

PIANO DI LAVORO ANNUALE

Classe 5E-Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni-Articolazione Informatica
Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni

Prof. Genesio Minichiello

A) Finalità della disciplina

La didattica si propone di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

Modulo 1-Teoria dell'informazione e codici

Conoscenze:

- Definizioni generali sulla probabilità
- Eventi mutuamente esclusivi (in una prova), eventi statisticamente indipendenti (in prove ripetute)
- Sorgenti aleatorie numeriche senza memoria e misura dell'informazione
- Entropia di sorgente e ridondanza
- Codifica di sorgente (a lunghezza fissa o variabile)-Codice ASCII
- Codifica di canale ARQ (controllo parità o sistema CRC)
- Codifica di canale FEC

Competenze:

- Definire uno spazio campione, un evento e la sua probabilità attraverso gli assiomi di Kolmogorov
- Definire un evento congiunto e la sua probabilità alla ripetizione di un esperimento aleatorio
- Definire un evento condizionato e la sua probabilità alla ripetizione di un esperimento aleatorio
- Applicare la legge-principe del condizionamento
- Misurare l'informazione di emissione-simboli da parte di una sorgente aleatoria numerica
- Calcolare l'entropia e la ridondanza di una sorgente numerica senza memoria
- Implementare una codifica di sorgente a lunghezza fissa o variabile
- Distinguere codifiche di canale a richiesta di ritrasmissione o a correzione diretta degli errori

Modulo 2-Reti e protocolli

Conoscenze:

- Aspetti evolutivi delle reti
- I servizi per gli utenti e per le aziende
- I modelli client/server (C/S) e peer to peer (P2P)
- Architetture di rete

- I modelli per le reti
- Il modello TCP/IP
- I livelli applicativi nel modello TCP/IP
- Internet e Web

Competenze:

- Controllare la configurazione di rete del computer
- Individuare risorse condivise
- Descrivere le caratteristiche di una rete
- Individuare le unità che compongono una rete di computer
- Rappresentare con uno schema a livelli un'attività di comunicazione
- Determinare l'indirizzo IP di un computer
- Fornire esempi di protocolli a livello applicativo

Modulo 3-Servizi di rete per l'azienda e la pubblica amministrazione

Conoscenze:

- Intranet ed Extranet
- Commercio elettronico
- Business to business e business to consumer
- Home banking
- Servizi finanziari in rete
- Crittografia
- Chiavi simmetriche e asimmetriche
- Firma digitale
- Software e protocolli per la crittografia
- e-government
- Servizi di rete per la Pubblica Amministrazione
- Amministrazione digitale
- Posta elettronica certificata

Competenze:

- Utilizzare le potenzialità di una rete per i fabbisogni aziendali
- Simulare l'acquisto di prodotti tramite Web
- Utilizzare le informazioni di siti finanziari in rete
- Simulare un'operazione di home banking
- Cifrare e decifrare messaggi con metodi diversi
- Simulare l'uso dell'algoritmo a chiave asimmetrica
- Individuare servizi digitali per il cittadino
- Analizzare siti della Pubblica Amministrazione
- Individuare le modalità per aprire una casella di posta elettronica certificata

Modulo 4-Linux: server per le reti e per il Web

Conoscenze:

- Le porte
- Gli host della rete
- La risoluzione dei nomi di dominio
- L'assegnazione dinamica di indirizzi IP
- Il trasferimento dei file
- Il server Web
- La posta elettronica
- La condivisione di risorse
- Il proxy server
- Il firewall
- La crittografia

Competenze:

- Conoscere ed utilizzare i principali comandi, le problematiche alla base e le procedure per installare, configurare ed utilizzare un server in ambiente Linux

Modulo 5-Windows: server per le reti e per il Web

Conoscenze:

- Le porte
- Configurazione iniziale di Windows Server
- Gli host della rete
- La risoluzione dei nomi di dominio
- Il server Web
- Il trasferimento dei file
- Active Directory
- Il firewall

Competenze:

