
FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE A

Tempo a disposizione: 1 ora 30 minuti

Nome Cognome Matricola

Esercizio 1 (5pt). Scrivere una funzione `ruota` che, presi in input un array di interi `a` e la sua lunghezza, sposti in avanti di una posizione tutti i valori dell'array. L'ultimo valore dovrà essere spostato all'inizio dell'array. La funzione `main` riportata di seguito

```
int main() {  
    int x[4] = {2, 3, 4, 5};  
    ruota(x, 4);  
    print(x, 4);  
    return 0;  
}
```

dovrà quindi stampare 5 2 3 4. (dove la funzione `print` utilizzata nella funzione `main` stampa gli elementi di un array di interi).

Esercizio 2 (10pt). Scrivere una funzione `main` che legge una sequenza di interi **positivi** da tastiera (fino ad incontrare un numero negativo) e li memorizza in un **array dinamico** di interi `a` (dimensione massima 1000 elementi). La funzione deve:

- ▶ stampare a video l'array `a`;
- ▶ creare un nuovo array dinamico `b` in cui vengono copiati tutti gli elementi di `a` tranne quelli che hanno valore minimo o massimo. Per esempio, se l'array `a` è [3 6 2 7 6 2 2 8 3], l'array `b` sarà [3 6 7 6 3];
- ▶ stampare a video l'array `b`;
- ▶ deallocare opportunamente la memoria dinamica utilizzata

Esercizio 3 (15pt). Scrivere una funzione di tipo `bool` di nome `isDescending` che, preso come suo parametro una lista concatenata semplice `l` i cui elementi hanno campo informazione di tipo `int`, controlli se la lista è **strettamente** decrescente. Ad esempio, se `l = {12, 3, -5, -7}`, la funzione `isDescending` ritorna `true`, se `l = {12, 3, 9, 1}`, la funzione `isDescending` ritorna `false`. Trattare in modo opportuno anche i casi in cui `l` sia una lista vuota. Si scriva inoltre il tipo struttura che modella una lista semplicemente concatenata. (+2pt se la funzione è ricorsiva)