

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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (6) L'entropia condizionata misura la quantità di informazione equivocabile nell'associazione tra due alfabeti | Vero <input checked="" 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 esaustivo 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 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) 44 bits/sec, b) 11000 bits/sec, c) 22000 bits/sec, d) 44000 bits/sec.

a , b , c , d , Non so

Soluzione. La formula di Shannon per calcolare la capacità di un canale di comunicazione è

$$C = H \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

con H la larghezza di banda del canale di comunicazione misurata in Hz (numero di volte al secondo che il canale di comunicazione può cambiare stato), S è la potenza della sorgente del segnale trasmesso, mentre N è la potenza della sorgente di rumore che insiste sul canale.

Dunque nel nostro caso dopo opportuna conversione delle unità di misura abbiamo:

$$C = 22000 \log_2 \left(1 + \frac{21}{7} \right) = 22000 \log_2(1 + 3) = 22000 \log_2(4) = 22000 \cdot 2 = 44000.$$

a , b , c , d , Non so

- (2) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 256Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 5Megabytes ?
 a) 2 minuti e 40 sec, b) circa 16 minuti, c) 20 sec, d) circa 9 minuti.

Soluzione. Semplicemente dalla formula $t = m/r$ dove m è la dimensione del messaggio misurata in bit e r è la velocità di trasmissione in bit/s, si ha che ricordando la conversione $1\text{byte} = 8\text{bits}$ e $1\text{Kbyte} = 2^{10}\text{bytes}$ e $1\text{Mbyte} = 2^{20}\text{bytes}$ abbiamo

$$t = \frac{5\text{Mbytes}}{256\text{Kbit/s}} = \frac{5 \cdot 2^{20} \cdot 2^3}{2^8 \cdot 2^{10}} \text{sec} = 5 \cdot 2^5 \text{sec} = 160\text{sec} = 2\text{min}40\text{sec}.$$

a , b , c , d , Non so

- (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.

Soluzione. La formula da applicare è quella di Shannon che descrive la capacità del canale $K(C)$ in funzione della frequenza del segnale e del rapporto tra la potenza del segnale e quella del rumore:

$$K(C) = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right);$$

nel caso specificato diventa:

$$\begin{aligned} K(C) &= 32000 \log_2 \left(1 + \frac{12}{4} \right) = \\ &= 32000 \log_2(1 + 3) = \\ &= 32000 \log_2 4 = 32000 \cdot 2 = 64000. \end{aligned}$$

Nessuna risposta tra quelle proposte è accettabile poichè dai dati del problema otteniamo una capacità massima di $K(C) = 64000\text{bit}$ al secondo.

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.

Soluzione. La formula da applicare è la stessa dell'esercizio precedente:

$$K(C) = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right);$$

nel caso specificato diventa, poichè MHz sta per *mega-hertz*, ovvero milioni di volte al secondo, abbiamo:

$$\begin{aligned}K(C) &= 600000 \log_2 \left(1 + \frac{56}{8}\right) = \\ &= 600000 \log_2 (1 + 7) = \\ &= 600000 \log_2 8 = 600000 \cdot 3 = 1800000 \text{ bit al secondo.}\end{aligned}$$

□

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) 11101001, b) 100101111, c) 223333, d) 011000110.
a , b , c , d , Non so
- (9) La rappresentazione binaria del numero 223 è:
a) 10010100101001, b) 11011111, c) 10111001, d) 11001001010,
a , b , c , d , Non so
- (10) La rappresentazione binaria del numero 375 è:
a) 101110111, b) 11111101101, c) 1011010001, d) 11001001010,
a , b , c , d , Non so
- (11) La rappresentazione binaria del numero 721 è:
a) 10010100101001, b) 11111101101, 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 ISDN 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 aggiungere 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.*

Soluzione.

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.

Soluzione. Un sistema multitasking è un sistema operativo capace di gestire l'esecuzione di più programmi. Per poter controllare l'esecuzione di questi programmi il sistema operativo utilizza una particolare struttura di dati che viene chiamata processo; quindi un processo è l'informazione associata ad un programma in esecuzione.

