

## Modulo di Informatica di Base

Prof. Stefano Guerrini  
A.A. 2004-05

Prova scritta del 07/06/05

- F1** Iscritto/a al primo anno di CSG.
- F2** Iscritto/a ad anno successivo al primo di CSG con Fondamenti dell'Informatica ancora da sostenere.
- S1** Iscritto/a ad anno successivo al primo di CSG con Fondamenti dell'Informatica sostenuto e Sviluppi dell'Informatica e della Telematica da 8 CFU da sostenere.
- S2** Iscritto/a ad anno successivo al primo di CSG con Fondamenti dell'Informatica sostenuto e Sviluppi dell'Informatica e della Telematica da 10 CFU da sostenere.
- X** Altro.

**Durata:** 45 minuti.

**Valutazione:** 1 punto per ogni risposta esatta, 0.5 punti per ogni risposta errata, 0 punti per ogni risposta non data.

**Attenzione:** Saranno considerate solo le risposte marcate nelle apposite caselle. È possibile  
**una sola correzione.**

Per rispondere, dovrà essere marcata la casella corrispondente alla lettera della risposta scelta nel primo blocco di caselle al termine della domanda. In caso di errore, si può correggere marcando la lettera corrispondente alla risposta che si vuole dare nel blocco di caselle precedute dalla scritta *Correggo*. Per annullare una risposta è sufficiente marcare la casella accanto alla scritta *Annulla*. Una risposta annullata corrisponde ad una risposta non data. Una risposta non annullata con più segni sulla parte di correzione o priva di segni sulla parte di correzione ma con più segni sulla parte riservata alla prima risposta è considerata errata.

1 Una ricetta di cucina è un esempio di algoritmo?

- (A) Sì, sempre.
- (B) Sì, se è scritta su di un libro di ricette in cui sono descritti tutti i procedimenti di base.
- (C) \* No, perchè alcuni dei suoi passi possono essere non completamente specificati.

**A**  **B**  **C**    *Correggo:*  **A**  **B**  **C**    *Annulla:*

2 Cos'è importante fare nella fase di *comprensione di un problema*?

- (A) Individuare il linguaggio in cui scrivere il programma che risolverà il problema.
- (B) \* Eliminare le ambiguità della formulazione ed i dettagli inutili ed ambigui.

(C) Individuare una prima soluzione algoritmica del problema.

**A**  **B**  **C**    *Correggo:*  **A**  **B**  **C**    *Annulla:*

3 Qual'è la principale differenza tra quelle che venivano chiamate "calcolatrici meccaniche" e quello che oggi definiamo "calcolatore"?

- (A) \* Nelle calcolatrici meccaniche i programmi erano codificati nell'hardware, mentre nei calcolatori sono memorizzabili e modificabili.
- (B) Nelle calcolatrici meccaniche e nei calcolatori i programmi sono codificati nell'hardware e imm modificabili. I programmi dei calcolatori attuali possono però, leggendo i dati dall'input, operare su diversi dati.
- (C) Nei calcolatori moderni i programmi sono codificati nell'hardware, mentre nelle calcolatrici meccaniche erano memorizzabili e modificabili.

**A**  **B**  **C**    *Correggo:*  **A**  **B**  **C**    *Annulla:*

4 Quando la soluzione di un problema è *effettiva per un esecutore*?

- (A) Se la soluzione si compone di una sequenza di passi sufficientemente semplici che possono essere implementati da un algoritmo o eseguiti da una qualche macchina di calcolo.
- (B) \* Se la soluzione si compone di una sequenza di passi elementari che l'esecutore è in grado di interpretare e svolgere.
- (C) Se la soluzioni si compone di una sequenza di operazioni matematiche elementari.

**A**  **B**  **C**    *Correggo:*  **A**  **B**  **C**    *Annulla:*

5 Quale di queste caratteristiche deve avere ogni *operazione elementare* di un esecutore?

- (A) Deve essere un'operazione del linguaggio macchina di un qualsiasi calcolatore.
- (B) \* Deve essere eseguita in un tempo finito.
- (C) Deve essere eseguita in un tempo costante.

**A**  **B**  **C**    *Correggo:*  **A**  **B**  **C**    *Annulla:*

6 Quando, la decomposizione di un problema in un insieme di sottoproblemi fornisce una *procedura effettiva* per la soluzione del problema iniziale?

- (A) Sempre.
- (B) \* I sottoproblemi sono elementari, sono stabiliti i vincoli sull'ordine in cui i sottoproblemi vanno risolti ed è esplicitamente fissato il modo in cui un sottoproblema usa i risultati dei sottoproblemi che lo precedono.

(C) I sottoproblemi sono elementari, i sottoproblemi devono essere risolti in un determinato ordine indipendente dai dati del problema ed è fissato il modo in cui un sottoproblema usa i dati dei sottoproblemi che lo seguono.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**7** Quale delle seguenti è una possibile *definizione di algoritmo*?

