

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "ROMA TRE"
CORSO DI STUDI IN SCIENZE DELLA COMUNICAZIONE NELLA SOCIETÀ DELLA
GLOBALIZZAZIONE
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA E DELLA TELEMATICA – A.A. 2007-2008
M. PEDICINI

RACCOLTA DI DOMANDE PER I CORSI DI FONDAMENTI DELL'INFORMATICA

ATTENZIONE: IL PRESENTE COMPENDIO DI ESERCIZI

- (1) NON È ESAUSTIVO (OVVERO, ALL'ESAME POSSONO CAPITARE – E CAPITERANNO ! – DOMANDE DIVERSE E DI DIVERSO TIPO);
- (2) NON È PENSATO AD USO ESCLUSIVO DEL CORSO FIT; OVVERO, CONTIENE ESERCIZI E DOMANDE SU ARGOMENTI CHE NON VERRANNO TRATTATI NEL CORSO;
- (3) LE PRIME DOMANDE SONO QUELLE PENSATE SPECIFICAMENTE PER FIT.

Notare che all'esame

- bisogna rispondere barrando esattamente una casella per ogni domanda.
Tenere presente che le risposte errate danno luogo ad una valutazione negativa (punteggio negativo), la risposta "non so" da luogo ad un punteggio nullo.
- Agli esercizi a risposta aperta, rispondere in modo sintetico ed esaustivo.

Quesiti ed esercizi sulla Teoria dell'Informazione.

- | | |
|--|--|
| (1) Nell'alfabeto binario l'entropia della distribuzione di probabilità concentrata sull'1 vale più di quella concentrata sullo 0 | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (2) La quantità di informazione della lettera "H" in italiano e in inglese è la stessa. | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (3) Per rappresentare un alfabeto di 4 simboli sono sempre necessari 2 bit anche se le frequenze di utilizzo dei simboli non sono uniformi | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (4) La quantità di informazione associata ad un segnale è sempre diversa da zero | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (5) L'entropia si calcola facendo la media aritmetica delle quantità di informazione di ogni simbolo | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (6) L'entropia condizionata misura la quantità di informazione equivocabile nell'associazione tra due alfabeti | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |

- (7) E' possibile aumentare l'entropia di un alfabeto di due simboli utilizzati in media al 50 per cento. Vero , Falso , Non so
- (8) La quantizzazione è il processo che permette di associare una sequenza di segnali ad un grandezza fisica che varia nel tempo. Vero , Falso , Non so
- (9) Il campionamento è il processo che permette di associare una sequenza di segnali ad un grandezza fisica che varia nel tempo. Vero , Falso , Non so
- (10) Un codice può associare ad un entità di informazione più di una parola nell'alfabeto di codifica Vero , Falso , Non so
- (11) L'entropia condizionata destinazione data la sorgente può essere maggiore dell'entropia della sorgente. Vero , Falso , Non so
- (12) Se aumento i simboli dell'alfabeto, potenzialmente, l'entropia tende ad aumentare Vero , Falso , Non so
- (13) Simboli equiprobabili portano la stessa quantità di informazione Vero , Falso , Non so
- (14) Si ha entropia minima di una sorgente quando la distribuzione di probabilità è concentrata Vero , Falso , Non so
- (15) Si ha entropia minima di una sorgente quando la distribuzione di probabilità è concentrata Vero , Falso , Non so
- (16) Se l'alfabeto è $X = \{0, 1\}$, e la distribuzione è $p(0) = p(1)$ allora $H(X) = 1$ Vero , Falso , Non so
- (17) Se l'alfabeto è $X = \{00, 01, 10, 11\}$, e la distribuzione è $p(00) = p(11) = 0.25$, $p(10) = 0.5$ e $p(01) = 0$ allora $H(X) = 1$. Vero , Falso , Non so
- (18) La somma delle probabilità di tutti i simboli di un alfabeto vale 2. Vero , Falso , Non so
- (19) Il flusso di informazione è la quantità media di informazione emessa da una sorgente nell'unità di tempo. Vero , Falso , Non so
- (20) Il flusso di informazione si calcola moltiplicando l'entropia della sorgente per la velocità con cui la sorgente emette i simboli. Vero , Falso , Non so

- (21) La mutua informazione si calcola sottraendo all'entropia della sorgente l'entropia condizionata della sorgente data la destinazione. Vero , Falso , Non so
- (22) La mutua informazione si calcola sottraendo all'entropia della sorgente l'entropia condizionata della destinazione data la sorgente. Vero , Falso , Non so
- (23) Un bit è l'unità elementare di informazione che si ottiene selezionando una configurazione da un insieme che ne contiene 2. Vero , Falso , Non so
- (24) Un simbolo è l'entità di informazione corrispondente a una delle configurazioni elementari possibili della grandezza fisica di supporto. Vero , Falso , Non so
- (25) La codifica analogica ha un livello intensionale maggiore di quella digitale. Vero , Falso , Non so
- (26) Nella codifica digitale deve essere descritta in modo esauritivo la corrispondenza tra le entità di informazione e le rappresentazioni corrispondenti. Vero , Falso , Non so
- (27) L'entropia associata ad un dado (non truccato) è maggiore dell'entropia associata ad una moneta (non truccata). Vero , Falso , Non so
- (28) Nel modello di riferimento di von Neumann dati e istruzioni si trattano in modo uniforme. Vero , Falso , Non so

Esercizio 1. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Dato un canale di comunicazione con segnale con larghezza di banda di 22 KHz che esce dal codificatore con una potenza di 21 watt e avendo una sorgente di rumore di 7 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di: a , b , c , d , Non so
a) 44 bits/sec, b) 11000 bits/sec, c) 22000 bits/sec, d) 44000 bits/sec.
- (2) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 256Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 5Megabytes ? a , b , c , d , Non so
a) 2 minuti e 40 sec, b) circa 16 minuti, c) 20 sec, d) circa 9 minuti.

