

Esercitazione 9

Argomento: Tipi di dato astratti

Per questa esercitazione non saranno forniti file di supporto. Si consiglia di organizzare il codice come segue:

- fare un file .h dove mettere le intestazioni delle funzioni
- fare un file .c contenente l'implementazione delle funzioni
- scrivere il main in un altro file .c in cui si testano le funzioni implementate

Comunque è solo un consiglio e potete organizzare il codice come volete, facendo più file o mettendo tutto in un unico file (scelta possibile ma sconsigliata).

Insiemi

Esercizio 9.1

Implementare una versione funzionale con condivisione di memoria del tipo di dati astratto **Insieme**, rappresentato tramite una SCL.

```
typedef int T ; // Cambia a seconda del tipo trattato
struct NodoSCL {
    T info ;
    struct ElemSCL* next;
};
typedef struct NodoSCL TipoNodo;
typedef TipoNodo * Insieme;
```

Implementare perciò le seguenti funzioni:

- Insieme insiemeVuoto()
- Insieme inserisci(Insieme ins , T e)
- Insieme elimina(Insieme ins , T e)
- bool estVuoto(Insieme ins)
- bool membro(Insieme ins , T e)

Esercizio 9.2

Implementare il tipo di dato astratto iteratore a insieme per la rappresentazione con SCL

```
typedef struct {  
    NodoSCL * ptr ;  
};  
IteratoreInsieme;
```

con le seguenti funzioni:

- IteratoreInsieme * crealteratoreInsieme(Insieme * ins)
- bool hasNext (IteratoreInsieme * it)
- T next (IteratoreInsieme * it)

Esercizio 9.3

Una volta implementate i tipi di dato astratti definiti sopra, implementare la funzione C

Insieme intersezione(Insieme a, Insieme b);

che, dati in ingresso due insiemi a e b, restituisce l'insieme corrispondente all'intersezione tra i due. La funzione deve essere implementata senza accedere direttamente alla struttura dati che rappresenta l'insieme, ma solo utilizzando le funzioni messe a disposizione dal tipo astratto.

Esercizio 9.4

Implementare la funzione C

Insieme unione(Insieme a, Insieme b);

che, dati in ingresso due insiemi a e b, restituisce l'insieme corrispondente all'unione dei due. La funzione deve essere implementata senza accedere direttamente alla struttura dati che rappresenta l'insieme, ma solo utilizzando le funzioni messe a disposizione dal tipo astratto.