

1) Realizzare un programma C che legge e memorizza in un VLA una sequenza di double di lunghezza non nota a tempo di compilazione. Richiedere all'utente di specificare la lunghezza prima di immettere la sequenza.

2) Modificare la soluzione all'esercizio 1 in modo da utilizzare la funzione malloc() per allocare l'array dopo aver letto la lunghezza.

Verificare la corretta allocazione, deallocare la struttura e gestire gli errori.

3) Eseguire il seguente programma C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#define SIZE 10000000000

int main (void) {
    double * h;

    h = malloc(SIZE*sizeof(double));

    if ( h == NULL ) {
        perror("malloc");
        exit(EXIT_FAILURE);
    }

    printf("Allocato h = %p\n", (void *) h);

    return 0;
}
```

cosa succede ? Cercate di capire che cosa succede quando va in esecuzione perror () andando a verificare il manuale (sezione 3 man 3 perror)

4) Modificare la soluzione all'esercizio 2 in modo da utilizzare la funzione realloc() per fare crescere dinamicamente l'array senza richiedere la lunghezza della sequenza.

Verificare la corretta allocazione, deallocazione e gestire gli errori.

5) Scrivere un nuovo tipo di dato coppia di interi.

Inizializzare tre istanze di coppie con i primi tre numeri naturali e i loro

doppi.

6) Allocare dinamicamente tre istanze del tipo di dato coppia appena definito, inizializzarle con i valori dei primi tre numeri primi e dei loro quadrati e quindi dealloarle.

7) Scrivere un programma che crei una lista di 3 interi e li inizializzi ai primi tre naturali.

8) Scrivere un programma che crei dinamicamente una lista di 3 interi e li inizializzi con valori chiesti all'utente. Il programma deve deallocare correttamente la lista prima di uscire, verificare con valgrind che questo sia avvenuto (se correttamente installato sul vostro pc).

9) Scrivere un programma che chieda all'utente un numero N e crei una lista con N elementi, inizializzata con i primi N naturali. Il programma deve deallocare correttamente la lista prima di uscire, verificare con valgrind che questo sia avvenuto (se correttamente installato sul vostro pc).

10) Scrivere un programma che crei una lista di interi come nell'esercizio 8 e la stampi a video in questo modo:

```
1 -> 2 -> 3 -> 4 -> //
```

Ricordarsi di deallocare la lista prima di uscire dal main (e verificare con valgrind che questo sia avvenuto, vedi note).

11) Scrivere un programma che, creata una lista di interi come nell'esercizio precedente, calcoli e stampi la sua lunghezza percorrendo la lista dall'inizio alla fine.

Ricordarsi di deallocare la lista prima di uscire dal main (e verificare con valgrind che questo sia avvenuto, vedi note).