(3) Dato un canale di comunicazione con un segnale a frequenza di 32 KHz che esce dal codificatore con una potenza 12 watt e sorgente di rumore di 4 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di:
 a) 32 bits/sec, b) 16000 bits/sec, c) 32000 bits/sec, d) 8000 bits/sec.

a , b , c , d , Non so

(4) Dato un canale di comunicazione con un segnale a frequenza di 0.6 MHz che esce dal codificatore con una potenza 56 watt e sorgente di rumore di 8 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di:
 a) 200000 bits/sec, b) 1 800 000 bits/sec, c) 1 200 000 bits/sec, d) 8000000 bits/sec.

a , b , c , d , Non so

Quesiti e calcoli su questioni dimensionali

(1) Un disco della capacità di 3Gb con 21 settori e 4 tracce ha dei records di dimensione > 30Mb.

Vero , Falso , Non so

(2) Un byte è una sequenza di bits

Vero , Falso , Non so

(3) Un Megabyte corrisponde a 1024 Kilobytes

Vero , Falso , Non so

(4) Un Gigabyte corrisponde a 1024 Kilobytes

Vero , Falso , Non so

(5) Per codificare una cifra decimale sono necessari 4 bits

Vero , Falso , Non so

(6) La parola in un calcolatore con architettura a 16 bit è lunga 2 bytes

Vero , Falso , Non so

(7) Con uno spazio di indirizzamento virtuale di 2^{20} bytes e la dimensione di una pagina di 4Kilobytes, si hanno a disposizione 2^8 pagine di memoria.

Vero , Falso , Non so

(8) La rappresentazione binaria del numero 233 è:

a , b , c , d , Non so

a) 11101001, b) 100101111, c) 223333, d) 011000110.

(9) La rappresentazione binaria del numero 223 è:

a , b , c , d , Non so

a) 10010100101001, b) 11011111, c) 10111001, d) 11001001010,

(10) La rappresentazione binaria del numero 375 è:

a , b , c , d , Non so

a) 101110111, b) 111111101101, c) 1011010001, d) 11001001010,

- (11) La rappresentazione binaria del numero 721 è:
a) 10010100101001, b) 1111111011101, c) 1011010001, d) 11001001010, a , b , c , d , Non so
- (12) La rappresentazione binaria del numero 398 è:
a) 100101111, b) 01010101001010, c) 101011011, d) 110001110, a , b , c , d , Non so
- (13) La rappresentazione binaria del numero 403 è:
a) 100101111, b) 01010101001010, c) 101011011, d) 110010011, a , b , c , d , Non so
- (14) La rappresentazione binaria del numero 531 è:
a) 101111101110, b) 1000010011, c) 101011011, d) 000300010005, a , b , c , d , Non so
- (15) La rappresentazione binaria del numero 527 è:
a) 101111101110, b) 1000010011, c) 1000001111, d) 000500020007, a , b , c , d , Non so
- (16) La rappresentazione binaria del numero 347 è:
a) 10010100101001, b) 01010101001010, c) 101011011, d) 000030000400007, a , b , c , d , Non so
- (17) La rappresentazione binaria del numero 361 è:
a) 1001010001, b) 01010101001010, c) 101101001, d) 000030000600001, a , b , c , d , Non so
- (18) La rappresentazione binaria del numero 591 è:
a) 10010111001, b) 1011100111, c) 1001001111, d) 1100110010, a , b , c , d , Non so
- (19) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 01001101 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. 6E, b. 4D, c. E4 a , b , c , Non so
- (20) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 01101110 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. 6E, b. 4E, c. 6A a , b , c , Non so
- (21) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 10010011 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. 93, b. 92, c. 42 a , b , c , Non so

- (22) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 11110011 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. *A3*, b. *F3*, c. *2C* a , b , c , Non so
- (23) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 11000011 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. *B3*, b. *2C*, c. *C3* a , b , c , Non so
- (24) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 10101011 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. *AB*, b. *92*, c. *42* a , b , c , Non so
- (25) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 11001101 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. *93*, b. *CD*, c. *DC* a , b , c , Non so
- (26) Sapendo che un adattatore IDSN permette una connessione a 64Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 3Megabytes ?
a) 6.4 minuti, b) 64 secondi, c) 64 minuti, d) 3 secondi. a , b , c , d , Non so
- (27) Se una connessione tra due macchine ha una banda di 32Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 2Megabytes ?
a) 5012 secondi, b) 512 secondi, c) 16 secondi, d) 160 secondi. a , b , c , d , Non so
- (28) Se una connessione tra due macchine ha una banda di 4Megabit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 4Megabytes ?
a) 4 secondi, b) 2 secondi, c) 8 secondi, d) 1 secondo. a , b , c , d , Non so
- (29) Se una connessione tra due macchine ha una banda di 2Megabit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 2Megabytes ?
a) 4 secondi, b) 2 secondi, c) 8 secondi, d) 1 secondo. a , b , c , d , Non so
- (30) Se una connessione tra due macchine ha una banda di 3Megabit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 24Megabytes ?
a) 64 secondi, b) meno di un minuto, c) 72 secondi, d) 2 minuti. a , b , c , d , Non so

Quesiti ed esercizi sulla struttura del calcolatore.

- (1) Il registro PC (contatore di programma) può essere incrementato in maniera non sequenziale. Vero , Falso , Non so

- (2) Il bootstrap è l'ultima sequenza di istruzioni che un sistema operativo esegue prima di terminare
Vero , Falso , Non so
- (3) L'operazione di addizionare il contenuto di registri dati dell'unità centrale richiede l'intervento del bus dei dati
Vero , Falso , Non so
- (4) I bus del calcolatore sono dei canali di trasporto dei dati tra la memoria e l'unità centrale
Vero , Falso , Non so
- (5) La memoria secondaria del calcolatore è meno veloce della memoria principale
Vero , Falso , Non so
- (6) Un calcolatore con uno spazio di indirizzamento a 20bits e celle da 32bits non può avere una capacità di memoria maggiore di 32Kbytes
Vero , Falso , Non so
- (7) L'architettura RISC (reduced instructions set computer) ha un linguaggio meno ricco di un calcolatore CISC.
Vero , Falso , Non so
- (8) La macchina virtuale associata ad un sistema operativo ha un linguaggio di livello più astratto rispetto al linguaggio macchina
Vero , Falso , Non so
- (9) L'harddisk di un calcolatore fa parte della memoria secondaria
Vero , Falso , Non so
- (10) La memoria secondaria di un calcolatore è più veloce della memoria principale
Vero , Falso , Non so
- (11) Nel modello di calcolatore di von Neumann i dati sono memorizzati in una memoria speciale distinta da quella dei programmi
Vero , Falso , Non so
- (12) I registri della CPU possono memorizzare esclusivamente dati
Vero , Falso , Non so
- (13) Il bus dei dati è un dispositivo di input/output
Vero , Falso , Non so
- (14) Un calcolatore con uno spazio di indirizzamento di 10 bit e celle da 32bits non può avere una capacità di memoria maggiore di 32Kbytes
Vero , Falso , Non so
- (15) La memoria secondaria permette di conservare informazioni in modo permanente
Vero , Falso , Non so

