

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

APPELLO GENNAIO 2019

- Leggere con molta attenzione prima di rispondere
- Scrivere con ordine e chiarezza

ESERCIZIO 1

Consideriamo le seguenti definizioni di tipi:

```
typedef int Elem;          // tipo base
```

```
struct cell {  
    Elem head;  
    cell* tail;  
};
```

```
typedef cell *Seq;
```

1.A [1 Punto] Realizzare una funzione isEmpty che verifichi se una Seq è vuota

```
_____ isEmpty ( _____ ) {
```

```
}
```

1.B [2 Punti] Realizzare una funzione ricorsiva deleteSeq che elimini tutti gli elementi presenti in una Seq

```
void deleteSeq( _____ ) {
```

```
}
```

1.C [4 Punti] Realizzare una funzione `insertInOrder` che inserisca un elemento nuovo (passato come argomento della funzione) nella giusta posizione della lista, rispettando l'ordinamento crescente

```

insertInOrder(

```

ESERCIZIO 2

Consideriamo le seguenti definizioni di tipi:

```
struct book{
    string title;
    string author_surname;
    string author_name;
    unsigned int year;
};

typedef vector<book> bookshelf;
```

2.A [0.5 Punti] Realizzare una funzione `cmp_books` che confronti due variabili di tipo `book`

```
bool cmp_books( book b1, book b2){
```

2.B [1 Punto] Realizzare una funzione `insert_book` che inserisca un elemento nuovo in un `bookshelf`

```
_____ insert_book( _____ ) {
```

```
}
```

2.C [1.5 Punti] In modo analogo, realizzare una funzione `insert_book_norep` che inserisca un elemento nuovo in un `bookshelf` verificando che non vi siano ripetizioni

```
_____ insert_book_norep( _____ ) {
```

```
}
```

2.D [4 Punti] Realizzare una funzione che unisca due `bookshelf` in modo da formarne uno nuovo, che comprenda tutti gli elementi delle due, ma senza ripetizioni

```
_____ union_bookshelf( _____ ) {
```

```
}
```

ESERCIZIO 3 [2 punti]

Realizzare una funzione che operi su una sequenza di elementi di tipo string, che ipotizziamo realizzata tramite array ed effettui una ricerca di un elemento all'interno di una sequenza data tramite l'algoritmo di **ricerca binaria**

Specificare quale precondizione assumiamo sulla sequenza data in input perche' l'algoritmo possa funzionare:

```
ricerca_binaria( ) {  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
}
```