Le informazioni di cui il sistema operativo ha bisogno per l'esecuzione del programma sono ad esempio (lista non esaustiva):

- il programma (sequenza di istruzioni in linguaggio macchina da eseguire);
- il contatore del programma (prossima istruzione del programma da eseguire);
- lo stato di tutti i registri interni della CPU al momento dell'esecuzione dell'ultima istruzione;
- l'utente che ha richiesto l'esecuzione del programma;
- la porzione di memoria principale riservata al processo;
- le priorità in esecuzione per il processo;
- un numero che identifichi univocamente il processo.

Queste informazioni ad un dato momento dell'esecuzione (ovvero la memoria che le contiene in quel momento) formano la cosiddetta immagine del processo. □

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

Soluzione. Uno dei compiti del sistema operativo è quello di gestire la memoria principale assegnando in qualche modo porzioni di essa ai vari processi che si trovano in esecuzione.

Puó accadere che le richieste di memoria da parte dei processi esauriscano la memoria principale, in tal caso il sistema operativo si troverebbe nell'impossibilità di eseguire qualche processo e dovrebbe terminarlo.

In questi casi, il sistema può essere configurato in modo da risolvere (almeno parzialmente il problema): si può infatti dedicare una parte della memoria secondaria (hard-disk) come appoggio temporaneo di parti della memoria principale.

Trovandosi nella situazione illustrata sopra durante l'esecuzione di uno o più programmi, il sistema operativo può decidere di trasferire alcune pagine di memoria principale che al momento non sono necessarie per l'esecuzione di determinati processi sulla memoria secondaria.

Lo svantaggio principale è che nel momento in cui dei processi avranno bisogno delle informazioni allocate (ospitate) sulle pagine che si trovano nella memoria secondaria, queste ultime dovranno essere (ri)trasferite dal sistema operativo alla memoria principale (scambiando il posto con qualche altra non utilizzata al momento, e questo giustifica il termine "swapping" o paginazione) e l'accesso alla memoria secondaria è comunque molto più lento di quello fatto alla memoria principale.

Il vantaggio principale è che la memoria secondaria è generalmente una risorsa più abbondante ed economica della memoria principale (RAM). □

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 <input type="checkbox"/> , Falso <input checked="" type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (2) Il parser è un programma associato ad un linguaggio di programmazione che ne analizza la struttura sintattica | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (3) Un programma scritto in un linguaggio di programmazione ad alto livello può essere "trasportato" su una macchina di diverso tipo | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (4) La compilazione è più efficiente della interpretazione. | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (5) I compilatori e gli interpreti sono programmi che traducono altri programmi da un linguaggio ad un altro | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (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 <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |

- (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 Vero , Falso , Non so
- (2) Una rete che collega macchine dislocate in città diverse viene denominata rete WAN Vero , Falso , Non so