- (16) La memoria di un calcolatore contiene un numero infinito di celle Vero , Falso , Non so
- (17) Il linguaggio della microprogrammazione è meno astratto del linguaggi della logica digitale Vero , Falso , Non so
- (18) Nel ciclo preleva-decodifica-esegui svolto dalla CPU durante l'esecuzione di un programma, la fase "preleva" si riferisce ai dati che vengono prelevati dalla memoria secondaria per essere trasferiti nella memoria principale Vero , Falso , Non so
- (19) Ogni programma software può essere codificato al livello dei circuiti Vero , Falso , Non so
- (20) Se si prevede di allocare su un hard-disk pochi files di grosse dimensioni conviene creare molte partizioni Vero , Falso , Non so
- (21) Nella organizzazione di un sistema di elaborazione a livelli, in generale l'insieme di istruzioni a livello più alto contengono meno istruzioni Vero , Falso , Non so
- (22) Un'istruzione che appare a livello della microprogrammazione può comparire anche come istruzione a livello della macchina standard Vero , Falso , Non so
- (23) Le architetture con flussi di istruzioni SIMD, sono utilizzate per macchine parallele Vero , Falso , Non so
- (24) Le celle di memoria di un calcolatore contengono un numero di bit diverso a seconda del tipo Vero , Falso , Non so
- (25) La memoria secondaria è due volte più veloce della memoria principale Vero , Falso , Non so
- (26) Per trasferire informazioni da un disco alla memoria principale è sufficiente conoscere la traccia in cui è stata immagazzinata falso
- (27) Lo spazio di indirizzamento virtuale è solitamente maggiore dello spazio di indirizzamento fisico Vero , Falso , Non so
- (28) Una pagina di memoria virtuale deve prima essere trasferita nella memoria principale affinché il pezzo di programma che contiene possa essere eseguito Vero , Falso , Non so

Esercizio 2. *Spiegare cosa si intende per spazio di indirizzamento di un calcolatore.*

Quesiti ed esercizi sui Sistemi Operativi

- (1) Se molti processi sono nello stato `READY` il processore è `IDLE` Vero , Falso , Non so
- (2) Un processo che esegue la riproduzione audio di un brano musicale è un processo `REAL TIME` Vero , Falso , Non so
- (3) Ad un certo istante di tempo uno stesso programma può trovarsi in esecuzione più volte sullo stesso sistema Vero , Falso , Non so
- (4) La struttura dati che corrisponde ad un processo memorizza anche il "program counter" Vero , Falso , Non so
- (5) Se tutti i processi sono nello stato `SLEEP` il processore è *idle* (ovvero non esegue nessuna istruzione relativa ai processi) Vero , Falso , Non so
- (6) La shell del sistema operativo è un interprete Vero , Falso , Non so
- (7) Nella sintassi dei comandi unix, il file individuato da `./testo.txt` e `testo.txt`, è necessariamente lo stesso? Vero , Falso , Non so
- (8) La multiprogrammazione è la possibilità di un calcolatore di tenere nella memoria principale più programmi Vero , Falso , Non so
- (9) Il sistema operativo è un programma Vero , Falso , Non so

Esercizio 3. Dire che cosa si intende per "immagine di un processo" in un sistema operativo multitasking.

Esercizio 4. Spiegare cosa si intende per paginazione della memoria (o meccanismo della memoria virtuale) e le sue controindicazioni.

Esercizio 5. Descrivere le operazioni che il sistema operativo compie quando passa dall'esecuzione di un processo all'esecuzione di un altro processo.

Esercizio 6. (5pt) Descrivere l'organizzazione del filesystem unix (struttura e directories principali) e i comandi per la manipolazione di files.

Esercizio 7. Descrivere cosa succede quando il sistema operativo utilizza il meccanismo della memoria virtuale.

Quesiti ed esercizi sui linguaggi di programmazione

- (1) Un programma in linguaggio macchina si può traspostare da una macchina ad una di tipo diverso Vero , Falso , Non so

- (2) Il parser è un programma associato ad un linguaggio di programmazione che ne analizza la struttura sintattica
Vero , Falso , Non so
- (3) Un programma scritto in un linguaggio di programmazione ad alto livello può essere “trasportato” su una macchina di diverso tipo
Vero , Falso , Non so
- (4) La compilazione è più efficiente della interpretazione.
Vero , Falso , Non so
- (5) I compilatori e gli interpreti sono programmi che traducono altri programmi da un linguaggio ad un altro
Vero , Falso , Non so
- (6) A parità di pixels, un’immagine truecolor (RGB) occupa in memoria il triplo dello spazio occupato da una immagine a 256 toni di grigio
Vero , Falso , Non so
- (7) Non esistono linguaggi sia compilati che interpretati.
Vero , Falso , Non so
- (8) Il debugger è quel programma che effettua l’analisi sintattica di un programma sorgente al momento della compilazione
Vero , Falso , Non so
- (9) Sia il compilatore che l’interprete controllano la correttezza sintattica del programma
Vero , Falso , Non so
- (10) L’assembler prevede operazioni di salto
Vero , Falso , Non so
- (11) Dato un linguaggio X , possono esistere più compilatori per X per la stessa architettura
Vero , Falso , Non so
- (12) Il programmatore può programmare come se il meccanismo della paginazione non esistesse
Vero , Falso , Non so
- (13) La codifica di un algoritmo è la trasformazione del programma scritto in un linguaggio di programmazione nel diagramma a blocchi corrispondente.
Vero , Falso , Non so
- (14) Il Pascal è un linguaggio di tipo funzionale.
Vero , Falso , Non so
- (15) Il C++ è un’estensione object-oriented del linguaggio C.
Vero , Falso , Non so
- (16) L’assembler è un linguaggio di tipo funzionale.
Vero , Falso , Non so