- Conoscere ed utilizzare i principali comandi, le problematiche alla base e le procedure per installare, configurare ed utilizzare un server in ambiente Windows

Modulo 6-Approfondimento del linguaggio Java

Conoscenze:

- Componenti fondamentali di un programma Java
- Identificatori, tipi di dati e array
- Operatori e gestione del flusso di esecuzione
- Programmazione ad oggetti con Java: incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo
- Caratteristiche avanzate del linguaggio

- Modificatori, package e interfacce
- Eccezioni e asserzioni
- Gestione dei thread
- Input, output e networking
- Supporto a SQL e XML per la gestione dei dati
- Interfacce grafiche (GUI) con AWT, Applet e Swing

Competenze:

- Definire i concetti di classe, oggetto, variabile, metodo, costruttore
- Dichiarare una classe, istanziare oggetti da una classe
- Utilizzare membri pubblici di un oggetto tramite operatore dot
- Dichiarare e invocare un metodo, dichiarare e inizializzare una variabile
- Dichiarare e invocare un metodo costruttore
- Definire un costruttore di default
- Definire un package
- Conoscere e utilizzare costrutti di programmazione semplici ed avanzati
- Elencare, definire ed utilizzare i concetti fondamentali della programmazione ad oggetti
- Gestire le varie tipologie di eccezioni con i blocchi try-catch
- Definire il multithreading e il multitasking, creare e utilizzare thread
- Comprendere il networking in Java, i concetti di socket e metodo accept
- Scrivere codice che permetta la connessione ad un database
- Creare semplici applet

Modulo 7-Programmazione di rete

Conoscenze:

- Programmi server e programmi client
- Classi e metodi del linguaggio Java per la programmazione di rete
- Socket
- Applicazioni client/server
- Applicazioni client/server concorrenti
- Protocolli di comunicazione

Competenze:

- Utilizzare il linguaggio Java per la programmazione di rete
- Costruire semplici applicazioni client/server
- Costruire una semplice chat in rete
- Realizzare un'applicazione client/server concorrente
- Definire un semplice protocollo di comunicazione

Modulo 8-Applicazioni orientate ai servizi

Conoscenze:

- Servizi e applicazioni
- Elaborazione distribuita e protocolli di rete
- Architettura SOA
- SOAP e REST
- Media Type
- Provider e client
- Provider di servizi SOAP con ASP.NET
- Client di servizi SOAP in Java
- Provider di servizi REST con Java
- Client di servizi REST con WinForms
- Testing di Web services

Competenze:

- Realizzare un servizio Web con ASP.NET
- Accedere a un servizio Web con un client in Java
- Realizzare un servizio Web con Java
- Accedere a un servizio Web con un client in Visual Basic.NET
- Utilizzare soapUI per il testing di servizi Web SOAP
- Utilizzare soapUI per il testing di servizi Web REST

Modulo 9-Informatica mobile

Conoscenze:

- Ambiente di sviluppo per Android
- Connessione alla rete
- Applicazioni client/server
- Geolocalizzazione

Modulo 10-Studio e simulazione di casi aziendali

Conoscenze:

- Biglietteria e sito Web di un museo
- Sito di e-commerce
- Strumento per la scansione delle porte TCP
- Provider di servizi Web e client per la gestione del piano ferie di un'azienda
- Testing di servizi Web pubblici

B) Principi e metodologie didattiche

Saranno applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lezioni interattive in laboratorio con l'ausilio dei computer e del proiettore, discussioni, etc.).

Le esercitazioni pratiche e di laboratorio saranno utilizzate per una costante verifica dei risultati ottenuti e dei progressi compiuti dai singoli studenti e verteranno, anche in modo combinato, sia sullo sviluppo di software applicativo, sia sull'utilizzo di sistemi di gestione di basi di dati, sia sulla rete e le sue applicazioni fondamentali e proprietarie con i relativi protocolli.