- (A) \* Una sequenza di azioni che trasforma i dati iniziali in un numero finito di passi elementari e non ambigui per trasformare i dati iniziali nel risultato finale.
- (B) Una sequenza di azioni che trasforma i dati iniziali in un numero finito o infinito di passi elementari e non ambigui per trasformare i dati iniziali nel risultato finale.
- (C) Una sequenza finita di passi elementari da eseguire in un ordine prefissato ed indipendente dai dati iniziali per trasformare i dati iniziali nel risultato finale.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**8** Normalmente, come sono classificate le *istruzioni della CPU*?

- (A) Istruzioni di confronto di dati, istruzioni aritmetiche e istruzioni di accesso alla memoria.
- (B) Istruzioni di lettura e stampa, istruzioni di calcolo e istruzioni di confronto di dati.
- (C) \* Istruzioni logico-aritmetiche, istruzioni di controllo e istruzioni di trasferimento dati.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**9** Qual'è l'ordine in cui si eseguono le fasi in cui si decompone l'esecuzione di una istruzione?

- (A) \* Fetch, decode, execute.
- (B) Decode, fetch, execute.
- (C) Fetch, execute, decode.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**10** Cosa significa che un programma è *sintatticamente corretto*?

- (A) Che, per ogni input, il programma calcola il corrispondente output.
- (B) \* Che il programma rispetta le regole per la combinazione dei costrutti linguistici del linguaggio di programmazione in cui è scritto.
- (C) Che il programma rispetta le regole di base della programmazione.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**11** Il *tipo* di una variabile cosa identifica?

- (A) \* I valori che possono essere memorizzati nelle variabili e le operazioni che si possono eseguire su di essi.
- (B) Lo spazio di memoria occupato dalla variabile.
- (C) Le caratteristiche della variabile per quanto riguarda la lettura/scrittura dei dati in essa contenuti.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**12** Che cos'è una *stringa*?

- (A) \* Una qualsiasi sequenza di caratteri dell'alfabeto che si sta utilizzando.
- (B) Una sequenza di caratteri alfanumerici.
- (C) Una sequenza di caratteri dell'alfabeto che si sta utilizzando che non contiene spazi bianchi.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**13** Che cosa si intende con memoria ad *accesso casuale*?

- (A) Una memoria in cui per accedere ad un dato memorizzato in una certa posizione è necessario leggere tutti i dati tra la posizione corrente del dispositivo e quella del dato cui si vuole accedere.
- (B) \* Una memoria in cui si può accedere a tutte le posizioni dei dati in un tempo costante.
- (C) Una memoria in cui, quando si vuole memorizzare un dato, la cella in cui farlo viene scelta a caso (casualmente).

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**14** Cosa si intende con *modularità* della struttura hardware?

- (A) \* Ad ogni componente viene demandato lo svolgimento di una funzione specifica del sistema complessivo.
- (B) L'architettura non è specializzata per un solo di tipo di utilizzo, ma adatta a svolgere diversi compiti.
- (C) Ogni componente può essere sostituito con uno funzionalmente equivalente ma in grado di fornire prestazioni migliori.

A  B  C    Correggo:  A  B  C    Annulla:

**15** In un'architettura a bus

- (A) non ci sono connessioni dirette tra le unità, invece, tutte le unità sono connesse attraverso dei bus all'unità centrale e la trasmissione tra due unità deve sempre passare attraverso l'unità centrale;
- (B) ogni unità ha una connessione diretta con un'altra unità del computer;

- (C) \* le unità sono connesse allo stesso dispositivo di comunicazione, il bus, attraverso il quale avviene lo scambio dei dati tra le unità.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**16** In un'architettura *pipeline*

- (A) \* la CPU viene suddivisa in stadi che eseguono parti diverse di una istruzione.  
(B) più CPU vengono collegate in parallelo condividendo la stessa memoria.  
(C) più CPU, ciascuna con la propria memoria privata, vengono collegate in parallelo.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**17** Cosa afferma il cosiddetto principio di località spaziale?

- (A) I dati cui fa riferimento un programma sono tutti localizzati sulla stessa unità di memoria.  
(B) Le istruzioni di un programma accedono sempre a dati localizzati spazialmente in una ben definita regione della memoria centrale.  
(C) \* Quando un programma fa riferimento a un elemento, istruzione o dato, è molto probabile che entro breve tempo faccia riferimento ad elementi il cui indirizzo è vicino a quello dell'elemento riferito.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**18** Che cos'è il *tempo di seek*?

- (A) Il tempo che impiega la testina di un disco per portarsi sul settore in cui si trovano i dati da leggere/scrivere a partire dal momento in cui la testina ha raggiunto la traccia dei dati.  
(B) Il tempo che impiega un disco a compiere una rotazione completa.  
(C) \* Il tempo necessario alla testina di un disco per posizionarsi sulla traccia su cui si trovano i dati da leggere/scrivere.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**19** Se la CPU è gestita in *time sharing*

- (A) in ciascuna delle unità di tempo elementari, dette quanti, la CPU esegue simultaneamente più programmi.  
(B) la CPU viene assegnata in modo esclusivo a ciascuno dei programmi in esecuzione sino a che il programma non termina.  
(C) \* il tempo viene suddiviso in unità di tempo elementari, dette quanti, da assegnare secondo opportune politiche ai programmi in esecuzione.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**20** A cosa serve il routing?