- (17) La codifica di un algoritmo è la trasformazione dell'algoritmo (eventualmente specificato come diagramma a blocchi) in un programma nel linguaggio scelto.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 8. *Descrivere cosa si intende per "compilazione" di un programma.*

Esercizio 9. *Descrivere cosa si intende per "interpretazione" di un programma.*

Quesiti ed esercizi sulle reti di calcolatori

- (1) La tecnologia delle reti LAN permette di collegare macchine dislocate in città diverse
- (2) Una rete che collega macchine dislocate in città diverse viene denominata rete WAN
- (3) In una rete locale il gateway è la macchina che effettua la traduzione tra il nome della macchina e il numero IP corrispondente
- (4) Un numero IP occupa 8 byte di memoria
- (5) Nel protocollo IP, fissati due bytes di un IP number (ad esempio 150.146.*.*) avremo a disposizione $(2^8)^2$ indirizzi possibili.
- (6) Il routing è uno dei compiti affidati alla parte IP (più vicina all'architettura) del protocollo TCP/IP.
- (7) Le linee dedicate sono soggette a congestione più delle linee non dedicate.
- (8) Nel protocollo IP, fissato il primo byte di un IP number (ad esempio 150.*.*) avremo a disposizione $(2^8)^2$ indirizzi possibili.
- (9) Il telefono rappresenta un esempio di comunicazione a linea commutata.
- (10) Le linee dedicate sono soggette a congestione più delle linee non dedicate.
- (11) Il protocollo IP è la parte ad alto livello (più vicina all'utente) del protocollo TCP/IP.

Vero , Falso , Non so

- (12) Lo scambio di messaggi di SMS rappresenta un esempio di comunicazione in modalità asincrona. Vero , Falso , Non so
- (13) Un client è un computer che delega ad altri computers alcuni compiti. Vero , Falso , Non so
- (14) Il protocollo TCP è la parte ad alto livello (più vicina all'utente) del protocollo TCP/IP. Vero , Falso , Non so
- (15) La conversione tra il nome di una macchina e il suo IP-number è svolta da un DNS. Vero , Falso , Non so
- (16) Le linee dedicate sono più sicure degli altri tipi di linea. Vero , Falso , Non so
- (17) Utilizzando il protocollo IP, per indicare una macchina si hanno a disposizione esattamente 4 bytes. Vero , Falso , Non so
- (18) Lo scambio di messaggi di SMS rappresenta un esempio di comunicazione in modalità sincrona. Vero , Falso , Non so
- (19) Volendo una rete di 11 calcolatori completamente connessa (esiste una e una sola connessione per ogni coppia di calcolatori): quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 23 linee, b) più di 54, c) meno di 54, d) esattamente 10. a , b , c , d , Non so
- (20) Sapendo che una scheda di rete permette una connessione a 10Megabit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 45Megabytes ?
 a) 36 secondi, b) circa 1 minuto, c) 3 minuti, d) circa 30 minuti. a , b , c , d , Non so
- (21) Dati 32 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello, quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 31 linee, b) meno di 14, c) esattamente 14, d) esattamente 28. a , b , c , d , Non so
- (22) Dati 15 utenti da collegare con una rete con topologia lineare, quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 28 linee, b) meno di 15, c) esattamente 15, d) esattamente 28. a , b , c , d , Non so
- (23) Dati 28 utenti da collegare con una rete con topologia a stella, quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 27 linee, b) meno di 14, c) esattamente 14, d) esattamente 28. a , b , c , d , Non so

- (24) Dati 13 utenti da collegare con una rete con topologia a stella: quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 27 linee, b) più di 14, c) esattamente 12, d) esattamente 28. a , b , c , d , Non so
- (25) Dati 57 utenti da collegare con il minimo numero di linee in modo che esista un modo di trasmettere dati tra due qualsiasi utenti: quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 58 linee, b) meno di 50, c) esattamente 57, d) esattamente 56. a , b , c , d , Non so
- (26) Dati 9 utenti da collegare con una rete completa (tale che esiste una (e una sola) connessione diretta tra due qualsiasi utenti), quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 36 linee, b) più di 50, c) esattamente 57, d) esattamente 45. a , b , c , d , Non so
- (27) Dati 57 utenti da collegare con il minimo numero di linee in modo che esista un modo di trasmettere dati tra due qualsiasi utenti: quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 58 linee, b) meno di 50, c) esattamente 57, d) esattamente 56. a , b , c , d , Non so

Esercizio 10. *Descrivere le parti di una rete eterogena e i suoi vantaggi rispetto ad una rete omogenea.*

Esercizi sulle porte logiche

- (1) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ OR } B) \text{ NOR } C,$$
 indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
 a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.
- (2) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ OR } B) \text{ NAND } C,$$
 indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
 a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 1$.
- (3) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ XOR } B) \text{ AND } C,$$
 indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
 a. $\phi(0, 0, 1) = 1$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(1, 1, 0) = 0$

- (4) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ NOR } B) \text{ AND } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 1$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(1, 1, 0) = 1$
- (5) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ XOR } B) \text{ XOR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 0$, c. $\phi(1, 1, 0) = 0$
- (6) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ XOR } B) \text{ OR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(1, 1, 0) = 1$
- (7) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ NAND } B) \text{ OR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 0$, c. $\phi(1, 1, 0) = 0$
- (8) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ NAND } B) \text{ XOR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 0$, c. $\phi(1, 1, 0) = 1$
- (9) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ AND } B) \text{ XOR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 0$, c. $\phi(1, 1, 0) = 0$
- (10) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ AND } B) \text{ XOR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 0, 1) = 1$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(1, 1, 0) = 0$
- (11) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (\text{NOT } A \text{ OR } B) \text{ XOR } C,$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(1, 1, 1) = 1$, b. $\phi(1, 0, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.