- (3) In una rete locale il gateway è la macchina che effettua la traduzione tra il nome della macchina e il numero IP corrispondente
Vero , Falso , Non so
- (4) Un numero IP occupa 8 byte di memoria
Vero , Falso , Non so
- (5) Nel protocollo IP, fissati due bytes di un IP number (ad esempio 150.146.*.*) avremo a disposizione $(2^8)^2$ indirizzi possibili.
Vero , Falso , Non so
- (6) Il routing è uno dei compiti affidati alla parte IP (più vicina all'architettura) del protocollo TCP/IP.
Vero , Falso , Non so
- (7) Le linee dedicate sono soggette a congestione più delle linee non dedicate.
Vero , Falso , Non so
- (8) Nel protocollo IP, fissato il primo byte di un IP number (ad esempio 150.*.*) avremo a disposizione $(2^8)^2$ indirizzi possibili.
Vero , Falso , Non so
- (9) Il telefono rappresenta un esempio di comunicazione a linea commutata.
Vero , Falso , Non so
- (10) Le linee dedicate sono soggette a congestione più delle linee non dedicate.
Vero , Falso , Non so
- (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 , b , c , d , Non so
- a) esattamente 23 linee, b) più di 54, c) meno di 54, d) esattamente 10.
- (20) Sapendo che una scheda di rete permette una connessione a 10Megabit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 45Megabytes ? a , b , c , d , Non so
- a) 36 secondi, b) circa 1 minuto, c) 3 minuti, d) circa 30 minuti.
- (21) Dati 32 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello, quante linee bisognerà realizzare ? a , b , c , d , Non so
- a) esattamente 31 linee, b) meno di 14, c) esattamente 14, d) esattamente 28.
- (22) Dati 15 utenti da collegare con una rete con topologia lineare, quante linee bisognerà realizzare ? a , b , c , d , Non so
- a) esattamente 28 linee, b) meno di 15, c) esattamente 15, d) esattamente 28.
- (23) Dati 28 utenti da collegare con una rete con topologia a stella, quante linee bisognerà realizzare ? a , b , c , d , Non so
- a) esattamente 27 linee, b) meno di 14, c) esattamente 14, d) esattamente 28.
- (24) Dati 13 utenti da collegare con una rete con topologia a stella: quante linee bisognerà realizzare ? a , b , c , d , Non so
- a) esattamente 27 linee, b) più di 14, c) esattamente 12, d) esattamente 28.
- (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 , b , c , d , Non so
- a) esattamente 58 linee, b) meno di 50, c) esattamente 57, d) esattamente 56.
- (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 , b , c , d , Non so
- a) esattamente 36 linee, b) più di 50, c) esattamente 57, d) esattamente 45.

- (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) 1.3 minuti, b) circa 13 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

a , b , c , d , Non so

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 , 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 $(-342)_{10}$ e una delle seguenti codifiche in complemento a due: a , b , c , Non so
a. $(1010101010)_{ca2}$, b. $(100110101)_{ca2}$, c. $(1010111001)_{ca2}$

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) $0(10001000)_{ca2}11010001000000000000$, a , b , c , d , Non so
b) $1(11111000)_{ca2}11010001000000000000$, c)
 $0(00001111)_{ca2}11010001000000000000$, d)
 $1(00000111)_{ca2}11010001000000000000$,

(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) $0(10001000)_{ca2}1101000100000000000$, b) $1(00000111)_{ca2}1101000100000000000$, c) $1(11111000)_{ca2}1101000100000000000$, d) $0(00001111)_{ca2}1101000100000000000$,

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

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) $1(00000111)_{e127}10110100111001100111100,$
- 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.
- (2) L'harddisk di un calcolatore fa parte della memoria secondaria
- (3) La conversione tra il nome di una macchina e il suo IP-number è svolta da un DNS.
- (4) Il MAC address è una sequenza di 6 bit associata ad una computer connesso alla rete internet.
- (5) Un programma in linguaggio macchina si può sempre eseguire su una data macchina indipendentemente dal sistema operativo utilizzato.

Vero , Falso , Non so

Vero , Falso , Non so

Vero , Falso , Non so

Vero , Falso , Non so

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

Soluzione. La rappresentazione binaria IEEE754 prevede che la rappresentazione in virgola mobile di un numero reale x sia ottenuta dall'approssimazione in binario del suo modulo fino ad ottenere un numero di cifre significative pari alla lunghezza della mantissa +1 (nel nostro caso quindi pari a 20), nel nostro caso otteniamo una rappresentazione esatta del numero $x = (100010001.1010000000)_2$; questa rappresentazione va poi normalizzata, ovvero scritta con un solo bit prima della virgola, tenendo conto dell'opportuno esponente da dare alla base per ottenere sempre lo stesso valore:

$$x = (1.0001000110100000000)_2 \times 2^8$$

quindi reppresenteremo le cifre dopo la virgola nella mantissa l'esponente 8 in complemento a due, che quindi essendo un intero positivo sarà la sua rappresentazione binaria a 8 bit: $(00001000)_{ca2}$ e un bit di segno che essendo il numero negativo sarà posto ad 1:

$$x = (1000010000001000110100000000)_{iee754}.$$

□

(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.

Vero , Falso , Non so

(2) Il partizionamento dell'harddisk è eventualmente utile a ridurre il fenomeno della frammentazione dello spazio di memoria.