- (A) A verificare la correttezza del messaggio trasmesso.  
(B) A garantire che un messaggio arrivi senza errori al destinatario.  
(C) \* A instradare un messaggio dal mittente al destinatario.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**21** Cosa caratterizza la gestione dell'I/O a *interruzione*?

- (A) Il fatto che la CPU sia in grado di inviare un opportuno segnale detto interrupt o interruzione alla periferica di I/O, la quale, una volta ricevuto l'interrupt, dovrà sospendere l'operazione di I/O che stava eseguendo e passare alla successiva operazione di I/O richiesta dalla CPU.  
(B) \* Il fatto che il dispositivo periferico sia in grado di richiamare l'attenzione della CPU inviando un apposito segnale, detto interrupt o interruzione, al quale la CPU risponde interrompendo il programma in esecuzione e passando il controllo ad un programma speciale detto di controllo dell'interruzione.  
(C) Il fatto che il processo di I/O può essere sospeso e ripreso in qualsiasi momento.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**22** Che cos'è la *memoria virtuale*?

- (A) È un altro nome per la memoria di massa.  
(B) La quantità di memoria virtualmente disponibile se fossero installate tutte le espansioni di memoria del computer.  
(C) \* Una memoria, di dimensioni maggiori di quella centrale effettivamente disponibile, che il sistema può utilizzare per i processi in esecuzione. Il corretto accesso ai dati in memoria è garantito da un processo di swap che salva parti della memoria centrale non utilizzate al momento sul disco rigido.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**23** In una rete a *commutazione di pacchetto*

- (A) \* i messaggi sono suddivisi in pezzi detti pacchetti che viaggiano indipendentemente per andare dal mittente al destinatario.  
(B) ogni messaggio viaggia in un unico blocco detto pacchetto.  
(C) i messaggi sono suddivisi in pezzi detti pacchetti che seguono sempre la stessa strada per andare dal mittente al destinatario.

A  B  C Correggo:  A  B  C Annulla:

**24** Quali sono i tre stati tipici in cui può trovarsi un processo?

- (A) In stampa, in lettura, in esecuzione.
- (B) \* Pronto, in attesa, in esecuzione.
- (C) In una fase di I/O, in attesa, in esecuzione.

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**25** Il sistema di “gestione della memoria” del sistema operativo

- (A) \* controlla l’allocazione della memoria di lavoro ai diversi programmi che possono essere contemporaneamente in esecuzione;
- (B) controlla la memoria occupata su disco dai programmi;
- (C) controlla lo spazio di memoria centrale utilizzato per memorizzare i file di dati;

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**26** Cosa si intende con “rilocabilità del codice”?

- (A) Il fatto che il codice di un programma deve essere necessariamente caricato in una data posizione di memoria.
- (B) La possibilità di poter caricare il codice di un programma in una qualsiasi posizione della memoria centrale, anche se poi non è più possibile spostarlo da lì.
- (C) \* La possibilità di caricare e successivamente spostare il codice di un programma in una qualsiasi posizione della memoria.

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**27** Cosa si intende con “page fault”?

- (A) La situazione che si verifica quando si ha un guasto a causa di un problema con una pagina di memoria.
- (B) \* La situazione che si verifica quando un processo cerca di accedere a una pagina attualmente non presente in memoria.
- (C) La situazione che si verifica un errore durante la lettura di una pagina della memoria centrale.

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**28** In un *file system gerarchico*

- (A) i file sono mantenuti tutti in un’unica cartella o directory
- (B) \* i file vengono divisi in più contenitori logici, directory o cartelle, organizzate secondo una struttura ad albero

(C) i file sono organizzati in una struttura gerarchica basata sull’importanza del contenuto del file

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**29** La paginazione della memoria

- (A) permette di organizzare meglio i dati nella memoria centrale;
- (B) permette di utilizzare uno spazio fisico di memoria maggiore di quello altrimenti disponibile;
- (C) \* permette di utilizzare uno spazio di memoria virtuale maggiore di quello fisico effettivamente disponibile;

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**30** Quanti bit servono per indirizzare 1024 celle di memoria?

- (A) 16
- (B) \* 10
- (C) 8

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**31** Una delle caratteristiche essenziali di una “rete broadcast” o multipunto è che

- (A) \* il canale trasmissivo è condiviso da tutti i calcolatori della rete e a ogni dispositivo fisico utilizzato per connettersi alla rete deve essere associato un identificatore univoco;
- (B) esiste un canale di trasmissione diretto tra ogni coppia di punti della rete;
- (C) la trasmissione avviene attraverso un nodo centrale che riceve il messaggio inviato dalla macchina che sta trasmettendo e lo passa alla macchina che deve riceverlo;

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*

**32** In una trasmissione “half-duplex”

- (A) \* la trasmissione tra due punti può avvenire in entrambe le direzioni, ma non contemporaneamente;
- (B) la trasmissione tra due punti può avvenire contemporaneamente in entrambe le direzioni;
- (C) la trasmissione tra due punti può avvenire solo in una direzione;

A  B  C    *Correggo:*  A  B  C    *Annullo:*