- (12) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica a , b , c , Non so

$$\phi(A, B, C) = (A \text{ XOR } B) \text{ AND } (\text{NOT } C),$$
indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(0, 1, 1) = 1$, b. $\phi(0, 0, 0) = 1$, c. $\phi(1, 0, 0) = 1$.

?

- (1) In un protocollo a controllo d'errore con 7 bit di dati e un bit di parità, il bit di parità per la sequenza 1101101 sarà 1. Vero , Falso , Non so
- (2) Utilizzando un linguaggio di typesetting bisogna fare attenzione all'incolonnamento dei caratteri durante la fase di editing del file sorgente Vero , Falso , Non so
- (3) Utilizzando il linguaggio di typesetting \LaTeX non bisogna fare attenzione all'impaginazione del file sorgente Vero , Falso , Non so
- (4) Il \LaTeX è un'applicazione di wordprocessing Vero , Falso , Non so
- (5) CVS è un software di supporto alla programmazione Vero , Falso , Non so
- (6) GDB è un software di supporto alla programmazione Vero , Falso , Non so
- (7) Nel modello di Shannon per la teoria dell'informazione il codice è l'insieme di regole usate per trasformare il messaggio in una forma che possa essere trasmessa attraverso il canale di comunicazione e per ritrasformarlo una volta giunto a destinazione. Vero , Falso , Non so

Esercizio 11. *Descrivere la politica di gestione delle code "shortest remaining time first".*

Esercizio 12. (5pt) *Descrivere in che modo i seguenti tipi di dato vengono rappresentati nella memoria del calcolatore come sequenze binarie: numeri interi, sequenze alfanumeriche, immagini a colori (RGB).*

Esercizio 13. (10pt) *Rispondere ai seguenti quesiti:*

- (1) *All'avvio del sistema operativo linux, il kernel viene eseguito prima del processo init.* Vero , Falso , Non so
- (2) *I file di tipo "pipe" servono a creare un link simbolico tra due files.* Vero , Falso , Non so
- (3) *L'overflow si verifica quando nel risultato di un'istruzione aritmetica si ottiene un bit di riporto che non può essere memorizzato.* Vero , Falso , Non so

- (4) Nella multiprogrammazione è necessario che più programmi vengano caricati nella memoria principale. Vero , Falso , Non so
- (5) Dato un linguaggio X , è possibile avere sia un compilatore che un interprete per X . Vero , Falso , Non so
- (6) Un filesystem virtuale corrisponde ad un dispositivo di memoria secondaria. Vero , Falso , Non so
- (7) Se la differenza nello spazio di indirizzamento di due macchine consiste di un bit, allora la capacità di memoria massimale della macchina con la parola più corta è dimezzata. Vero , Falso , Non so

Esercizio 14. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = xy + (z \oplus \bar{z})$ indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ : a , b , c , Non so
- a. $\phi(1, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.
- (2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica decimale $(-459)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due: a , b , c , Non so
- a. $(1001010100)_{ca2}$, b. $(1000110101)_{ca2}$, c. $(10101110101)_{ca2}$

Esercizio 15. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in complemento a due, e mantissa a 19 bit (non indicare il bit più significativo)) del numero -232.25 è a) $0(10001000)_{ca2}1101000010000000000$, b) $1(11111000)_{ca2}1101000010000000000$, c) $1(00000111)_{ca2}1101000010000000000$, d) $0(00001111)_{ca2}1101000010000000000$, a , b , c , d , Non so
- (2) Dati 100 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello: quante linee bisognerà realizzare? a , b , c , d , Non so
- a) esattamente 101 linee, b) più di 5500, c) esattamente 100, d) esattamente 99.
- (3) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 128Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes? a , b , c , d , Non so
- a) 1.3 minuti, b) circa 13 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

Esercizio 16. Descrivere l'organizzazione a livelli del protocollo di rete TCP/IP.

Esercizio 17. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Il tunnelling di una rete, è la parte del protocollo TCP/IP che permette di fare apparire un host di una rete come appartenente ad un'altra. Vero , Falso , Non so
- (2) I file di tipo "device" servono a creare un link simbolico tra due files. Vero , Falso , Non so
- (3) I codici a correzione d'errore usano una rappresentazione ridondante (usano più bit di quelli sufficienti per rappresentare un dato). Vero , Falso , Non so
- (4) Il bios di un sistema è memorizzato in una memoria di tipo RAM. Vero , Falso , Non so
- (5) Per eseguire un codice eseguibile, è necessario utilizzare un interprete dal livello del sistema operativo a quello della macchina standard. Vero , Falso , Non so
- (6) Nei sistemi unix, la directory /proc corrisponde ad una directory virtuale. Vero , Falso , Non so
- (7) Il cambiamento di base, dalla base x alla base x^k , coinvolge solo k cifre alla volta. Vero , Falso , Non so

Esercizio 18. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = xz + (y \oplus \bar{z})$ indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(1, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$. a , b , c , Non so
- (2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica decimale $(-342)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due:
a. $(1010101010)_{ca2}$, b. $(100110101)_{ca2}$, c. $(1010111001)_{ca2}$ a , b , c , Non so

Esercizio 19. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in complemento a due, e mantissa a 19 bit (non indicare il bit più significativo)) del numero -232.50 è a) $0(10001000)_{ca2}1101000100000000000$,
b) $1(11111000)_{ca2}1101000100000000000$, c)
 $0(00001111)_{ca2}1101000100000000000$, d)
 $1(00000111)_{ca2}1101000100000000000$, a , b , c , d , Non so

(2) Dati 100 utenti da collegare con una rete con connessione completa: quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 4950 linee, b) più di 5500, c) esattamente 1000, d) esattamente 99.

a , b , c , d , Non so

(3) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 128Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes ?
 a) 1.3 minuti, b) circa 13 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

a , b , c , d , Non so

Esercizio 20. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Nella multiprogrammazione è necessario che più programmi vengano caricati nella memoria principale.

