

Istruzioni

- Tempo disponibile: 45 minuti.
- Non sono permessi l'utilizzo di dispositivi elettronici (a parte il PC della propria postazione) e la consultazione di materiale.
- Si può rispondere in italiano o in inglese.
- Caricare un unico file di testo (cioè in formato ASCII o sue estensioni, prodotto con un editor di testo come Visual Studio Code, e non con un word processor come LibreOffice Writer) con tutte le risposte.
- Visual Studio Code è installato in tutte le postazioni. Si può comunque usare l'editor che si preferisce fra quelli installati.

Domanda 1

Che cosa sono gli array? Descriverne in particolare la rappresentazione in memoria e le modalità di lettura e scrittura in linguaggio C.

Domanda 2

Il/la candidato/a immagini di aver definito la funzione di prototipo

```
int f(int d)
```

che, detta m la rappresentazione come intero decimale del numero di matricola del/la candidato/a, restituisce

- la d -esima cifra di m se d è compreso fra 1 e il numero di cifre di m ;
- 0 altrimenti.

Per esempio, se il numero di matricola è 216365, $f(-1)$ vale 0, $f(2)$ vale 1, $f(6)$ vale 5 e $f(7)$ vale 0.

Che cosa scrive il programma costituito dal codice in Figura 1 e dalla definizione della funzione f ? Motivare la risposta.

```
#include <stdio.h>

int f(int d);

int main(int argc, char* argv[]) {
    int i = 8;
    while (!f(--i))
        ;
    do
        printf("%c", '0' + f(i--));
    while (f(i));
    printf("\n");
    return 0;
}
```

Figura 1: Codice a cui si riferisce la domanda 2

Domanda 3

Data questa definizione

```
char f(char* s) {
    int i, *p = (int*)s;
    char* q;
    p++;
    q = (char*)p;
    return *q;
}
```

qual è il valore dell'espressione `f("milano")`? Perché?