Modulo C

Area di conoscenza "operatività"

Operatività e supporto dei sistemi informativi

(traduzione non ufficiale)

Syllabus

Obiettivi

Il modulo C, Operatività, richiede al candidato di valutare l'operatività e il supporto dei sistemi informativi.

Il candidato sarà in grado di:

Comprendere i componenti hardware, le architetture degli elaboratori.

Valutare i principi dei sistemi operativi e comprendere le caratteristiche dei comuni sistemi operativi. Comprendere i principi delle comunicazioni, i componenti e le architetture delle reti e i protocolli di comunicazione.

Comprendere i principi dei servizi di rete, compresa la crittografia e il sistema dei nomi di dominio. Comprendere il World Wide Web, le opzioni dei messaggi elettronici e i protocolli di trasmissione della voce su Internet.

Comprendere i principi di comunicazione wireless, le reti e i protocolli wireless.

Descrivere i principi di gestione della rete e il protocollo di gestione di una semplice rete.

Riconoscere gli strumenti la gestione del sistema e della rete.

Riconoscere l'importanza di un approccio all'IT orientato al client, e applicare alcuni dei principi base della distribuzione dei servizi IT.

Categoria	Argomento	Obiettivi
C.1 Architetture e componenti dell'elaboratore	C.1.1 Hardware principale	 Identificare i principali componenti di un computer, come CPU, RAM, ROM, e descrivere le loro funzioni. Descrivere le relazioni tra i componenti principali di un computer. Identificare i principali tipi di unità periferiche di un computer, come lo schermo, la tastiera, i dispositivi di puntamento, i dischi, le schede di rete, le stampanti e descrivere le loro funzioni. Riconoscere le caratteristiche dei diversi tipi di periferiche e usare gli appropriati parametri per compararne le caratteristiche, come capacità, velocità, risoluzione, standard compatibili. Riconoscere i principali tipi di memoria, come DRAM, SRAM, EPROM, flash e compararne i loro usi.
	C.1.2 Architetture di computer	 Identificare, mediante l'uso di diagrammi, l'architettura di un computer adatto ad un uso generico. Descrivere il concetto di chipset e lo scopo dei vari tipi di bus in un computer. Descrivere il concetto di gerarchia della memoria, come i livelli di gerarchia, il confronto tra la memoria veloce e i lenti dispositivi di conservazione dati, l'efficienza della cache, e le sue conseguenze sul sistema. Identificare il campo delle disponibilità dei computer, come parlmari, portatili, desktop, server multiprocessore, mainframe, e riconoscere le loro principali differenze di architettura.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.1.3 Processori	 Descrivere il concetto di un Instruction Set per architettura (ISA). Descrivere il dualismo tra le strutture CISC e RISC. Descrivere il concetto di pipelining delle istruzioni, parallelismo delle istruzioni, schedulamento dinamico e esecuzione speculativa. Definire il termine "coprocessore" e riconoscere il ruolo di coprocessore nel set ISA. Descrivere le caratteristiche di un microprocessore, come un single/multi-core, la frequenza di clock, i livelli di pipeline, il sistema di cache, la dimensione del chip, il consumo di potenza e la dissipazione del calore.
C.2 Sistemi operativi	C.2.1 Principi	 Descrivere le funzioni dei sistemi operativi disponibili per un computer adatto ad un uso generico. Riconoscere i diversi tipi di sistemi operativi, come batch, time sharing, real time. Descrivere il concetto di Application Programming Interface (API) e fornire esempi, come API in Java, API di Windows, API di Google maps. Descrivere la gestione software delle risorse hardware.
	C.2.2 Provessi concorrenti e paralleli	 Riconoscere le ragioni della necessità della concorrenza in un sistema operativo. Riconoscere il problema della mutua esclusione, Riconoscere l'esecuzione dei processi e di processi multipli. Riconoscere il therading. Riconoscere le operazioni di context switch.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.2.3 Gestione della memoria	 Riconoscere lo scopo della memoria virtuale. Descrivere come un sistema operativo gestisce la memoria virtuale attraverso l'hardware. Descrivere il concetto di thrashing(swapping?), del suo impatto, di come è gestito e prevenuto. Descrivere come il concetto di memoria gerarchica influenza la programmazione, come la separazione della memoria di lavoro dai file di dati. Riconoscere le funzioni svolte dal file system.
	C.2.4 Sicurezza e protezione	 Comprendere il bisogno di protezione e sicurezza (in termini diconfidenza, integrità e disponibilità) in un computer. Riconoscere i tipi di meccanismi di protezione usati in un sistema operativo. Descrivere la minaccia associata al malware, come backdoor, trojan horse, virus. Riconoscere le principali misure di prevenzione di tali minacce. Riconoscere la differenza tra identificazione e autenticazione. Descrivere le tecniche di autenticazione e definire uno schema di autenticazione robusta. Riconoscere i pricipi di controllo degli accessi. Riconoscere il bisogno del back up e del ripristino dei dati.
	C.2.5 Sistemi operativi diffusi	 Descrivere le caratteristiche principali dei sistemi della famiglia Unix, Linux, Mac, come l'installazione, l'interfaccia utente, la sicurezza, le prestazioni, gli utilizzi comuni, la stabilità. Descrivere le caratteristiche principali dei sistemi della famiglia Microsoft, come l'installazione, l'interfaccia utente, la sicurezza, le prestazioni, gli utilizzi comuni, la stabilità.

