

Prova scritta Programmazione Procedurale

Nome e Cognome: _____

Matricola: _____

1. 1 punti Evidenziare le conversioni di tipo implicite e scrivere cosa viene stampato a video alla fine, che tipo assume alla fine la variabile *sum* e quanto valgono le variabili *x* e *y* alla fine dell'esecuzione del codice.

```
1  int  x = 13;
2  char y = 'C'; /* ASCII value is 67 */
3  float sum;
4  sum = x + y;
5  printf("sum = %f", sum );
6
```

2. 1 punti Rappresentare i numeri 1, -1 in complemento a due (8bit)

3. 2 punti Calcolare la seguente somma in complemento a due e scrivere il risultato sia in complemento a due che in base decimale

```
1  00000101 +
2  11110101
```

4. 1 punti Scrivere una funzione che dati in *input* due caratteri qualsiasi, stampi a video il carattere e il relativo valore nella codifica ASCII, con valore ASCII più grande (in caso di uguaglianza si stampi il primo).
Es. *input*: ("a", "h"), i loro valori nella codifica ASCII sono: 97 e 104, quindi l' *output* dovrà essere del tipo: "Il valore ASCII del carattere *h* è 104".

5. 3 punti Scrivere una funzione che dati in *input* due numeri interi, calcoli il *massimo comune divisore* di questi.

6. 3 punti Scrivere una funzione che richieda di inserire un numero da tastiera e verifichi se questo è *palindromo*, cioè che si legge uguale sia da sinistra verso destra, che da destra verso sinistra (es. 909). Se la condizione è verificata si ritorni il valore intero 1, altrimenti 0.

7. 3 punti Scrivere un programma che dato un array di interi già definito e la sua dimensione (*input*: `int arr[], int arr_size`), rimuova i duplicati all'interno di questo e stampi i suoi elementi

8. 2 punti Scrivere una funzione che dato in input un numero intero, stampi a video un triangolo composto da sequenze di numeri incrementali fino al massimo di n e viceversa. Cioè:

1	Input : 5	Input :3
2	1	1
3	12	12
4	123	123
5	1234	12
6	12345	1
7	1234	
8	123	
9	12	
10	1	

9. 2 punti Scrivere una funzione iterativa che, dato in *input* un numero intero, stampi a video il suo valore nella successione di fibonacci

10. 2 punti Scrivere una funzione ricorsiva che dato in *input* un numero intero, stampi a video il suo valore nella successione di fibonacci

11. 1 punti Scrivere una funzione che, dato in *input* un puntatore (di tipo intero) ed un numero intero, calcoli il fattoriale di questo numero e lo salvi nell'area di memoria indirizzata dal puntatore

12. 1 punti Definire una struttura per una *linked list* contenente un valore intero e un puntatore al prossimo nodo.

13. 2 punti Scrivere una funzione che, dato in *input* un puntatore alla testa di una linked list (**head*), iteri e stampi tutti gli elementi della *linked list* sopra definita

14. 2 punti Allocare dinamicamente un'area di memoria 10x10 di tipo double

15. 2 punti Scrivere cosa stampa a video il seguente codice ed indicare i valori di tipo intero, contenuti all'interno dell'area di memoria indirizzata dal puntatore *ptr*. Inoltre scrivere una porzione di codice che permetta la stampa di tutti gli elementi contenuti nell'area di memoria indirizzata dal puntatore *ptr*.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      int *ptr;
7      ptr = (int *) calloc(5, sizeof(int));
8
9      for (int i = 1; i < 5; i++){
10         *(ptr+i) = i;
11     }
12
13     printf("%d", *ptr);
14     return 0;
15 }
16
```