Vero , Falso , Non so

(3) Un apparato switch è una particolare apparecchiatura di rete per lo smistamento dei pacchetti.

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) $1(10000111)_{e127}10011110110100110011001$.

a , b , c , d , Non so

(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.

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 ricevente 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 , b , c , d , Non so

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

(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) $1(10000111)_{e127}00000001000011110101110.$
- (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 , b , c , d , Non so
- 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

Soluzione. Un indirizzo IP è formato da 4 bytes (generalmente espressi in notazione decimale puntata 150.146.2.13) dunque rappresenta un numero intero $0 \leq i < 2^{32}$, dunque il numero di indirizzi IP è limitato.

- (2) La compilazione di un programma è una operazione che è necessario ripetere prima di ogni esecuzione. Vero , Falso , Non so

Soluzione. La compilazione è un'operazione di traduzione di un codice espresso in un dato linguaggio di programmazione L_1 in un linguaggio L_2 ; generalmente si ha che L_1 è un linguaggio ad alto livello (ad esempio C, PASCAL, FORTRAN) mentre il linguaggio target L_2 corrisponde al linguaggio interpretabile dal sistema operativo. Il codice oggetto corrispondente alla traduzione del programma sorgente in un programma del linguaggio L_2 può quindi essere eseguito dal sistema operativo tutte le volte che si vuole senza dover ripetere l'operazione di traduzione.

- (3) La numerazione dei processi è sempre fatta in ordine crescente Vero , Falso , Non so

Soluzione. Il numero di processi che un sistema operativo può gestire dipende in prima istanza dalla quantità di risorse necessarie all'esecuzione degli stessi, d'altra parte però il sistema operativo utilizza una struttura dati corrispondente al processo ed uno dei campi di questa struttura dati è un intero che identifica il processo, questo campo contiene un intero positivo p tale che $0 \leq p < 2^{15}$ nel caso dei sistemi linux, dunque, un numero limitato. Se pure nella pratica gli identificatori di processo (PID) vengono assegnati in ordine crescente arrivati al limite massimo si ricomincia andando a cercare PID non assegnati a partire da 0.

- (4) Il bios di un PC gestisce una porzione di memoria riscrivibile. Vero , Falso , Non so

Soluzione. La memoria che contiene il BIOS (che è un programma che implementa le funzionalità di base per l'input/output) e' una porzione di memoria principale a sola

lettura, il bios stesso accede però una memoria riscrivibile che contiene informazioni di base sull'hardware presente. Questa memoria necessita, come tutte le memorie vive, di una tensione elettrica per preservare le informazioni anche quando il computer è scollegato dalla rete elettrica, questa tensione è fornita da una batteria presente sulla scheda madre del computer. □

Vero , Falso , Non so

- (5) Il sistema operativo può far corrispondere ad una directory del filesystem una zona della memoria principale. □

Soluzione. La memoria principale corrisponde al dispositivo fisico della RAM (random access memory), di solito il filesystem che è l'organizzazione logica dei files, corrisponde a vari dispositivi fisici, che corrispondono generalmente, ma in una forma tutt'altro che esclusiva, alla memoria secondaria. Altri dispositivi che in genere sono associati al filesystem potrebbero coincidere con alcuni dispositivi di input/output. Ora in alcuni sistemi operativi ed in particolare nei sistemi di tipo unix, vi sono porzioni del filesystem che corrispondono proprio alla memoria principale (indicati con il termine filesystem virtuale o dischi virtuali), quindi una parte della memoria principale (e perciò volatile) corrisponde ad una parte del filesystem (quindi i files creati su questa parte del filesystem sono destinati ad andare persi allo spegnimento della macchina). Un esempio molto importante di questo meccanismo è la directory `/proc` che contiene informazioni relative ai processi attivi. I processi sono delle strutture dati gestite dal sistema operativo per realizzare il *multitasking*. Questi record di dati e sono rappresentati come normali directories (una per ogni processo) con nome uguale al PID del processo e contenenti files con informazioni riguardanti il processo. Queste directories e questi files non esistono nella memoria secondaria ma sono una presentazione dei dati che definiscono i processi nella zona di memoria principale utilizzata dal kernel del sistema operativo. □

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. □

Soluzione. La rappresentazione in complemento a 2 di un intero m si ottiene nel modo seguente:

- - si calcola la rappresentazione binaria del modulo $(|m|)_{10} = (b_k \dots b_1 b_0)_2$
- - se il numero è positivo
 - si restituisce $(b_k \dots b_1 b_0)_2$ altrimenti
 - si restituisce il numero che si ottiene
 - * complementato $(\overline{b_k} \dots \overline{b_1 b_0})_2$
 - * addizionando 1 con riporto: $(\overline{b_k} \dots \overline{b_1 b_0})_2 + 1$

La rappresentazione in eccesso di 128 si ottiene sommando a 128 l'intero quindi i positivi sono ottenuti numerando a partire da 128 cui corrisponde lo 0: $0 = (10000000)_{e128}$, $1 = (10000001)_{e128}$, $2 = (10000010)_{e128}$, ...

Dunque la differenza nelle due rappresentazioni per i numeri positivi risiede esclusivamente nel primo bit e dunque la distanza di Hamming (che il numero di bit che bisogna modificare nella prima sequenza per ottenere la seconda) è esattamente 1. □

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. □

Soluzione. Il numero di bit di memoria si ottiene moltiplicando il numero di byte della parola x per 8 (numero di bit in un byte) ovvero $2x$, questo valore va moltiplicato per il

massimo numero di parole indirizzabili dalla macchina, se un indirizzo occupa y bytes allora il numero massimo di parole indirizzabili sarà 2^{8y} , dunque la formula da applicare sarà:

$$B(x, y) = 8x2^{8y}$$

nel nostro caso allora avremo che per la prima macchina

$$B(32, 8) = 8 \cdot 32 \cdot 2^{8 \cdot 8} = 2^3 2^5 2^{64} = 2^{72}$$

e per l'altra macchina

$$B(64, 4) = 8 \cdot 64 \cdot 2^{8 \cdot 4} = 2^3 2^6 2^{32} = 2^{41}.$$

□

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. $\phi(0, 0, 0) = 1$.

Soluzione. Ricordando che xy indica l'AND logico tra x e y con tavola di verità ($0 \cdot 0 = 0$, $1 \cdot 0 = 0$, $0 \cdot 1 = 0$, $1 \cdot 1 = 1$), che $x + y$ indica l'OR logico tra x e y con tavola di verità ($0 + 0 = 0$, $1 + 0 = 1$, $0 + 1 = 1$, $1 + 1 = 1$), che $x \oplus y$ indica lo XOR logico tra x e y con tavola di verità ($0 \oplus 0 = 0$, $1 \oplus 0 = 1$, $0 \oplus 1 = 1$, $1 \oplus 1 = 0$), e infine che \bar{x} indica il NOT logico con tavola di verità ($\bar{0} = 1$ e $\bar{1} = 0$) abbiamo che

$$\phi(1, 1, 1) = (\bar{1} \cdot 1 \oplus 1 \cdot 1) + 1 \cdot \bar{1} = (0 \cdot 1 \oplus 1 \cdot 1) + 1 \cdot 0 = (0 \oplus 1) + 1 \cdot 0 = 1 + 0 = 1.$$

□

- (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.

Soluzione. Un crittosistema è il dato di tre insiemi finiti e di due funzioni $(P, C, K, \mathbb{E}, \mathbb{D})$: P viene detto spazio dei messaggi o dei plaintexts, C viene detto spazio dei crittogrammi o ciphertexts e K viene detto spazio delle chiavi o keyspace; il crittosistema è determinato quando la funzione $E : P \times K \rightarrow C$ è fissata in modo che le per ogni k , la funzione di cifratura $e_k(x) = E(x, k)$ risulta essere una funzione iniettiva, inoltre, al variare di k si determina una chiave k' in modo che $d_{k'}$ sia l'inversa di e_k e ponendo $D(y, k) = d_{k'}(y)$ per ogni y e per ogni k si ottiene la funzione $D : C \times K \rightarrow P$ tale che per ogni k , si ha $d_{k'}(e_k(x)) = x$.