Categoria	Argomento	Obiettivi
C.3 Reti e comunicazioni	C.3.1 Principi di comuncazione	 Riconoscere le differenze tra funzionalità di rete fisiche e logiche. Descrivere i principi di trasporto dell'informazione definendo il concetto di segnale. Riconoscere la differenza tra segnale analogico e digitale. Riconoscere la questione della conversione di segnali analogici in digitali e viceversa. Confrontare i circuiti di (time?) switching con quelli packet switching. Descrivere il ruolo degli organi di standardizzazione, come ITU e IEEE.
	C.3.2 Architetture ed elementi di una rete	 Elencare gli elementi di una rete, come host, mezzi fisici di trasmissione, apparati e loro funzioni. Descrivere le caratteristiche dei mezzi fisici di trasmissione, come il doppino ritorto, il cavo coassiale, la fibra ottica e le microonde. Descrivere come i componenti di una rete sono connessi tra loro. Descrivere la funzione dei dispositivi di interconnessione, come hub, swotch, router, repeater. Riconoscere la differenza delle caratteristiche di una LAN e una WAN. Descrivere le diverse tecnologie e opzioni disponibili per WAN, come dial up, ISDN, xDSL, frame relay, linea dedicata. Descrivere le topologie di rete standard e la corrispondenza con gli standard disponibili per le reti LAN, come Ethernet, token ring, FDDI. Riconoscere le differenze tra i meccanismi di accesso usati in diversi standard, come CSMA/CD e passaggio del token. Descrivere la funzione del firewall e la sua importanza nella sicurezza di una rete.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.3.3 Protocolli di comunicazione	 Descrivere il modello ISO a 7 livelli ed elencare i servizi gestiti da ogni livello. Confrontare ed associare il modello TCP/IP al modello ISO. Descrivere come un pacchetto è instradato su Internet. Confrontare protocolli orientati alla connessione e flussi di dati con datagrammi e protocolli privi di connessione. Riconoscere le differenze di affidabilità e velocità tra TCP e UDP.
C.4 Servizi di rete	C.4.1 Sicurezza di rete	 Descrivere i diversi tipi di minacce alle tipiche operazioni in rete, come Denial of servis (DoS), sniffing, port stealing. Definire il concetto di spoofing e furto di identità, e le relative minacce alla sicurezza.
	C.4.2 Crittografia	 Descrivere le origini della crittografia e le sue applicazioni nella sicurezza delle reti. Riconoscere la differenza tra chiave privata e chiave pubblica. Descrivere come la crittografia è utilizzata nella protezione delle comunicazioni in rete aumentando la riservatezza (IPSec, SSH, SSL), aumentando l'autenticazione (firma digitale), e creando una rete privata virtuale (VPN).
	C.4.3 Sistemi di nomi di dominio	 Descrivere il sistema DNS e la sua estensione. Descrivere come sono identificati gli host su Internet. Descrivere l'uso e lo scopo dei descrittori delle risorse Descrivere l'indirizzo IP e come un nome di dominio è tradotto in un indirizzo IP.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.4.4 Il World Wide Web	 Descrivere il WWW come un'applicazione client/server. Riconoscere il ruolo del server web. Riconoscere il ruolo del client web (browser). Riconoscere il ruolo e la funzione del protocollo HTTP. Definire e riconoscere lo scopo dell'individuatore URL Riconoscere lo scopo e l'uso delle interfacce CGI. Riconoscere il concetto di un applet. Comprendere come il contenuto di un sito web possa essere gestito dinamicamente tramite un database. Riconoscere le opzioni disponibili per creare un sito web, come installare un proprio server web, condividere un server fornito da un provider, usare un server dedicato fornito da un provider.
	C.4.5 Messaggistica	 Confrontare i diversi sistemi di messaggistica elettronica, come e-mail, SMS, messaggistica istantanea (Chat), forum. Riconoscere le differenze tra (client?) e-mail e applicazioni web-mail. Descrivere i ruoli e le funzioni di client e-mail, server e-mail e gateway. Descrivere i protocolli SMTP, POP3, IMAP.
	C.4.6 Protocollo di comunicazione voce (VoIP)	 Descrivere il concetto di telefonia IP. Descrivere i requisiti di rete e di utente per il VoIP.
	C.4.7 Dimensionamento delle infrastrutture di sistema	 Descrivere l'influenza delle dimensioni dei dati e dei tipi di dati sulle risorse di rete, come le risorse per il testo semplice, per la voce, per la musica, per le immagini, per i video e trasmissioni combinate audio/video. Descrivere le caratteristiche di un computer server che ospiti applicazioni multimediali.

