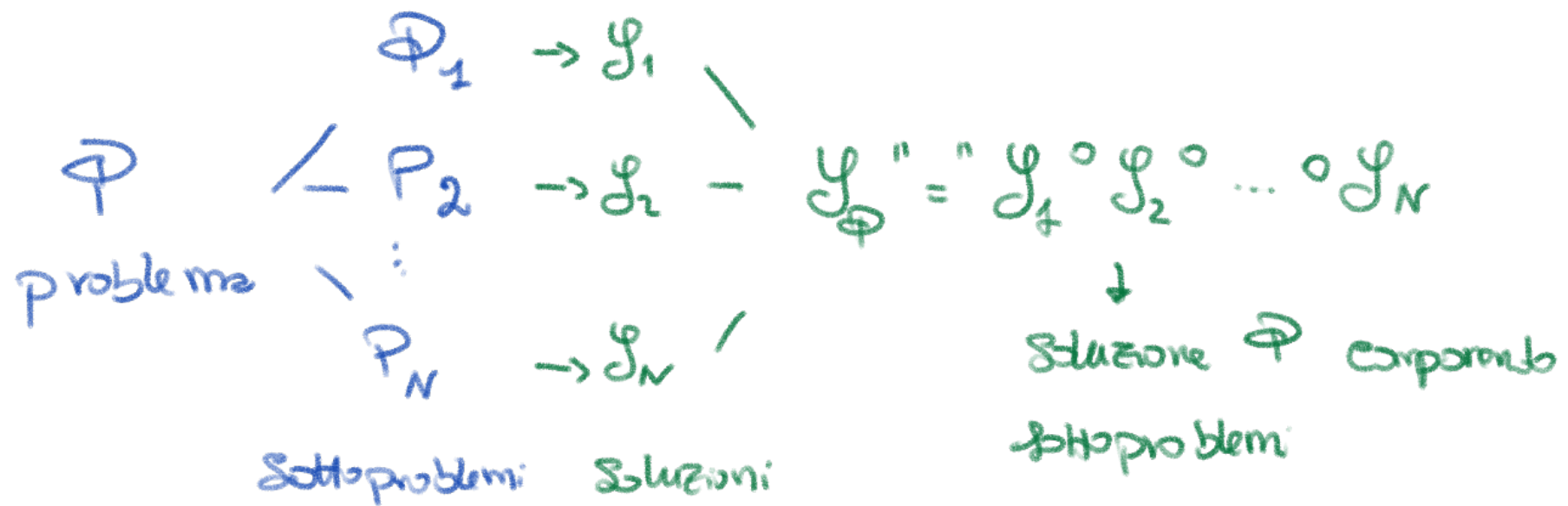


LIBRERIE e

COMPILAZIONE

SEPARATA

PARADIGMA PROCEDURALE



$g_i \rightarrow A_i \rightarrow$ funzione o procedure con desiderato
reparto ingresso \rightarrow uscita

\Rightarrow Soluzione di un problema \sim CREAZIONE SOTTOUNITA'

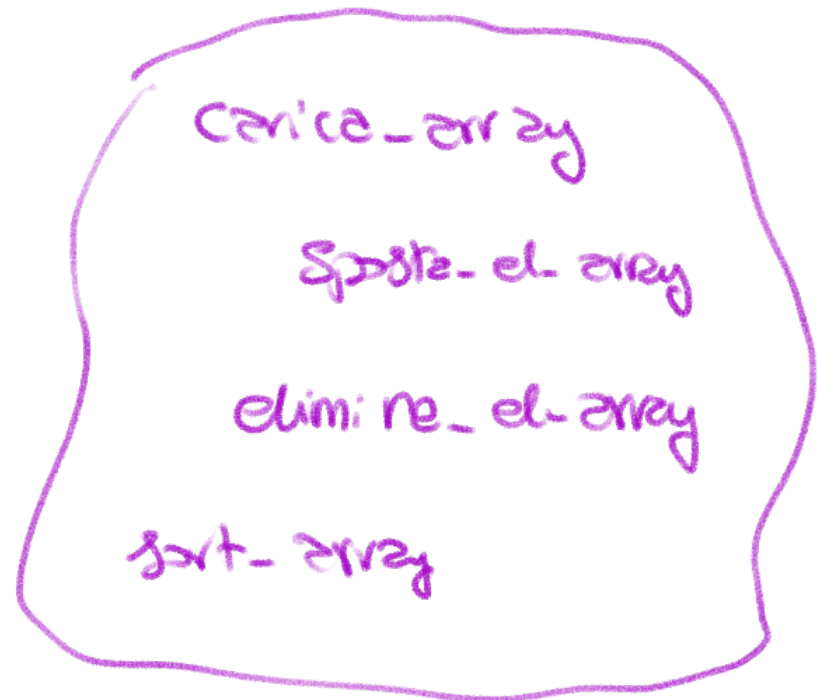
SOTTOUNITA' \rightarrow utili alla soluzione di altri problemi

