlan con Packet Tracer: simulazione e impostazione di una rete locale virtuale statica e dinamica Valutazione ed esemplificazione pratica del dominio di collisione e di broadcast nel progetto di una rete lan	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33
Dicembre Gennaio Febbraio Marzo	2. INTERNETWORKING <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il router e la sua funzione pratica ▪ Valutazione del percorso di routine ▪ Configurazione di un router ▪ ACL: lista di controllo degli accessi 	Setup di un router: protocolli di routing e di interfaccia Valutazione di rotte statiche e dinamiche per il routing ACL standard e estese Configurazione del router con ACL	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33
Aprile Maggio Giugno	3. LIVELLI SUPERIORI MODELLO OSI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configurazione e amministrazione di un sistema di rete lan ▪ Sviluppo di programmi con thread concorrenti e applicazioni di rete ▪ Sviluppo di un progetto per la sicurezza. ▪ Programmazione per il networking client/server in Java: risoluzione di problemi di sincronizzazione e comunicazione tra processi attivati su macchine diverse collegate in rete con l'uso dei socket e dei thread. 	Configurare e gestire in pratica i servizi di una rete a dominio Il servizio Active Directory di Windows Configurazione di un sistema di rete, installazione dei pacchetti per il networking, Web server e altri servizi Installazione e configurazione di rete Linux o Windows Programmazione concorrente e di rete con socket Java	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6	1-2-3-4-5-6-7	33

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: sistemi di elaborazione e di trasmissione dell'informazione | **CLASSE:** 5[^] | **INDIRIZZO:** informatica Abacus

<i>CONTENUTI</i>	<i>CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le reti locali</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i mezzi e dispositivi di trasmissione più comuni • Conoscere gli aspetti fondamentali del modello OSI • Conoscere i principi di progettazione di semplici reti locali 	<ul style="list-style-type: none"> • Applica le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi noti • Si esprime in modo semplice ma con uso del linguaggio specifico della materia, cerca soluzioni anche precostituite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le reti geografiche</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti fondamentali delle reti di comunicazione WAN. • Conoscere gli aspetti base del funzionamento di un router • Conoscenza degli aspetti fondamentali della suite TCP/IP. • Conoscenza di elementi base relativi alle VPN • Conoscere i principi di progettazione di semplici reti geografiche 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Programmazione in rete</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i thread e socket in Java per risolvere semplici problemi di comunicazione in rete 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sicurezza nelle reti</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fondamenti della gestione della sicurezza in rete • Conoscere le principali tecniche crittografiche 	