Vero , Falso , Non so

(2) Dato un linguaggio X, è possibile avere sia un compilatore che un interprete per X.

Vero , Falso , Non so

(3) Un filesystem virtuale corrisponde ad un dispositivo di memoria secondaria

Vero , Falso , Non so

(4) Se la differenza nello spazio di indirizzamento di due macchine consiste di un bit, allora la capacità di memoria massimale della macchina con la parola più corta è dimezzata.

Vero , Falso , Non so

(5) All'avvio del sistema operativo linux, il kernel viene eseguito prima del processo init.

Vero , Falso , Non so

(6) I file di tipo "pipe" servono a creare un link simbolico tra due files.

Vero , Falso , Non so

(7) L'overflow si verifica quando nel risultato di un'istruzione aritmetica si ottiene un bit di riporto che non può essere memorizzato.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 21. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = xy + (z \oplus \bar{z})$ indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :

a , b , c , Non so

a. $\phi(1, 1, 1) = 1$, b. $\phi(1, 0, 1) = 0$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.

(2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica decimale $(-459)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due:

a , b , c , Non so

a. $(1001010100)_{ca2}$, b. $(1000110101)_{ca2}$, c. $(10101110101)_{ca2}$

Esercizio 22. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in complemento a due, e mantissa a 19 bit (non indicare il bit più significativo)) del numero -232.25 è a) $1(00000111)_{ca2}1101000010000000000$,
 b) $0(10001000)_{ca2}1101000010000000000$, c)
 $1(11111000)_{ca2}1101000010000000000$, d)
 $0(00001111)_{ca2}1101000010000000000$,

a , b , c , d , Non so

- (2) Dati 100 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello: quante linee bisognerà realizzare ?
 a) esattamente 101 linee, b) più di 5500, c) esattamente 100, d) esattamente 99.

a , b , c , d , Non so

- (3) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 128Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes ?
 a) 1.3 minuti, b) circa 13 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

a , b , c , d , Non so

Esercizio 23. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Il bios di un sistema è memorizzato in una memoria di tipo RAM.

Vero , Falso , Non so

- (2) Per eseguire un codice eseguibile, è necessario utilizzare un interprete dal livello del sistema operativo a quello della macchina standard.

Vero , Falso , Non so

- (3) Nei sistemi unix, la directory /proc corrisponde ad una directory virtuale.

Vero , Falso , Non so

- (4) Il cambiamento di base, dalla base x alla base x^k , coinvolge solo k cifre alla volta.

Vero , Falso , Non so

- (5) Il tunnelling di una rete, è la parte del protocollo TCP/IP che permette di fare apparire un host di una rete come appartenente ad un'altra.

Vero , Falso , Non so

- (6) I file di tipo "device" servono a creare un link simbolico tra due files.

Vero , Falso , Non so

- (7) I codici a correzione d'errore usano una rappresentazione ridondante (usano più bit di quelli sufficienti per rappresentare un dato).

Vero , Falso , Non so

Esercizio 24. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = xz + (y \oplus \bar{z})$ indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ :
a. $\phi(1, 1, 1) = 1$, b. $\phi(1, 0, 1) = 0$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.
a , b , c , Non so

(2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica decimale $(-342)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due:
a. $(1010101010)_{ca2}$, b. $(100110101)_{ca2}$, c. $(1010111001)_{ca2}$
a , b , c , Non so

Esercizio 25. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in complemento a due, e mantissa a 19 bit (non indicare il bit più significativo)) del numero -232.50 è a) $0(10001000)_{ca2}11010001000000000000$,
b) $1(00000111)_{ca2}11010001000000000000$, c)
 $1(11111000)_{ca2}11010001000000000000$, d)
 $0(00001111)_{ca2}11010001000000000000$,
a , b , c , d , Non so

(2) Dati 100 utenti da collegare con una rete con connessione completa: quante linee bisognerà realizzare?
a) esattamente 4950 linee, b) più di 5500, c) esattamente 1000, d) esattamente 99.
a , b , c , d , Non so

(3) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 128Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes?
a) 1.3 minuti, b) circa 13 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.
a , b , c , d , Non so

Esame del 09/11/2004 – sessione A (A1)

Esercizio 26. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La macchina virtuale associata ad un sistema operativo ha un linguaggio di livello più astratto rispetto al linguaggio macchina.
Vero , Falso , Non so

(2) Due processi (non contemporanei) possono avere assegnato lo stesso PID.
Vero , Falso , Non so

(3) I codici a correzione d'errore usano una rappresentazione ridondante (usano più bit di quelli sufficienti per rappresentare un dato).
Vero , Falso , Non so

(4) L'overflow si verifica quando nel risultato di un'istruzione aritmetica si ottiene un bit di riporto che non può essere memorizzato.
Vero , Falso , Non so

(5) Il MAC address è una sequenza di 32 bit associata ad una computer connesso alla rete internet.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 27. (7pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in eccesso di 127, e mantissa a 23 bit normalizzata) del numero -218.45 è

a , b , c , d , Non so

- a) $0(10000110)_{e127}11011010011100110010011,$
- b) $1(10000110)_{e127}10110100111001100110011,$
- c) $1(00000111)_{e127}101101001110011001111100,$
- d) $1(10000110)_{e127}11011010011100110010011.$

Esercizio 28. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = (x + \bar{y}) \cdot (y \oplus \bar{z})$ completare la tabella di verità di ϕ :

$\phi(x, y, z)$	x	y	z
...	0	0	0
...	0	0	1
...	0	1	0
...	0	1	1
...	1	0	0
...	1	0	1
...	1	1	0
...	1	1	1

(2) Calcolare la codifica in complemento a due a 16 bit del numero intero rappresentato nel sistema decimale $(-557)_{10}$.

.....

Esercizio 29. (5pt) Descrivere le caratteristiche del protocollo ethernet.

Esame del 09/11/2004 – sessione A (A2)

Esercizio 30. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Non esistono linguaggi sia compilati che interpretati.