LIBRERIA: collezione di Funzioni / Procedure

tipicamente raggruppate dalla tipologia di
(SOTTO) PROBLEMI che risolvono



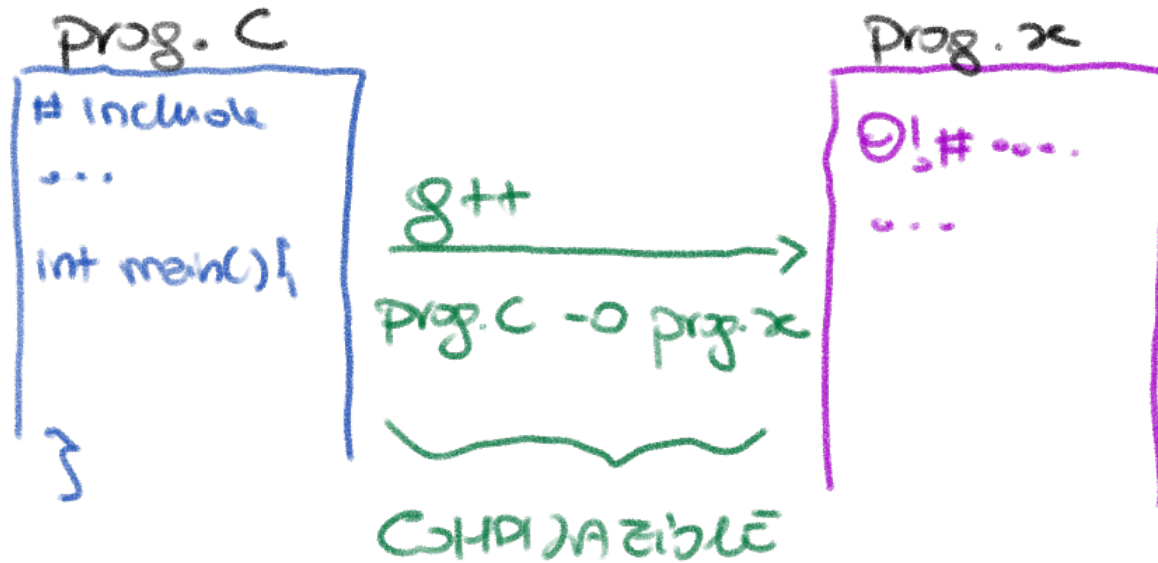
LIBRERIA "STATISTICHE"



**LIBRERIA "MANIPOLAZIONE
ARRAY"**

? Possiamo creare delle nostre librerie?

COMPILAZIONE: "digging 2 bit"



COMPILAZIONE: non è un processo monolitico

- PARSING: esecuzione controllo sintattico + direttive preproc (#)
- COMPILAZIONE: creazione RECORD di ATTIVAZIONE per OGNI FUNZIONE / PROCEDURA DEFINITA nel file
- LINKING: creazione programma eseguibile [con HAW]

PARSING:

#include <cmath> : copia il contenuto del file cmath.h
(che si trova in una posizione nota al compilatore)

cmath.h : contiene le **DICHIARAZIONI** delle funzioni
della libreria cmath

- Controllo sintattico: verifica che il codice nel file
non presenti errori (errori di sintassi & linguaggio C++)



