



CORSO DI PROGRAMMAZIONE: PROVA SCRITTA 20 FEBBRAIO 2001

COGNOME	NOME	MATRICOLA
---------	------	-----------

1. Si consideri un generico comando di assegnamento $e = v$;
- Cosa deve essere *necessariamente* e ? (cifra, comando, espressione, valore, designatore, variabile, costante....)
 - Cosa deve essere *necessariamente* v ? (cifra, comando, espressione, valore, designatore, variabile, costante....)
 - Qual è l'ordine di valutazione?
 - Come viene modificato lo stato della memoria al termine per effetto di un tale comando?

RISPOSTA:

- -
 -
 -
-

2. Convertire la costante binaria 11000010 in ottale

RISPOSTA:

3. Il comando seguente è corretto? Perché?

```
int x++;  
x -= 17 % 4.5;
```

RISPOSTA:

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

```
int x, y;  
for (x=1, y=10; x++ < y; x*=2, y+=1){  
    printf("(%d,%d)",x,y);  
}
```

RISPOSTA:

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

```
int i = 1;
int j = 10;
while (j-i > 5 && j-i<100){
    i = --j;
    j *= 2;
}
```

RISPOSTA:

-
6. Scrivere un'espressione booleana che testa se il valore di una variabile `x` di tipo `int` è un divisore di 840 ma non di 392.

RISPOSTA:

-
7. Per quali valori delle variabili intere `x, y` l'espressione booleana $((y < (3 * x + 2)) \ || \ (3 * x < (y - 2)))$ è falsa?

RISPOSTA:

-
8. Scrivere la definizione di una procedura `scrivi(int n)` che dato numero intero `n` (con `n > 0`) scrive su una stessa riga i numeri strettamente positivi multipli di 3 che sono minori o uguali a `n`.

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 == 7)
    return strana(a+7,b);
  else
    return (a==b)
}
```

RISPOSTA:

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

```
double* x, *y;
*x = &y;
```

RISPOSTA:

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

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 `pari`, che prende in ingresso una lista semplice di interi e restituisce 1 se tutti i valori contenuti nella lista sono numeri pari, e 0 altrimenti. Il tipo `Lista` e la dichiarazione della procedura sono i seguenti:

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

RISPOSTA:

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

Esempio:

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

RISPOSTA:

-
15. Definire il tipo `T` i cui elementi sono array di 2 procedure che hanno un parametro di `int*`.

RISPOSTA:

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

RISPOSTA:
