

Laboratorio 13 - Allocazione dinamica, liste

Marco Alberti



**Dipartimento
di Matematica
e Informatica**



**Università
degli Studi
di Ferrara**

Programmazione e Laboratorio, A.A. 2021-2022

Ultima modifica: 22 dicembre 2021

Attenzione! Questo materiale didattico è per uso personale dello studente ed è coperto da copyright.
Ne sono vietati la riproduzione e il riutilizzo anche parziale, ai sensi e per gli effetti della legge sul diritto d'autore.

Esercizio 1 NUT 2 6 5 2 3 -1

Statistiche con ADT

Scrivere un programma che legga da un file di testo, il cui nome è il primo argomento della linea di comando, un massimo di **DIM** (dove **DIM** è una macro) numeri interi non negativi (fermandosi quando viene inserito un numero negativo) e stampi il numero minimo, il numero massimo, la media aritmetica e i numeri più frequenti.

Utilizzare la stessa logica usata per risolvere l'esercizio nel laboratorio 7 (la soluzione è in 113/statistiche.c), ma utilizzando una lista sequenziale di strutture numero-frequenza per memorizzare numeri e frequenze e per rendere disponibili al **main** le funzioni statistiche.

2	6	5	3	
---	---	---	---	--

numeri

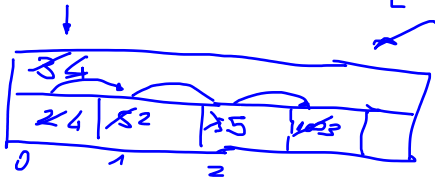
2	1	1	1	
---	---	---	---	--

frequenze

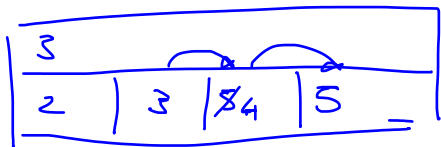
4				
2	6	5	3	..
2	1	1	1	

numero
frequenza

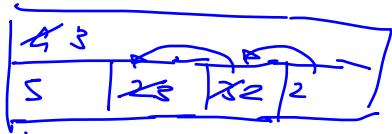
$[2, 5, 3] \xrightarrow{\text{insert } 4} [4, 2, 5, 3]$



$[2, 3, 5] \xrightarrow{\text{insert } 4} [2, 3, 4, 5]$



$$[5, 2, \underline{3}] \xrightarrow{\text{elm1 } 2} [5, 3, 2]$$



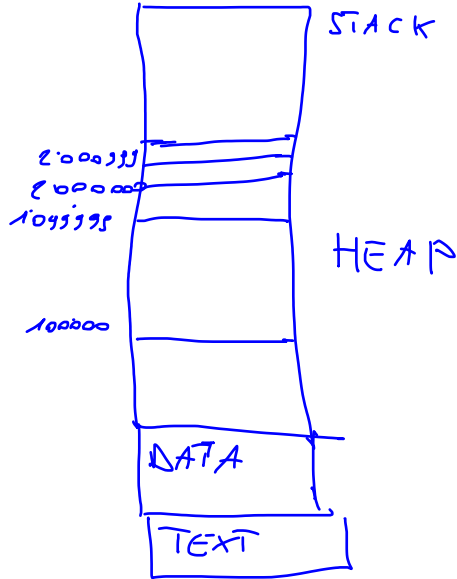
char * p;

p = (char*) malloc (1000000)

↓
100000

↓
1000000

malloc (1000)



Premessa alla domanda alla slide 4

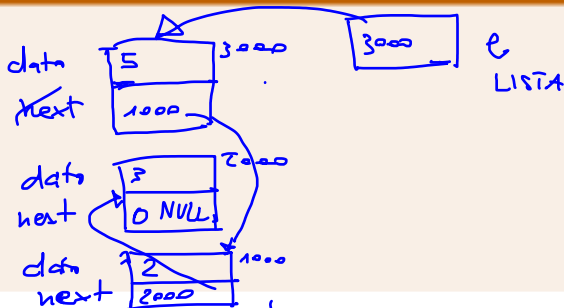
5, 2, 3

Immaginare che la funzione **inizializza**, dichiarata nel seguente header

l13/lista.h

```

1  typedef struct TACnodo {
2      Elemint dato;
3      struct nodo* next;
4  } Nodo;
5
6  typedef Nodo* Lista;
7
8  void inizializza(Lista* pl);
    
```



inizializzi la lista collegata di interi puntata dal suo parametro **pl** con tutte le cifre del proprio numero di matricola (esclusi gli zeri iniziali per chi legge la matricola sul badge). Ad esempio, se il numero di matricola fosse **000023273**, gli elementi della lista sarebbero **2, 3, 2, 7** e **3**.

Domanda (da prova teorica del 20/9/2020)

Che cosa stampa il programma composto dal codice seguente e dalla definizione della funzione `inizializza`? Motivare la risposta.

113/programma.c

```

1  #include <stdio.h>
2
3  #include "lista.h"
4
5  int main() {
6      int i, a[] = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0};
7      Lista l;
8      inizializza(&l);
9      while (l && l->dato) {
10         a[l->dato] = l->dato;
11         l = l->next ? (l->next)->next : l->next;
12     }
13     for (i = 9; i >= 0; i--)
14         printf("%d\n", a[9 - i]);
15     return 0;
16 }

```

