

Objektumorientált programozás



**Objektumalapú programozás
a C++ programozási nyelvben**

Darvay Zsolt

Áttekintés



- ▶ Két programozási nyelv: C és C++
- I. Alapok (C és C++)
- II. Osztályok, kivételkezelés és sablonok (C++)
- III. Túlterhelés, konverzió és alosztályok (C++)
- IV. A standard könyvtár (C++)

Alapok (C és C++)



1. Típusok és nevek a forráskódban
2. Állandók és változók
3. Hatókörök, névterek és az előfeldolgozó
4. Bevitel és kivitel
5. Kifejezések
6. Utasítások
7. Mutatók
8. Függvények
9. Struktúrák és típusok
10. Állománykezelés

Osztályok, kivételkezelés és sablonok



- ▶ Az osztály fogalma
- ▶ Kivételkezelés
- ▶ Sablonok

Túlterhelés, konverzió és alosztályok



- ▶ Operátorok túlterhelése
- ▶ A programozó által definiált típuskonverzió
- ▶ Az objektumorientált programozási módszer

A standard könyvtár



- ▶ A standard könyvtár felépítése
- ▶ Adatfolyamok
- ▶ Algoritmusok

Típusok és nevek a forráskódban



- ▶ A forrásprogramok felépítése
- ▶ Nevek és kulcsszavak
- ▶ Alapvető típusok

Állandók és változók



- ▶ Literálok
- ▶ Változódeklarációk
- ▶ Változók kezdőértéke
- ▶ Konstansdeklarációk

Hatókörök, névterek és az előfeldolgozó



- ▶ Az előfeldolgozó
- ▶ Lokális és globális hatókörök
- ▶ Memóriakezelés
- ▶ A névtér és tagjai
- ▶ A using deklaráció és direktíva

Bevitel és kivitel



- ▶ Bevitel és kivitel a C-ben
 - ▶ A printf és a scanf függvények
 - ▶ A getchar és putchar makrók
 - ▶ A gets és puts függvények
- ▶ Adatfolyamok

Kifejezések



- ▶ Operandusok és operátorok
- ▶ Kiterjesztés és konverzió
- ▶ Aritmetikai operátorok
- ▶ Összehasonlító és logikai operátorok
- ▶ Bitenkénti operátorok
- ▶ Értékadó operátorok
- ▶ Léptető operátorok

Kifejezések



- ▶ A sizeof operátor
- ▶ A cím operátor
- ▶ A zárójel operátorok
- ▶ A feltételes operátor
- ▶ A vessző operátor
- ▶ A hatókör operátor
- ▶ A típusazonosító operátor
- ▶ Precedencia és kiértékelési irány

Utasítások



- ▶ Általános utasítások
- ▶ Elágazások
 - ▶ Az if utasítás
 - ▶ A switch utasítás
- ▶ Ciklusok
 - ▶ A while utasítás
 - ▶ A do while utasítás
 - ▶ A for utasítás
- ▶ Az exit függvény és a break utasítás

Mutatók



- ▶ Deklaráció
- ▶ Kapcsolat a tömbökkel
- ▶ Műveletek mutatókkal
- ▶ A dinamikus memória kezelése
 - ▶ C stílusú memóriafoglalás és felszabadítás
 - ▶ Az elhelyező és felszabadító operátorok
- ▶ Mutatókból álló tömbök és a parancssor paraméterei

Függvények



- ▶ Deklaráció és definíció
- ▶ Függvények meghívása és a visszatérített érték
- ▶ Paraméterátadás
- ▶ A formális paraméterek kezdeti értéke
- ▶ Függvényekre hivatkozó mutatók
- ▶ Referencia típust visszaadó függvények
- ▶ Túlterhelés
- ▶ Inline függvények

Struktúrák és típusok



- ▶ Struktúradeklaráció és hivatkozás az adattagokra
- ▶ Típusdeklarációk
- ▶ Uniók
- ▶ Bitmezők
- ▶ A felsoroló típus
- ▶ Önhivatkozó struktúrák

