// Marco RONDELLI 04/09/2020

**TEORIA A**

(15d) Date le seguenti dichiarazioni C++:

**struct** data { **struct** p {

int g; char cognome[100];

int m; int eta;

int a;}; data data\_nascita;};

mostrare le istruzioni che permettono di dichiarare una variabile di tipo p, inizializzata (obbligatoriamente tramite ***inizializzatore***) con opportuni valori per tutti i suoi campi, e quindi di stamparne l’anno di nascita e l’iniziale del cognome. In quale momento avviene l'allocazione di memoria per la struttura dati di tipo p?

Per dichiarare una variabile di tipo p, semplicemente:

p test;

Per inzializzare i campi di p, utilizziamo l’inizializzatore “.”:

p.cognome = “Rondelli” ;

p.eta = 20 ;

p.data\_nascita = {4, 08, 2000} ;

cout << data\_nascita.a;

cout << p.cognome[1];

L’allocazione di memoria avviene alla dichiarazione “p test;”

(12d) Se lo stream di input cin contiene la sequenza 123quale valore viene memorizzato in x al termine dell'esecuzione della seguente sequenza di istruzioni C++

int x;

x = cin.get();

Al termine dell’esecuzione, nella variabile x verrà memorizzato il valore “1” in quanto cin.get() crea attesa fino alla pressione di un carattere qualsiasi.

(2f) Descrivere brevemente almeno due situazioni in cui risulta naturale/utile definire il risultato di una **funzione** come di tipo **void** (riferirsi a situazioni generali, non esempi specifici).

Esempi generali di definizione void utili sono:

1. Per stampare oppure leggere da stdin o stdout dei dati;
2. Modificare un parametro;
3. Aggiornare un file;
4. Modificare una variabile globale.

(5d) Data la seguente **funzione ricorsiva** C++

booltest(charS[], intx, char c)

{if(S[x] == ‘\0’) return false;

else if (S[x] == c) return true;

else return test(S,x+1,c);

}

dire qual è il risultato restituito dalle due chiamate di funzione test(“beta”,0,’a’) e test(“rho”,0,’a’). Giustificare la risposta.

test(“beta”,0,’a’) ritorna “true” mentre (“rho”,0,’a’) ritorna “false”.

Per quanto riguarda il primo con “beta”, ritorna true siccome viene trovato, alla fine della ricorsione, il carattere c ovvero ‘a’.

Per quanto riguarda il secondo con “rho” ritorna false, il carattere ‘a’ non viene trovato e si raggiunge il terminatore di stringa “\0” restituendo così “false”.

(7d) Come si crea un **array dinamico** in C++ (mostrare le istruzioni C++ necessarie)? Quali sono le principali differenze con gli array statici e con quelli semi-dinamici?

Un array dinamico in C++ viene dichiarato nel seguente modo:

int\* V = new int[dim]; // dove dim ha dimensione specificata da utente

Le principali differenze tra array statici e semi-dinamici sono:

* La dimensione di un array statico viene specificata a compile-time mentre per un array semi-dinamico è calcolata a run-time.