Fino ad ora abbiamo descritto un generico sistema di cifratura, il sistema di cifratura si dice a chiave simmetrica se in corrispondenza di ogni k la chiave di decifratura k' coincide con k , si dice a chiave pubblica se k e k' sono costituite da due sottochiavi $k = (k_s, k_p)$ dette rispettivamente chiave privata e chiave pubblica (come pure $k' = (k'_s, k'_p)$).

Nel sistema a chiave pubblica, ogni utente ha due semichiavi una privata nota soltanto a lui ed una pubblica che viene distribuita pubblicamente. Un utente A che voglia trasmettere un messaggio cifrato ad un utente B può formare la chiave di cifratura k utilizzando la sua propria semichiave privata e la semichiave pubblica di B , riassumendo se $k^A = (k_s^A, k_p^A)$ sono le due semichiavi di A e $k^B = (k_s^B, k_p^B)$ sono le due semichiavi di B allora la chiave di cifratura è $k =$

(k_s^A, k_p^B) e la corrispondente chiave di decifratura sarà $k' = (k_s^B, k_p^A)$ ottenuta combinando le altre due semichiavi di B ed A.

Il crittosistema a chiave pubblica è migliore rispetto a quello a chiave simmetrica perchè permette di non avere bisogno di utilizzare un canale sicuro per trasmettere la chiave simmetrica che deve essere nota sia alla sorgente che al destinatario del messaggio, da un punto di vista computazionale risulta però più oneroso del sistema a chiave simmetrica per questo nei sistemi attuali viene generalmente implementato un protocollo misto in cui si utilizza in una fase iniziale un sistema a chiave pubblica per scambiare una chiave di sessione creata appositamente per quello scambio di messaggi che viene poi utilizzata con un sistema a chiave simmetrica. □

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 <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (2) I file di tipo "pipe" servono a creare un link simbolico tra due files. | Vero <input type="checkbox"/> , Falso <input checked="" type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (3) L'overflow si verifica quando nel risultato di un'istruzione aritmetica si ottiene un bit di riporto che non può essere memorizzato. | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (4) La multiprogrammazione è la possibilità di un calcolatore di tenere nella memoria principale più programmi | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (5) Dato un linguaggio X, possono esistere più compilatori per X per la stessa architettura | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (6) Il sistema operativo è un programma | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (7) Le architetture con flussi di istruzioni SIMD, sono utilizzate per macchine parallele | Vero <input checked="" type="checkbox"/> , Falso <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |

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. $\phi(1, 1, 1) = 1$, b. $\phi(1, 0, 1) = 1$, c. $\phi(0, 0, 0) = 0$. | a <input type="checkbox"/> , b <input checked="" type="checkbox"/> , c <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
| (2) Trovare la corrispondenza tra la seguente codifica binaria 01001101 e una delle seguenti codifiche esadecimali:
a. 6E, b. 4E, c. E4 | a <input type="checkbox"/> , b <input checked="" type="checkbox"/> , c <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |

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

- | | |
|--|--|
| (1) La rappresentazione binaria del numero 371 è a) 100101001, b) 101110011, c) 110001101, d) 110010010, | a <input type="checkbox"/> , b <input checked="" type="checkbox"/> , c <input type="checkbox"/> , d <input type="checkbox"/> , Non so <input type="checkbox"/> |
|--|--|

(2) Dati 27 utenti da collegare con una rete con topologia ad anello: quante linee bisognerà realizzare ?
a) esattamente 27 linee, b) più di 54, c) esattamente 26, d) esattamente 12.

a , b , c , d , Non so

(3) Sapendo che un adattatore ISDN permette una connessione a 64Kilobit/sec. quanto tempo occorrerà per trasferire un file di 12Megabytes ?
a) 2.5 minuti, b) circa 12 minuti, c) 64 minuti, d) circa 25 minuti.

a , b , c , d , Non so

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).