Categoria	Argomento	Obiettivi
C.5 Wireless e accesso remoto ai dati	C.5.1 Multimedialità e dispositivi portatili.	 Riconoscere alcuni dispositivi elettronici portatili, come smartphone, palmari (PDA), GPS. Riconoscere i principali dispositivi multimediali di input/output, come scanner, fotocamere digitali, microfoni, schermi, monitor, altoparlanti, cuffie e comprendere il loro utilizzo. Descrivere i principali standard dei formati di salvataggio, come CD, DVD, dischi magnetoottici, memorie flash, e distinguere le loro caratteristiche tecniche.
	C.5.2 Principi di comunicazione senza fili	 Elencare le tecnologie usate per comunicazioni wireless e descrivere le loro funzionalità. Riconoscere le principali differenze tra i più diffusi standard protocolli wireless, come bluetooth, IEEE802.11, IEEE802.16 (WiMax). Riconoscere i limiti e i temi relativi all'uso di dispositivi portatili e senza fili, come la copertura, la velocità, la compatibilità.
	C.5.3 Protocolli e reti wireless	 Descrivere gli elementi principali di una LAN senza fili (W-LAN) e i suoi scopi. Valutare la compatibilità delle diverse tecnologie W-LAN. Descrivere i principali elementi di una rete basata sull'uso del satellite. Descrivere le principali caratteristiche dei protocolli dei dispositivi portatili, come IP, WAP, bluetooth, UMTS, GPRS. Riconoscere il campo di applicabilità di ogni protocollo per dispositivi portatili. Riconoscere il concetto di Radio-Frequency Identification (RFID) e i suoi usi, come identificazione, tracciamento dei prodotti, pagamenti nei trasporti, sistemi di inventario
C.6 Gestione delle reti	C.6.1 Principi di gestione delle reti	 Descrivere i diversi parametri con cui può essere gestita una rete, come prestazioni, fallimenti, impostazioni di configurazione. Confrontare diverse architetture per la gestione delle reti.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.6.2 Protocollo SNMP	 Descrivere i principali elementi del Simple Network Management Protocol e delle sue interazioni. Descrivere i principali servizi forniti con SNMP. Riconoscere i principali limiti del protocollo SNMP.
	C.6.3 Strumenti per la gestione delle reti e del sistema	 Descrivere le differenze tra gli strumenti per la gestione del sistema e quelli per la gestione della rete. Riconoscere alcuni degli strumenti software più usati per la gestione delle reti, come Ping, Traceroute, tcpdump, Tivoli, HP, Solstice, OpenNMS. Riconoscere i requisiti delle infrastrutture per usare uno strumento di gestione della rete.
C.7 Fornitura del servizio e supporto	C.7.1 Relazioni con i clienti e accettazione delle condizioni di servizio (SLA).	 Descrivere il processo di gestione delle condizioni di servizio e identificare i suoi benefici. Elencare e descrivere gli elementi principali di un accordo SLA, come definizione di servizi, misura delle caratteristiche offerte, gestione dei problemi, IPR e riservatezza delle informazioni, garanzie e cessazione. Confrontare utilizzi e scopi dell'accordo SLA, evidenziando contratti e accordi di condizioni di servizio.
	C.7.2 Capacità e pianificazione delle contingenze	 Descrivere la gestione delle capacità e spiegare l'importanza degli elementi, dei servizi e dell'albero dei sottoprocessi commerciali. Identificare gli elementi principali del piano delle capacità. Riconoscere il concetto di rischio, di minaccia e di vulnerabilità e fare esempi di, come perdita di dati o interruzione del servizio. Elencare esempi di contromisure per la riduzione del rischio. Riconoscere lo scopo e i principali elementi di piano di contingenza e di continuità del servizio, come tolleranza agli errori, riavvio delle procedure, assunzione del personale, risorse alternative, back up.

Categoria	Argomento	Obiettivi
	C.7.3 Gestione delle disponibilità	 Riconoscere lo scopo e i benefici della gestione delle disponibilità e definire il concetti di disponibilità, affidabilità, fallimento, ripristino. Confrontare alcuni delle misure tipiche della disponibilità, come la percentuale di disponibilità, la frequenza degli errori, il tempo medio tra errori, le conseguenze degli errori. Riconoscere le tecniche e i metodi di gestione della disponibilà, come analisi delle conseguenze degli errori (CFIA), analisi dell'albero degli errori (FTA).
	C.7.4 Servizio desk	 Riconoscere lo scopo di un servizio desk nell'organizzazione di un servizio di supporto Identificare i diversi tipi di servizi desk e descrivere le circostanze in cui ogni tipo può essere usato. Definire i principali elementi di un sistema di gestione degli eventi.
	C.7.5 Gestione del cambiamento	 Descrivere le migliori pratiche in uso per la gestione della configurazione di un'infrastruttura IT. Definire lo scopo della richiesta di un cambiamento e gli elementi essenziali che dovrebbe contenere.