C) Mezzi e sussidi didattici

Oltre ad un libro di testo proposto, che gli studenti sono guidati ad utilizzare con modalità selettive al fine di acquisire dimestichezza nell'individuazione e organizzazione delle informazioni essenziali, di sviluppare un metodo di studio efficace, di saper cogliere spunti che sollecitino la loro curiosità verso altri testi, tra gli strumenti didattici si farà ricorso a sussidi iconografici, audiovisivi e multimediali, oltre all'integrazione con informazioni tratte da altri manuali, monografie, riviste.

Il docente si impegna, in caso di necessità di approfondimento ulteriore, a rendere disponibili documenti essenziali o, in caso di necessità di sunto, documenti o slides riepilogativi delle lezioni.

D) Criteri e modalità di valutazione delle verifiche

Le verifiche, scritte, orali e pratiche, assolvono ad una funzione formativa e dunque si attuano sia in itinere sia alla conclusione dei nodi tematici principali.

Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a scelta multipla, a risposta aperta, completamenti, esercizi numerici).

Le prove orali, fondamentali per rilevare non solo le conoscenze acquisite, le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico, costituiscono un generale strumento di ripasso e possono svolgersi anche all'inizio delle lezioni per richiamare gli argomenti sviluppati in precedenza.

Nelle prove pratiche di laboratorio gli allievi esibiranno la propria preparazione in merito all'utilizzo del software proposto ed agli ambienti di sviluppo e programmazione.

Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva e propositiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti affidati per casa e gli atteggiamenti del comportamento individuale nei confronti del singolo e del gruppo.

Nello specifico la valutazione del rendimento si baserà sui seguenti criteri:

Uno	Ad una verifica scritta l'allievo si limita a firmarla
Due	Scena muta, lavoro non svolto, risposte mancate, ostentazione di disimpegno e disinteresse; l'allievo non conosce le nozioni fondamentali, dimostra gravi incomprensioni e confusioni, denota assenza di studio, l'esposizione è completamente scorretta o assente
Tre/Quattro	L'allievo dimostra scarsità nell'assimilazione delle nozioni fondamentali e nell'esposizione, denota scarsità di impegno e di interesse
Cinque	L'allievo conosce le nozioni fondamentali in modo mediocre, parziale, frammentario ed insicuro, non riesce ad (o ha una scarsa capacità di) operare corretti confronti, l'esposizione è carente o poco accurata e scorretta
Sei	L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una conoscenza globale degli argomenti, sa stabilire alcune relazioni fondamentali tra le varie sfumature e coglie gli aspetti più semplici. Comprende ed utilizza i termini specifici di uso più frequente ed alcuni semplici strumenti propri della disciplina. L'esposizione è corretta seppur semplice, la capacità di confronto è sufficiente seppur talvolta poco articolata
Sette/Otto	L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una buona conoscenza degli argomenti, degli ambienti di sviluppo e dei software proposti. Nel complesso sa stabilire relazioni tra le varie realtà e coglie gli aspetti significativi. Comprende ed utilizza il linguaggio appropriato, specifica gli strumenti propri della disciplina. Lo studio si rivela costante
Nove	L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una conoscenza chiara ed adeguata della disciplina. Sa operare confronti tra le varie realtà e coglie tutti i loro aspetti. Comprende ed utilizza correttamente il linguaggio specifico e gli strumenti propri della disciplina. L'esposizione è fluida e corretta. Lo studio è costante ed emergono capacità critiche e sintetiche
Dieci	L'allievo dimostra di conoscere in modo approfondito, attraverso l'osservazione e l'informazione, la disciplina. Sa operare con sicurezza confronti tra le varie sfumature e coglie tutti i loro aspetti. Comprende ed utilizza agevolmente il linguaggio specifico e gli strumenti propri della disciplina. L'esposizione è fluida, corretta e personale. Lo studio si rivela costante, critico ed appassionato

E) Osservazioni

Questo programma didattico è suscettibile di variazioni in relazione alle caratteristiche della classe o a problemi e/o esigenze contingenti che si dovessero presentare nel corso del suo sviluppo.

Al termine dell'anno scolastico si provvederà ad una compilazione aggiornata del programma effettivamente svolto.

Bolzano, 1/10/2016

Il docente
Prof. **Genesio Minichiello**