

Corso “Programmazione 1”

Capitolo 12: Strutture Dati Astratte

Docente: **Marco Roveri** - `marco.roveri@unitn.it`
Esercitori: **Giovanni De Toni** - `giovanni.detoni@unitn.it`
Stefano Berlato - `stefano.berlato-1@unitn.it`
C.D.L.: Informatica (INF)
A.A.: 2021-2022
Luogo: DISI, Università di Trento
URL: <https://bit.ly/2VgfYwJ>



Ultimo aggiornamento: 1 dicembre 2021

Terms of Use and Copyright

USE

This material (including video recording) is intended solely for students of the University of Trento registered to the relevant course for the Academic Year 2021-2022.

SELF-STORAGE

Self-storage is permitted only for the students involved in the relevant courses of the University of Trento and only as long as they are registered students. Upon the completion of the studies or their abandonment, the material has to be deleted from all storage systems of the student.

COPYRIGHT

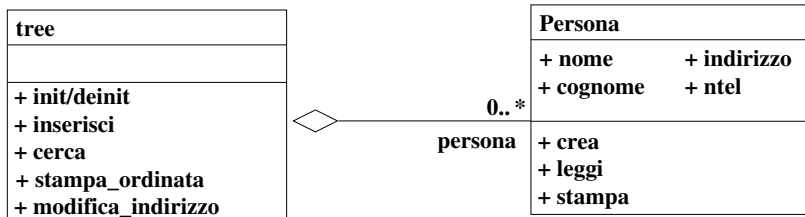
The copyright of all the material is held by the authors. Copying, editing, translation, storage, processing or forwarding of content in databases or other electronic media and systems without written consent of the copyright holders is forbidden. The selling of (parts) of this material is forbidden. Presentation of the material to students not involved in the course is forbidden. The unauthorised reproduction or distribution of individual content or the entire material is not permitted and is punishable by law.

The material (text, figures) in these slides is authored mostly by Roberto Sebastiani, with contributions by Marco Roveri, Alessandro Armando, Enrico Giunchiglia e Sabrina Recla.

Esempio di uso di Alberi: una Rubbrica

- Una **Rubbrica** è una lista di (dati di) persone, ordinata con qualche criterio (es per cognome)
 - realizzata come un albero di ricerca binaria di TDA “persona”
 - albero ordinato per il campo “cognome”
 - importante utilizzare **puntatori** a persona:
 - ⇒ ogni copia/passaggio è il passaggio solo di un puntatore
 - per semplicità, non è possibile eliminare una persona dalla rubbrica

Implementazione della Rubbrica



Gestione del TDA "persona":

```
{ RUBBRICA/persona.h }  
{ RUBBRICA/persona.cc }
```

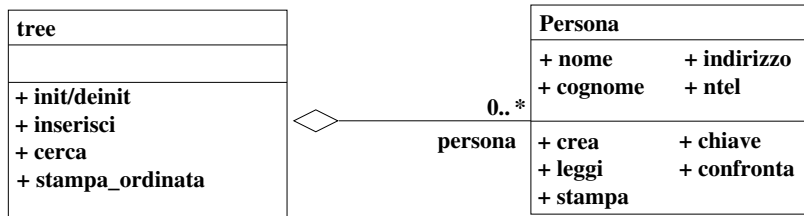
Albero di puntatori a persona, ordinato per cognome:

```
{ RUBBRICA/tree.h }  
{ RUBBRICA/tree.cc }
```

Main:

```
{ RUBBRICA/main.cc }
```

Implementazione della Rubbrica (“modulare”)



Gestione del TDA “persona”:

```
{ MODULAR_RUBBRICA/persona.h }  
{ MODULAR_RUBBRICA/persona.cc }
```

Albero di puntatori a persona, ordinato per cognome:

```
{ MODULAR_RUBBRICA/tree.h }  
{ MODULAR_RUBBRICA/tree.cc }
```

Main:

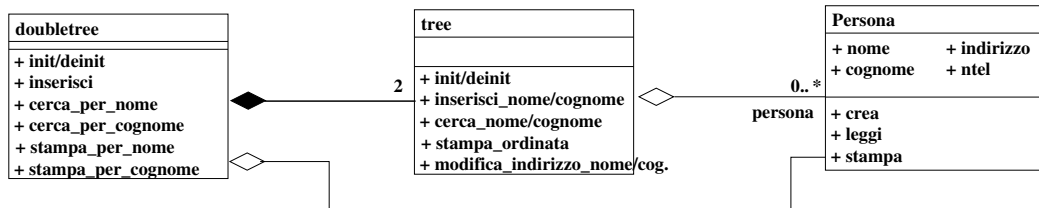
```
{ MODULAR_RUBBRICA/main.cc }
```

Vedere file `ESERCIZI_PROPOSTI.txt`

Esempio di uso di Alberi: una Rubbrica Doppia

- Una **Rubbrica Doppia** è una lista di (dati di) persone, ordinata con un doppio criterio (es per cognome e per nome)
 - realizzata come una coppia di alberi di ricerca binaria di puntatori al TDA “persona”
 - albero ordinato per il campo “cognome”
 - albero ordinato per il campo “nome”
 - importante utilizzare **puntatori** a persona:
 - \implies ogni copia/passaggio è il passaggio solo di un puntatore
 - ogni TDA “persona” è condiviso tra i due alberi
 - per semplicità, non è possibile eliminare una persona dalla rubbrica doppia

Implementazione della Rubbrica Doppia



Gestione del TDA “persona”:

```
{ RUBBRICA_DOPPIA/persona.h }
{ RUBBRICA_DOPPIA/persona.cc }
```

Albero di puntatori a persona, ordinato per cognome o per nome:

```
{ RUBBRICA_DOPPIA/tree.h }
{ RUBBRICA_DOPPIA/tree.cc }
```

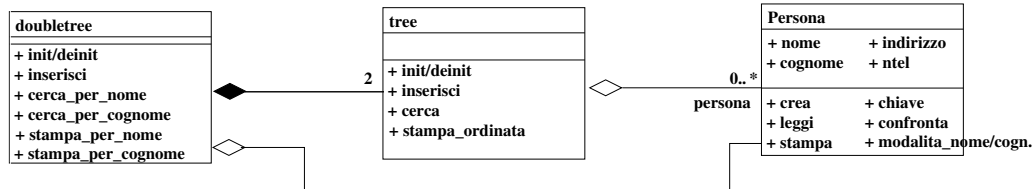
Doppio albero di puntatori a “persona”:

```
{ RUBBRICA_DOPPIA/doubletree.h }
{ RUBBRICA_DOPPIA/doubletree.cc }
```

Main:

```
{ RUBBRICA_DOPPIA/main.cc }
```


Implementazione della Rubbrica Doppia (“modulare”)



Gestione del TDA “persona”:

```
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/persona.h }
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/persona.cc }
```

Albero di puntatori a persona, ordinato per cognome o per nome:

```
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/tree.h }
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/tree.cc }
```

Doppio albero di puntatori a “persona”:

```
{ RUBBRICA_DOPPIA/doubletree.h }
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/doubletree.cc }
```

Main:

```
{ MODULAR_RUBBRICA_DOPPIA/main.cc }
```