



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e
Scienza dell'Informazione
DISI - Trento

Programmazione 1

19 - Esercitazione

Stefano Berlato

stefano.berlato-1@unitn.it

Attenzione

La presente esercitazione verrà trasmessa via Zoom. Essa verrà anche registrata e successivamente messa a disposizione degli studenti dell'Università degli Studi di Trento. Per gli utenti connessi attraverso Zoom, in caso non desideriate per qualunque motivo essere registrati, siete pregati di effettuare la disconnessione ora. La lezione sarà comunque visionabile in modo asincrono.

Anno Accademico 2021/2022

Nelle puntate precedenti

Strutture

Collezione ordinata di elementi non omogenei

```
struct punto2D {  
    int x;  
    int y;  
};
```

```
punto2D punto = {3,5};  
cout << punto.x;
```

```
punto2D* p = &punto;  
cout << p->x;
```

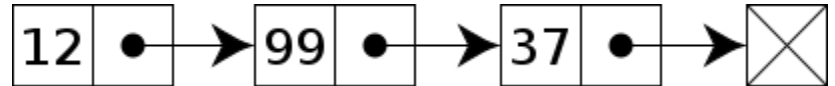
00 - Liste Concatenate

definizione

Una lista concatenata `nodo` di oggetti di tipo `T` è una `struct` contenente:

1. un campo `value` di tipo `T`
2. un campo `next` di tipo `*nodo`

```
struct nodo {  
    T value;  
    nodo *next;  
};
```



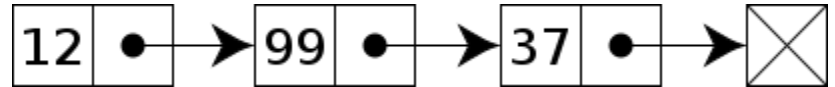
00 - Liste Concatenate

definizione

Una lista concatenata `nodo` di oggetti di tipo `T` è una `struct` contenente:

1. un campo `value` di tipo `T`
2. un campo `next` di tipo `lista` (alias per `*nodo`)

```
struct nodo;  
typedef nodo* lista;  
struct nodo {  
    T value;  
    lista next;  
};
```



00 - Liste Concatenate

pros&cons

- inserimento e rimozione più efficiente rispetto ad array
- liste concatenate hanno dimensione realmente dinamica
- ricerca meno efficiente rispetto ad array
- usano più memoria rispetto ad array (puntatori)
- accesso solo sequenziale
- allocazione non contigua (efficienza cache CPU ridotta)
- ...

00 - Liste Concatenate

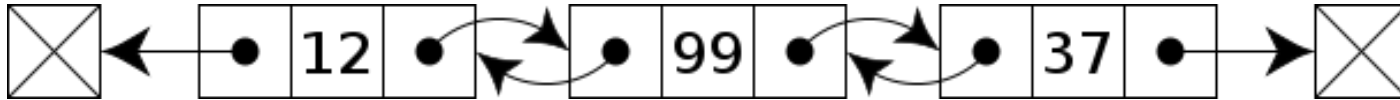
utilizzo

Utilizzare per implementare strutture dati astratte quali

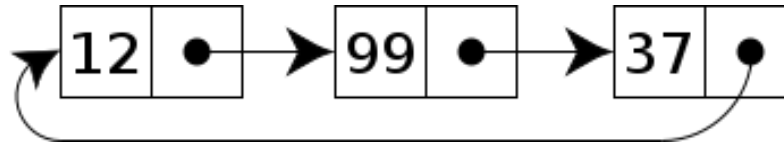
- pile
- code
- alberi
- ...

00 - Liste Concatenate

varianti



lista concatenata doppia



lista circolare

01 - Crea Lista

Scrivere un programma che, dato in input un file con un intero per riga, crea una lista concatenata con i numeri contenuti nel file (ignorete momentaneamente la deallocazione)

File:

24

57

45

...

02 - Leggi Lista

Scrivere un programma che, dato in input un file con un intero per riga, crea una lista concatenata con i numeri contenuti nel file, stampa la lista e poi elimina tutti i nodi (`delete`)

03 - Inverti Lista

Scrivere un programma che, dato in input un file con un intero per riga, crea una lista concatenata con i numeri contenuti nel file, stampa la lista invertita e poi elimina tutti i nodi (`delete`)