



**CORSO DI PROGRAMMAZIONE: PROVA SCRITTA 20 FEBBRAIO 2001**

<b>COGNOME</b>	<b>NOME</b>	<b>MATRICOLA</b>
----------------	-------------	------------------

1. Si consideri un generico comando di selezione `if(a) b else c;`
- a) Cosa deve essere *necessariamente* `a`? (cifra, comando, espressione, valore, designatore, variabile, costante....)
  - b) Cosa devono essere *necessariamente* `b` e `c`? (cifra, comando, espressione, valore, designatore, variabile, costante....)
  - c) Vengono sempre valutati sia `a` che `b` che `c`?
  - d) In quale ordine vengono valutati `a`, `b` e `c`?

**RISPOSTA:**

- a)
  - b)
  - c)
  - d)
- 

2. Convertire la costante binaria 11000011 in ottale

**RISPOSTA:**

---

3. Il comando seguente è corretto? Perché?

```
int a--;  
a -= 3 / 0.4;
```

**RISPOSTA:**

---

4. Che cosa produce in output la seguente porzione di codice?

```
int a, b;  
for (a=14, b=1; --a > b++; b*=3){  
    printf("(%d,%d)", a,b);  
}
```

**RISPOSTA:**

---

- 
5. Usando solo dichiarazioni, comandi di assegnamento, `for(;;)` e `break`, scrivere una sequenza di comandi equivalente al seguente comando `while`:

```
int i = 20;
int j = 2;
while (i-j > 7 && (--j>0)){
    j *= 2;
    i -= j;
}
```

**RISPOSTA:**

- 
6. Scrivere un'espressione booleana che testa se il valore di una variabile `x` di tipo `int` è pari e multiplo di 13.

**RISPOSTA:**

- 
7. Per quali valori delle variabili intere `x, y` l'espressione booleana  $((y \leq (3 * x + 1)) \ \&\& \ (3 * x \leq (y - 1)))$  è falsa?

**RISPOSTA:**

- 
8. Scrivere la definizione di una procedura `scrivi(int n)` che dato numero intero `n` scrive su una stessa riga i numeri multipli di 5 compresi tra `-n` ed `n` (estremi inclusi).

**RISPOSTA:**

---

---

9. Per quali valori dei parametri attuali la seguente procedura termina correttamente (non per overflow dello stack) ?

```
int strana(int a, int b){
  if (a < b)
    return (strana(a+1,b) && strana(a-1,b));
  else if (a%b == 3)
    return strana(a+6,b);
  else
    return (a!=b)
}
```

**RISPOSTA:**

---

10. La seguente espressione di inizializzazione è corretta? Perché?

```
double* a, *b;
double **c;
*a = &b + c;
```

**RISPOSTA:**

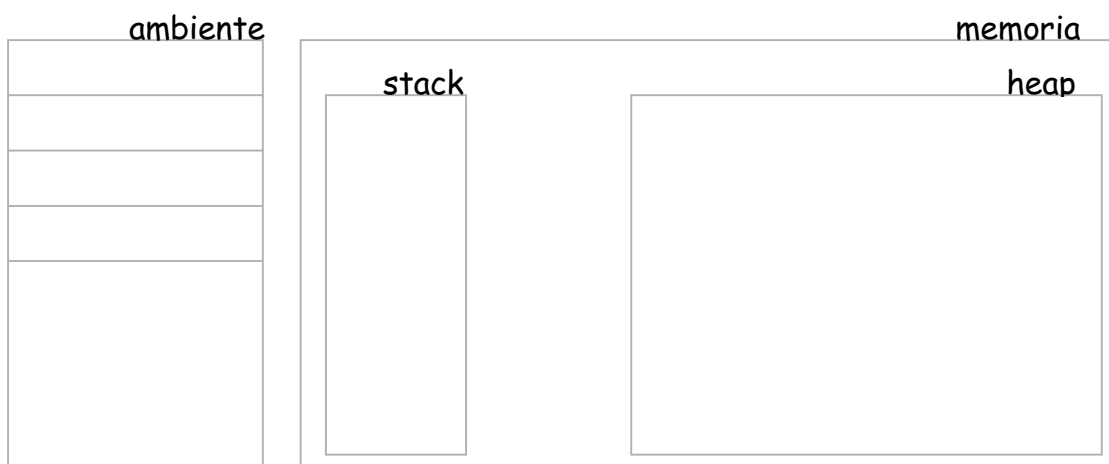
---

11. Scrivere una serie di dichiarazioni e di comandi che allochino *nello heap* un array a di lunghezza 2, i cui elementi sono puntatori a liste semplici di caratteri. Tutti gli elementi dell'array a devono essere inizializzati in modo tale che puntino ad una stessa lista di 3 caratteri che deve avere come valori 'u', 'v' e 'z'.

**RISPOSTA:**

---

12. Utilizzando il modello ambiente-memoria, descrivere graficamente la situazione al termine dei comandi necessari a realizzare quanto richiesto dall'esercizio precedente.



- 
13. Scrivere la definizione della funzione *ricorsiva* `positivi`, che prende in ingresso una lista semplice di interi e restituisce 1 se tutti i valori contenuti nella lista sono numeri strettamente positivi, e 0 altrimenti. Il tipo `Lista` e la dichiarazione della procedura sono i seguenti:

```
typedef struct Lista{ int num; struct Lista* prossimo;} Lista;  
int positivi(Lista* lista);
```

**RISPOSTA:**

- 
14. Scrivere la definizione di una funzione `void trasforma(int tabella[], int n)` che prende in ingresso un array bidimensionale quadrato `tabella`, di dimensione  $n*n$ , e lo modifica invertendone i valori rispetto alla diagonale evidenziata.

Esempio:

1	2	<b>3</b>		9	6	<b>3</b>		1	2	3	4	<b>5</b>		25	20	15	10	<b>5</b>
4	<b>5</b>	6	diventa	8	<b>5</b>	2		6	7	8	<b>9</b>	10		24	19	14	<b>9</b>	4
7	8	9		7	4	1		11	12	<b>13</b>	14	15	diventa	23	18	<b>13</b>	8	3
								16	<b>17</b>	18	19	20		22	<b>17</b>	12	7	2
								<b>21</b>	22	23	24	25		<b>21</b>	16	11	6	1

**RISPOSTA:**

- 
15. Definire il tipo `T` i cui elementi sono funzioni che hanno due parametri di tipo `int` e che restituiscono un valore di tipo `char*`.

**RISPOSTA:**

- 
16. Usando il tipo `T` dichiarato nell'esercizio precedente, dichiarare ed inizializzare una variabile di tipo `T` ad un valore qualsiasi.

**RISPOSTA:**

---

