

Prova preliminare del 12 giugno 2012

Question 1: Scrivi il tuo cognome

Question 2: Scrivi il tuo nome

Question 3: Se te la ricordi scrivi la tua matricola (serve solo per la pubblicazione anonima dei risultati). Altrimenti scrivi una combinazione di numeri qualsiasi (per esempio la tua data di nascita)

```
(1) #include <stdio.h>
(2) #include <string.h>
(3) typedef char stringa[30];
(4) void f(stringa s, char* b, char a, int i){
(5)     if (strlen(s) > i) {
(6)         s[i] = *b;
(7)         *b = a + 1;
(8)     }
(9)     else *b = *b + (i - strlen(s));
(10)    printf("%c \n", *b);
(11) }
(12) main() {
(13)     char c = 'e'; char d = 'f';
(14)     stringa s = "struttura";
(15)     f(s, &c, d, 8);
(16)     printf("%s %c \n", s, c);
(17) }
```

Scegli le affermazioni corrette

Question 4: La riga 16 stampa strutture f

Question 5: La riga 15, richiamando la riga 10, stampa g

Question 6: Se includessi nel main l'istruzione `strcpy('e', 'f');` verrebbe sollevato un errore a tempo di compilazione.

Question 7: Se sostituiamo la riga 14 con le seguenti due istruzioni:

```
stringa s;
```

```
s = {'s', 't', 'r', 'u', 't', 't', 'u', 'r', 'a', '/0'};
```

Non viene sollevato un errore a tempo di compilazione.

Question 8: Nella funzione `f`, se includiamo l'istruzione `b = s;` viene sollevato un errore a tempo di compilazione.

```
(1) typedef struct elem {int info; struct elem* next;} elist;
(2) void f2(elist *L){
(3)     FILE* fp = fopen("esame.txt","w");
(4)     while (L != NULL){
(5)         fprintf(fp, "%d ", (L->info%2));
(6)         L = L->next;
(7)     }
(8)     fclose(fp);
(9) }
```

//si consideri L->1->5->3->4

Scegli le affermazioni corrette

Question 9: La funzione f2 scrive nel file `esame.txt` un'unica riga: 1 1 1 0

Question 10: La funzione f2 apre un flusso di comunicazione con il file `esame.txt` tramite accesso sequenziale

Question 11: Se aggiungessi la dichiarazione `typedef elist* plist;` dovrei sostituire l'espressione `elist* L` in riga 2 con `plist* L`

Question 12: Nel caso in cui il file `esame.txt` non fosse vuoto, la funzione f2 comincierebbe a scrivere sul file a partire dalla fine del contenuto esistente.

Question 13: Nel caso in cui la lista L in input fosse vuota, la funzione f2 solleverebbe un errore a tempo di esecuzione.

Scegli le affermazioni corrette riguardo lo studio asintotico di funzioni

Question 14: Una funzione $O(n)$ è sempre $O(n^2)$ [cioè: l'insieme $O(n)$ è incluso in $O(n^2)$]

Question 15: Una funzione $O(n^3)$ è sempre $O(n^2)$ [cioè: l'insieme $O(n^3)$ è incluso in $O(n^2)$]

Question 16: Esistono funzioni $O(n)$ che sono anche $O(n^3)$ [cioè: gli insiemi $O(n)$ e $O(n^3)$ hanno intersezione non nulla]

Question 17: Tutte le funzioni $\Theta(n^4)$ sono anche $\Omega(n^3)$ [cioè: l'insieme $\Theta(n^4)$ è incluso in $\Omega(n^3)$]

Question 18: Esistono funzioni $\Theta(n^2)$ che sono anche $\Omega(n)$ [cioè: gli insiemi $\Theta(n^2)$ e $\Omega(n)$ hanno intersezione non nulla]

Nelle domande seguenti si fa riferimento alla complessità asintotica di algoritmi e problemi nel caso peggiore. Specifica quali risposte sono vere e quali false.

Question 19: Un problema $\Theta(n)$ può essere risolto da un algoritmo $\Omega(n^3)$

Question 20: Un problema $\Theta(n^2)$ può essere risolto da un algoritmo $O(n^4)$

Question 21: Un problema $\Omega(n^4)$ può essere risolto da un algoritmo $\Omega(n^2)$

Question 22: Un problema $\Omega(n^3)$ può essere risolto da un algoritmo $O(n)$

Question 23: Un problema $\Theta(n)$ può essere risolto da un algoritmo $\Theta(n^3)$

Soluzioni

Question 4: Falso

Question 5: Vero

Question 6: Vero

Question 7: Falso

Question 8: Falso

Question 9: Vero

Question 10: Vero

Question 11: Falso

Question 12: Falso

Question 13: Falso

Question 14: Vero

Question 15: Falso

Question 16: Vero

Question 17: Vero

Question 18: Vero

Question 19: Vero

Question 20: Vero

Question 21: Vero

Question 22: Falso

Question 23: Vero