

Prova d'Esame

Programmazione Cl. B (Parte 2)

Compito A

19 Gennaio 2023

Ingegneria e Scienze Informatiche A.A. 2022-2023

Si vuole implementare in linguaggio C una libreria di funzioni per la gestione di sequenze **alfanumeriche**. Si deve consegnare un file **sequence.c** contenente l'implementazione delle funzioni che si trovano nel file header **sequence.h**.

Per rappresentare una sequenza (mediante lista linkata) ci si avvarrà delle seguenti strutture:

```
/*Definisce un nodo della lista*/
struct node {
    char character;
    struct node* next;
};

/*Definisce una lista*/
struct list {
    struct node* head;
    int length;
};
```

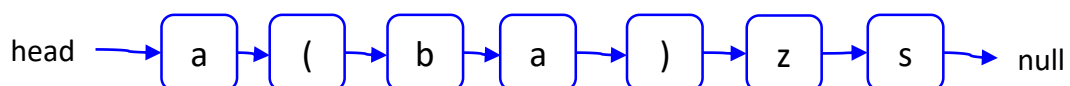
Le funzioni da implementare sono le seguenti:

- **read_sequence (4 punti):** prende in input un file, legge i caratteri alfanumerici in esso contenuti e li memorizza, uno ad uno, in una lista, rispettando l'ordine.

Esempio

Se il contenuto del file è: **a(ba)zs**

la funzione restituirà la **lista**:



La signature della funzione è:

```
struct list read_sequence(char* filename);
```

- **process_sequence (4 punti):** prende in input una sequenza e la modifica nel seguente modo:

- *elimina* gli eventuali elementi della lista delimitati dai simboli (e)
- *inserisce*, tra i due delimitatori un elemento contenente il simbolo *

Esempi

Prima	Dopo
ab(acg)be()a(xx)f	ab(*)be(*)a(*)f
yjuu(df)d6r(e1e)tyr	yjuu(*)d6r(*)tyr
erb	erb
()()	(*)(*)
(njhi)dfu7(gi8)	(*)dfu7(*)

Note

Si assume che la sequenza fornita in input **non** contenga:

- parentesi tonde **annidate**, come in: *ab(gh(kk))g*
- parentesi tonde che “si **intersecano**”, come in: *f)g(h)*
- parentesi tonde **aperte** senza la corrispettiva parentesi **chiusa**, come in: *g(ffd)h(lot*

La signature della funzione è la seguente:

```
void process_sequence(struct list* sequence);
```

- **save_sequence (4 punti)**: prende in input il nome di un file e una sequenza. Salva nel file il contenuto della sequenza, su un'unica riga.

La signature della funzione è:

```
void save_sequence(struct list sequence, char* filename);
```

- **print_sequence (4 punti)**: prende in input una sequenza e la stampa

La signature della funzione è la seguente:

```
void print_sequence(struct list sequence);
```