

Università Ca' Foscari  
Dipartimento di informatica

Programmazione part-time

Esame

Nome: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

Andrea Marin , a.a. 2009/2010

**Teoria.** (10 punti) Rispondere ai seguenti quesiti utilizzando eventualmente gli appositi spazi bianchi.  
Tempo totale a disposizione: 20 min.

(2<sup>pts</sup>) **1.** Dato il seguente codice:

```
int *a; int **b; int c;  
a = &c;  
b = &a;
```

quale delle seguenti imposta la variabile **c** a 0? (*Barrare la risposta esatta*)

(a) `c == 0;`      (b) `a = 0;`      (c) `&a = 0;`      (d) `**b = 0;`      (e) `*b = 0;`

2 pts

(3<sup>pts</sup>) **2.** Dato il seguente sottoprogramma:

```
void dividi(int dividendo, int divisore, int quoziente, int resto) {  
    quoziente = dividendo/divisore;  
    resto = dividendo % divisore;  
}  
  
int main(){  
    int a,b;  
    dividi(10,3,a,b);  
    . . .  
}
```

Spiegare perchè dopo la chiamata del sottoprogramma `dividi` le variabili `a` e `b` non contengono 3 ed 1. Quindi riscrivere il codice correggendo l'errore.

3 pts

(3<sup>pts</sup>) **3.** Date le seguenti dichiarazioni:

```
int a,b;  
int *c, *d;  
int **e;
```

si stabilisca per le seguenti scritte:

- se identificano una variabile (possono comparire a sinistra di un assegnamento) (*in caso affermativo barrare la casella della colonna A*)
- il tipo (*specificarlo nella colonna B*)
- se é presente un errore che non consentirebbe la compilazione (*in tal caso barrare la colonna C e lasciare in bianco le colonne A e B*)

3 pts

	A	B	C
*c + 9			
*(c + 9)			
&e			
*e			
**e			
**c			
*c > a			

(2<sup>pts</sup>) 4. Data la seguente funzione:

```
char* saluta() {
    char str[] = "Hello world!";
    return str;
}
```

2 pts

Si spieghi l'errore e la si riscriva mantenendo inalterata la firma e correggendone l'errore.

---

2 pts

**Pratica.** (23 punti) Nello svolgimento del seguente esame, il candidato crei una cartella con il proprio cognome e numero di matricola e la lettera c (e.g. Rossi887766c) inserendo all'interno i file corrispondenti agli esercizi che si intendono consegnare (e.g. Esercizio1.c). Le prime righe del file devono essere dei commenti che specifichino il vostro nome e cognome e l'esercizio a cui si riferiscono.

Tempo a disposizione: 1h e 45 min.

- (6<sup>pts</sup>) 1. Scrivere una funzione C che date due stringhe restituisca 1 se una delle due è prefisso dell'altra. Le operazioni devono avvenire senza la duplicazione delle stringhe. Esempio:

```
char str1 [] = "Hello world!";
char str2 [] = "Hel";
int ans1 = esercizio1(str1, str2);
int ans2 = esercizio1(str2, str1);
/*Sia ans1 che ans2 contengono 1 */
```

Ovviamente il sottoprogramma deve funzionare anche con stringhe diverse in ingresso.

- (17<sup>pts</sup>) 2. Si vuole scrivere un programma C per la gestione di alcune operazioni necessarie all'implementazione del gioco della *Battaglia Navale*. In un campo da gioco  $10 \times 10$ , cioè in cui ogni casella è individuata da una coppia di coordinate  $(x, y)$  con  $1 \leq x, y \leq 10$ , sono piazzate delle navi alle quali è associato un identificatore. La situazione nel tabellone è descritta da una lista in cui ciascuna cella contiene:

- L'identificatore della nave
- Le coordinate della cella nel tabellone

Notiamo che una nave può essere composta da più celle e quindi nella lista lo stesso identificatore comparirà più volte. Implementare i seguenti punti:

(a) (2 pts) Definire il tipo dati **posizioni** per la memorizzazione della lista

(b) (4 pts) Scaricare nella propria cartella di lavoro il file alla locazione:

<http://www.dsi.unive.it/~marin/navi.txt>

il quale per ogni riga contiene l'informazione *identificatore posizione*, e.g.

```
Portaerei 5 3
Incrociatore 2 2
Portaerei 5 2
Portaerei 5 1
```

e scrivere una funzione che crei la lista a partire dalle posizioni specificate nel file.

(c) (4 pts) Scrivere la funzione **int cercanave(char\* ident, posizioni list)** che restituisce 1 se nella lista è presente una nave il cui identificatore si **ident**, 0 altrimenti.

(d) (7 pts) Scrivere la funzione **posizioni spara(int x, int y, char\* risposta, posizioni list)** che gestisca il colpo del giocatore ricevendo in ingresso  $x, y$  che rappresentano le coordinate del colpo. La funzione deve avere il seguente comportamento:

- Se non esiste una nave alle coordinate  $x, y$  allora la stringa **risposta** deve contenere la parola **'Mancato'** e la funzione ritorna la lista **list**
- Se esiste una nave alle coordinate  $x, y$  la cella corrispondente deve essere rimossa dalla lista **list**, e la stringa **risposta** deve contenere **'Colpita id-nave'**, dove *id-nave* è l'identificatore della nave colpita. Nel caso in cui il colpo affondi la nave, la stringa **risposta** deve contenere **'Colpita id-nave ed affondata'** *Suggerimento: usare la funzione **cercanave** sulla lista dopo la rimozione.* In entrambi i casi la funzione restituisce la lista senza la cella della nave colpita.

6 pts

17 pts