A seguito del PARSING:

- DICHIARAZIONI funzioni: librerie copiate nel file
- EVENTUALI COSTANTI (#define) sostituite
- CODICE CERTIFICATO SINTATTICAMENTE CORRETTO
⇒ TRADUTTORE PUÒ TRADURRE

COMPILAZIONE:

- Per OGNI FUNZIONE/PROCEDURA DEFINITA NEL FILE viene creato (e scritto sul file di output) il corrispondente RECORD DI ATTIVAZIONE

```
float media(float v[], int dim){  
    float sccu = 0;  
    for ( )  
        return sccu/dim; }  
}
```

MEDIA

<pre>float v[] int dim; float sccu; • ISTRUZIONI</pre>
--

LINKING: "mette insieme tutto" → GENERA PROGRAMMA ESEGUIBILE.

PROGRAMMA ESEGUIBILE: → main()

Il LINKER raccoglie i RECORD DI ATTIVAZIONE di TUTTE LE FUNZIONI effettivamente usate del programma e li copia nel file di output (.o)

- LINKING
- ✓ RECORD ATTIVAZIONE MAIN
 - RECORD ATTIVAZIONE FUNZIONI/PROCEDURE DEFINITE IN,
nel nostro esempio, prog. C
 - ✓ RECORD di attivazione delle Funzioni di, nel nostro
esempio, cmeth usate del programma
- prog.o : programma eseguibile.

COME CREARE UNA "NOSTRA" LIBRERIA

LIBRERIA

```
graph TD; LIBRERIA --> libreria_h[libreria.h]; LIBRERIA --> libreria_c[libreria.c];
```

libreria.h

- #include di tutte le librerie che servono alla nostra lib.
- dichiarazione di eventuali "novi" tipi di dato utili
- dichiarazione delle FUNZIONI / PROCEDURE della NOSTRA LIBRERIA

libreria.c

- inizia con #include "libreria.h" (copia/incolla DICHIARAZIONI e altro)
- tutte le DEFINIZIONI delle FUNZIONI / PROCEDURE che abbiamo DICHIARATO in libreria.h.

"COMPILAZIONE" LIBRERIA

! Una LIBRERIA ~~non~~ è un PROGRAMMA ESEGUIBILE

HANCA 12 HAW

=> NON DOBBIAMO FARE LINKING ma solo ottenere
i RECORD di ATTIVAZIONI delle funzioni/procedure di libreria

g++ -c libreria.o C
↑
COMPILA

→ libreria.o

↑
estensione standard

"OBJECT FILE"

↓
contiene i record di
attivazione ma non è
eseguibile.

METTERE INSIEME

prog.c

```
#include <cmeth>
#include "libveriz.h"
...
```

< > libveriz di sistema: posizione
• h è nota al compilatore

" " libveriz non di sistema:
• h: dobbiamo dire noi dove
si trova (DEFAULT: stessa
cartella di prog.c)

libveriz.o: dobbiamo generarlo noi
(vedi slide precedenti)

g++ -c prog.c → prog.o

prog.o

libveriz.o

file oggetto

eseguibile
↓

g++ prog.o libveriz.o -o prog.x

[cmeth.o] → essendo "di sistema" ci pensa linker in aut-m.

LIBRERIE CUSTOM

Se un programma usa funzioni da più librerie "custom"

prog.c

```
#include <cmath>
#include "lib1.h"
#include "lib2.h"
:
#include "libN.h"
```

g++ -c lib1.c

g++ -c lib2.c

... ..

g++ -c libN.c

g++ -c prog.c

g++ prog.o lib1.o lib2.o ... libN.o

-o prog.x

NOTE FINALI:

- Una libreria, **A NEW ONE YOU CAN MODIFY**, non va ricompilata tutte le volte: potete copiarla direttamente dove serve, e fornire il PATH al compilatore.
- Il codice OGGETTO, ovvero quello che DESCRIVE i record di attivazione, contenuto nei file **••**
DIPENDE DALLA "MACCHINA" su cui è stato compilato
⇒ SE SPOSTATE LIBRERIA da LAB a vostro PC → ricompilate