Állománykezelés



- ▶ C stílusú állománykezelés
 - ▶ Alacsonyszintű állománykezelés
 - ▶ Magasszintű állománykezelés
- ▶ Állomány-folyamok

Az osztály fogalma



- ▶ Adatvédelem moduláris programozással
- ▶ Absztrakt adattípusok
- ▶ Osztálydeklaráció
- ▶ A tagokra való hivatkozás és a this mutató
- ▶ A konstruktor
 - ▶ Objektumok inicializálása konstruktorral
 - ▶ A konstruktorok meghívása osztály típusú adattag esetén
- ▶ A destruktor

Kivételkezelés



- ▶ Egy egyszerű kivételkezelő
- ▶ Különböző típusú kivételek kiváltása és kezelése
- ▶ A try és catch blokkok elhelyezése
- ▶ Kivételkezelők egymásba ágyazása

Sablonok



- ▶ Függvénysablonok
 - ▶ Függvénysablonok definiálása
 - ▶ Függvénysablonok túlterhelése
- ▶ Osztálysablonok
 - ▶ Osztálysablonok definiálása
 - ▶ Osztálysablonok objektumai
 - ▶ Osztálysablonok konstruktora

Operátorok túlterhelése




- ▶ A túlterhelés általános módszere
- ▶ Értékadó operátorok túlterhelése
- ▶ Léptető operátorok túlterhelése
- ▶ A new és delete operátorok túlterhelése
- ▶ A tömbindexelés operátor túlterhelése
- ▶ A függvénymeghívás operátor túlterhelése
- ▶ A struktúra-mutató operátor túlterhelése

A programozó által definiált típuskonverzió



- ▶ A típuskonverzió megvalósításának körülményei
- ▶ Implicit típuskonverzió
- ▶ Explicit típuskonverzió

Az objektumorientált programozási módszer



- ▶ Elméleti alapok
- ▶ Származtatott osztályok deklarációja
- ▶ Virtuális tagfüggvények
- ▶ Virtuális osztályok
- ▶ Absztrakt osztályok. A tisztán virtuális tagfüggvény

A standard könyvtár felépítése



- ▶ A könyvtár szerkezete
- ▶ Tárolók
- ▶ Sorozatok és asszociatív tárolók
- ▶ Bejárók
- ▶ Memóriafooglalók
- ▶ Karakterláncok és számok

Adatfolyamok



- ▶ Az stream fogalma
- ▶ Formátumozott kimenet
- ▶ Formátumozott bemenet
- ▶ Állománykezelés

Formátumozott kimenet



- ▶ A beszúrás operátor
- ▶ A jelzőbitek
- ▶ A setf és flags tagfüggvények
- ▶ A width, fill és precision tagfüggvények
- ▶ Módosítók
- ▶ A beszúrás operátor túlterhelése

Formátumozott bemenet



- ▶ A kinyerés operátor
- ▶ Hibaállapot
- ▶ A kinyerés operátor túlterhelése

Algoritmusok



- ▶ Osztályozás
- ▶ Alkalmazás C-beli tömbökre
- ▶ Nem módosító algoritmusok
- ▶ Módosító algoritmusok
- ▶ Rendezési algoritmusok
- ▶ Általánosított numerikus algoritmusok

Irodalom / 1



- ▶ Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie: The C Programming Language, Prentice-Hall, 1978,
 - ▶ (A C programozási nyelv, Műszaki Könyvkiadó, 1985).
- ▶ Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language Special Edition, AT&T, 2000,
 - ▶ (A C++ programozási nyelv, Kiskapu Könyvkiadó, 2001),
 - ▶ (Limbajul de programare C++, Teora).

Irodalom / 2



- ▶ Kris Jamsa, Lars Klander: Jamsa's C/C++ Programmer's Bible, Jamsa Press, 1997,
 - ▶ (Totul despre C și C++, Teora, 1999).
- ▶ V. Cioban, Zs. Darvay: Metode evaluate de programare. Limbajele C și C++, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000.
- ▶ Michael J. Young: Mastering Visual C++ 6, Sybex Inc., 1998,
 - ▶ (Visual C++ 6 mesteri szinten, Kiskapu, 1998).