

Dispense del corso di programmazione C++

Andrea Leofreddi

3 dicembre 2002

Indice

1	Giorno 1	2
2	Giorno 2	4
3	Giorno 3	6
4	Giorno 4	7

1 Giorno 1

Introduzione alla programmazione

Argomenti trattati a lezione:

1. Introduzione alla programmazione

- Codice macchina, codice ad alto livello
- Compilatori C++, preprocessore e compilatore
- Sorgenti (codice, include), oggetti e linking

2. Tipi di dati nativi

- Tipi nativi del C++
- Istanze e scope
- Costanti (const)

3. Array, puntatori e riferimenti

- Definizione di array, accesso ai membri dell'array
- Definizione di puntatore, utilizzo di puntatori
- Definizione di riferimento
- Stringhe

4. Casting

- Cast implicito
- Cast esplicito

5. Operatori

- Operatori aritmetici (+, -, *, /, <<, >>)
- Operatori relazionali (>, >=, <, <=, ==, !=)
- Operatori logici (&&, —)
- Operatori assegnamento (==, +=, -=, ++, - ecc.)
- Operatori bit a bit (&, ~)
- Operatore ternario

6. Costrutti

- Costrutto if
- Costrutto while e do while

- Costrutto for
- Costrutto switch

7. Strutture e unioni

- Definizione di struct
- Definizione di union
- Operatore . e operatore ->

8. Funzioni e librerie di funzioni

- Definizione di funzione e prototipo
- Valore di ritorno di una funzione
- Regole di scoping
- Utilizzo dei puntatori in una funzione
- Utilizzo dei riferimenti in una funzione
- Overloading di una funzione

9. Creazione di un programma

- Entry point, commenti e organizzazione di un programma
- Alcune funzioni di I/O ANSI C++ sul terminale (cout, cin.getline())
- Creazione di semplici programmi

2 Giorno 2

Memoria dinamica e classi

Argomenti trattati a lezione:

1. Memoria dinamica
 - Definizione
 - Operatori new e delete
2. Programmazione Object Oriented
 - Introduzione e definizione di oggetto
 - Relazioni fra oggetti, ereditarietà, ereditarietà multipla e polimorfismo
 - Implementazione degli oggetti in C++
3. Classi
 - Definizione
 - Variabili
 - Metodi
 - Variabili e metodi static
 - Operatore ::
4. Regole di scoping: public, private
 - Sezione public
 - Sezione private
5. Costruttori e distruttori
 - Definizione
 - Costruttori e distruttore di default
 - Overriding dei costruttori, del distruttore, definizione di nuovi costruttori
6. Overloading degli operatori
 - Overloading degli operatori con metodi
 - Overloading degli operatori con funzioni
7. Ereditarietà

- Ereditarietà semplice, definizione e implementazione
- Sezione protected di una classe
- Ereditarietà multipla, definizione e implementazione
- Superclassi virtuali

3 Giorno 3

Polimorfismo, stream, linked list ed eccezioni

Argomenti trattati a lezione:

1. Linked List

- Definizione di lista
- Analisi delle operazioni su una lista
- Implementazione di una linked list

2. Polimorfismo

- Definizione
- Puntatori a oggetti
- Tecnica RTTI
- Funzioni virtuali
- Funzioni virtuali pure e classi astratte

3. Stream in C++

- Stream del terminale
- Formattazione dell'output su uno stream
- File stream

4. Eccezioni

- Definizione
- Operatori try, throw e catch

4 **Giorno 4**

Template e tecniche di programmazione

Argomenti trattati a lezione:

1. Template
 - Definizione
 - Funzioni template
 - Classi template
2. Funzionalità del preprocessore
 - Define e macro
 - Definizioni implicite
 - Compilazione condizionale
3. Riutilizzabilità del codice
 - Librerie
 - Design modulare
4. Performances
 - Utilizzo delle funzioni inline
 - Utilizzo dei riferimenti