Vero , Falso , Non so

(2) L'harddisk di un calcolatore fa parte della memoria secondaria

Vero , Falso , Non so

(3) La conversione tra il nome di una macchina e il suo IP-number è svolta da un DNS.

Vero , Falso , Non so

(4) Il MAC address è una sequenza di 6 bit associata ad una computer connesso alla rete internet.

Vero , Falso , Non so

(5) Un programma in linguaggio macchina si può sempre eseguire su una data macchina indipendentemente dal sistema operativo utilizzato.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 31. (7pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in eccesso di 127, e mantissa a 23 bit normalizzata) del numero -257.06 è

- a) $0(10000110)_{e127}11011010011100110010011,$
- b) $1(00000111)_{e127}00000001000011110101110,$
- c) $1(10000111)_{e127}10000000100001111010111,$
- d) $1(10000111)_{e127}00000001000011110101110.$

a , b , c , d , Non so

Esercizio 32. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = (x \oplus \bar{z}) \cdot (y + \bar{z})$ completare la tabella di verità di ϕ :

$\phi(x, y, z)$	x	y	z
...	0	0	0
...	0	0	1
...	0	1	0
...	0	1	1
...	1	0	0
...	1	0	1
...	1	1	0
...	1	1	1

(2) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in complemento a due, e mantissa a 19 bit normalizzata) del numero -273.625 è

- a) $1(01110111)_{ca2}0001000110100000000,$
- b) $1(00001000)_{ca2}0001000110100000000,$
- c) $0(11110000)_{ca2}0001000110100000000,$
- d) $1(00001000)_{ca2}1000100011010000000.$

a , b , c , d , Non so

(3) Calcolare la codifica in complemento a due a 16 bit del numero intero rappresentato nel sistema decimale $(-287)_{10}$.

.....

Esercizio 33. (5pt) Descrivere caratteristiche e differenze delle architetture per il calcolo parallelo: MIMD e SIMD.

Esame del 09/11/2004 – sessione A (A3)

Esercizio 34. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Non esistono linguaggi sia compilati che interpretati.
- (2) Il partizionamento dell'harddisk è eventualmente utile a ridurre il fenomeno della frammentazione dello spazio di memoria.
- (3) Un apparato switch è una particolare apparecchiatura di rete per lo smistamento dei pacchetti.

Vero , Falso , Non so

Vero , Falso , Non so

Vero , Falso , Non so

(4) Una comunicazione di tipo impulsivo presuppone la comunicazione frequente di piccole quantità di dati.

Vero , Falso , Non so

(5) Un programma in linguaggio macchina si può sempre eseguire su una data macchina indipendentemente dal sistema operativo utilizzato.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 35. (7pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in eccesso di 127, e mantissa a 23 bit normalizzata) del numero -317.65 è

a , b , c , d , Non so

- a) $1(10000111)_{e127}00111101101001100110011$,
- b) $1(10001000)_{e127}10011110110100110011001$,
- c) $1(00000111)_{e127}00111101101001100110011$,
- d) $1(10000111)_{e127}10011110110100110011001$.

(2) Dato un canale di comunicazione con un segnale a frequenza di 1 KHz che esce dal codificatore con una potenza 27 watt e sorgente di rumore di 9 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di:
a) 1000 bits/sec, b) 500 bits/sec, c) 5000 bits/sec, d) 3000 bits/sec.

a , b , c , d , Non so

Esercizio 36. (5pt) Descrivere utilizzando le porte logiche il circuito addizionatore binario con riporto da n bit.

Esame del 09/11/2004 – sessione A (A4)

Esercizio 37. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Nei sistemi unix, la directory /proc corrisponde ad una filesystem virtuale.

Vero , Falso , Non so

(2) Una comunicazione di tipo impulsivo presuppone che la stazione ricetrasmittente generalmente non comunica ma quando comunica, trasmette ingenti quantità di dati in un breve periodo.

Vero , Falso , Non so

(3) All'avvio del sistema operativo linux, il kernel viene eseguito prima del processo init.

Vero , Falso , Non so

(4) Il MAC address è una sequenza di 6 byte associata ad una scheda di rete ethernet.

Vero , Falso , Non so

(5) Nel ciclo preleva-decodifica-esegui svolto dalla CPU durante l'esecuzione di un programma, la fase "preleva" si riferisce ai dati che vengono prelevati dalla memoria secondaria per essere trasferiti nella memoria principale.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 38. (7pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in eccesso di 127, e mantissa a 23 bit normalizzata) del numero -231.80 è

- a) $1(00000110)_{e127}11001111100110011001100$,
- b) $1(10000110)_{e127}11100111110011001100110$,
- c) $1(00000110)_{e127}11100111110011001100110$,
- d) $1(10000110)_{e127}11001111100110011001100$.

a , b , c , d , Non so

(2) Dato un canale di comunicazione con un segnale a frequenza di 6 KHz che esce dal codificatore con una potenza 189 watt e sorgente di rumore di 3 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di:
a) 1000 bits/sec, b) 500 bits/sec, c) 5000 bits/sec, d) 3000 bits/sec.

a , b , c , d , Non so

Esercizio 39. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = (x \oplus \bar{y}) \cdot (z + \bar{x})$ completare la tabella di verità di ϕ :

$\phi(x, y, z)$	x	y	z
...	0	0	0
...	0	0	1
...	0	1	0
...	0	1	1
...	1	0	0
...	1	0	1
...	1	1	0
...	1	1	1

(2) Calcolare la codifica in complemento a due a 16 bit del numero intero rappresentato nel sistema decimale $(-385)_{10}$.

.....

Esercizio 40. (5pt) Descrivere i diversi tipi di nodo instradatore in riferimento ai diversi livelli del modello ISO/OSI.

Esame del 18/02/2005 – sessione C (C1)

Esercizio 41. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Il program counter è un registro della CPU che memorizza un indirizzo di memoria.

Vero , Falso , Non so

(2) Sia $H(w_1, w_2)$ la distanza di Hamming di due parole w_1 e w_2 , considerare le rappresentazioni decimali di due interi $n_1 = 123$ ed $n_2 = 125$, e siano b_1 e b_2 le rispettive rappresentazioni binarie, allora $H(n_1, n_2) = H(b_1, b_2)$.

Vero , Falso , Non so

(3) Un'addizione binaria, bit a bit, può generare 2 bit di overflow.

Vero , Falso , Non so

(4) Una parte dell'algoritmo CSMA/CD serve per riconoscere il caso di pi stazioni ethernet che accedono al mezzo di trasmissione in contemporanea.

Vero , Falso , Non so

(5) Il MAC address è una sequenza di 32 bit associata ad una computer connesso alla rete internet.

Vero , Falso , Non so

Esercizio 42. (7pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) La rappresentazione binaria IEEE754 (1 bit di segno, 8 bit di esponente in eccesso di 127, e mantissa a 23 bit normalizzata) del numero -257.06 è

a , b , c , d , Non so

- a) $0(10000110)_{e127}11011010011100110010011,$
- b) $1(00000111)_{e127}00000001000011110101110,$
- c) $1(10000111)_{e127}10000000100001111010111,$
- d) $1(10000111)_{e127}00000001000011110101110.$

a , b , c , d , Non so

(2) Dato un canale di comunicazione con un segnale a frequenza di 16 KHz che esce dal codificatore con una potenza 49 watt e sorgente di rumore di 7 watt sullo stesso canale, si ha che la capacità massima del canale è di:
a) 32 bits/sec, b) 16000 bits/sec, c) 32000 bits/sec, d) 48000 bits/sec.

Esercizio 43. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = (x \cdot \bar{y}) \oplus (y + \bar{z})$ completare la tabella di verità di ϕ :

$\phi(x, y, z)$	x	y	z
...	0	0	0
...	0	0	1
...	0	1	0
...	0	1	1
...	1	0	0
...	1	0	1
...	1	1	0
...	1	1	1

(2) Calcolare la codifica in complemento a due a 16 bit del numero intero rappresentato nel sistema decimale $(-537)_{10}$.

.....

Esercizio 44. (5pt) Descrivere la differenza tra kernel e spazio utenti del sistema operativo.

Soluzioni Esame del 18/06/2004 – sessione C (C1)

Esercizio 45. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

(1) Il numero di indirizzi IP che si possono utilizzare nell'intera rete internet è illimitato.

Vero , Falso , Non so

- (2) La compilazione di un programma è una operazione che è necessario ripetere prima di ogni esecuzione. Vero , Falso , Non so
- (3) La numerazione dei processi è sempre fatta in ordine crescente Vero , Falso , Non so
- (4) Il bios di un PC gestisce una porzione di memoria riscrivibile. Vero , Falso , Non so
- (5) Il sistema operativo può far corrispondere ad una directory del filesystem una zona della memoria principale. Vero , Falso , Non so
- (6) La distanza di Hamming tra le rappresentazioni (a 8 bit) in complemento a 2 e in eccesso di 128 di un numero intero positivo è 0. Vero , Falso , Non so
- (7) Se misuriamo la capacità di memoria nel numero di bit, possiede più memoria una macchina con parole di memoria a 32 bit e indirizzi a 8 byte di una con parole a 64 bit e indirizzi a 4 byte. Vero , Falso , Non so

Esercizio 46. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Siano x, y e z gli ingressi della porta logica $\phi(x, y, z) = (\bar{x}y \oplus zy) + z\bar{y}$ indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ : a , b , c , Non so
 a. $\phi(1, 0, 1) = 0$, b. $\phi(1, 1, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 1$.
- (2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica decimale $(-348)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due: a , b , c , Non so
 a. $(1000000010100100)_{ca2}$, b. $(1111111010100100)_{ca2}$, c. $(1111111010100011)_{ca2}$

Esercizio 47. Descrivere i due tipi principali di sistemi crittografici (a chiave simmetrica e a chiave pubblica) spigandone caratteristiche e differenze.

Esame del 10/04/2002 – sessione X

Esercizio 48. (10pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) All'avvio del sistema operativo linux, il kernel viene eseguito prima del processo init. Vero , Falso , Non so
- (2) I file di tipo "pipe" servono a creare un link simbolico tra due files. Vero , Falso , Non so
- (3) L'overflow si verifica quando nel risultato di un'istruzione aritmetica si ottiene un bit di riporto che non può essere memorizzato. Vero , Falso , Non so

- (4) La multiprogrammazione è la possibilità di un calcolatore di tenere nella memoria principale più programmi Vero , Falso , Non so
- (5) Dato un linguaggio X , possono esistere più compilatori per X per la stessa architettura Vero , Falso , Non so
- (6) Il sistema operativo è un programma Vero , Falso , Non so
- (7) Le architetture con flussi di istruzioni SIMD, sono utilizzate per macchine parallele Vero , Falso , Non so

Esercizio 49. (6pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) Siano A, B e C gli ingressi della porta logica $\phi(A, B, C) = ((\text{NOT}A) \text{OR} B) \text{XOR} C$, indicare tra quelle elencate l'unica risposta compatibile con la definizione di ϕ : a , b , c , Non so
 a. $\phi(1, 1, 1) = 1$, b. $\phi(1, 0, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$.
- (2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 01001101 e una delle seguenti codifiche esadecimali: a , b , c , Non so
 a. 6E, b. 4E, c. E4

Esercizio 50. (9pt) Rispondere ai seguenti quesiti:

- (1) La rappresentazione binaria del numero 371 è a) 100101001, b) 101110011, c) 110001101, d) 110010010, a , b , c , d , Non so
- (2) Dati 27 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello: quante linee bisognerà realizzare ? a , b , c , d , Non so
 a) esattamente 27 linee, b) più di 54, c) esattamente 26, d) esattamente 12.
- (3) Sapendo che un adattatore IDSN permette una connessione a 64Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes ? a , b , c , d , Non so
 a) 2.5 minuti, b) circa 12 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

Esercizio 51. Descrivere in che modo i seguenti tipi di dato vengono rappresentati nella memoria del calcolatore come sequenze binarie: numeri interi, sequenze alfanumeriche, immagini a colori (RGB).