

Cvičenie 5

Obsah

- organizačné záležitosti
- princípy OOP
- vstupy a výstupy - manipulátory
- úloha 5

Organizačné záležitosti

- stránka

<http://www.fi.muni.cz/~xcupak/pb161.html>

- 2. úloha - zhrnutie
- 3. úloha
 - deadline dnes o polnoci (bez straty bodu)
 - zmena hodnotenia
- 4. úloha – opravenie
- budúce cvičenie – odpadá
 - úloha “bude” zadaná

OOP – úvod

- procedurálne programovanie
 - algoritmický pohľad
 - dôraz na “ako”
- objektovo orientované programovanie
 - datacentrický pohľad
 - dôraz na “čo”
 - čisté OOP: všetko je objekt, každý objekt má predka, objekty komunikujú pomocou správ (teda nie úplne C++)

OOP – základné pojmy

- premenná vs. objekt
- lokálna vs. globálna premenná
 - čo používať radšej?
 - demo05_2.cc
- deklarácia vs. definícia
- funkcia vs. metóda

OOP – základné pojmy

- trieda
 - formou analógia štruktúry (ale rozdiel!), obsahuje atribúty a metódy
 - konceptuálne je to “šablona”, predpis, vzor, plán (určujúci, ako bude vyzerat' konkrétny objekt)
 - typ, implicitne definovaná množina
- objekt
 - inštancia triedy
 - “konkrétna vec, ktorá splňuje predpis daný triedou”
 - často modeluje predmet z reálneho života

OOP – základné pojmy

- príklady
 - plán domu (trieda) → dom (objekt)
 - auto (trieda) → Škoda Octavia (objekt)
- hierarchia tried:
 - podtriedy spresňujú (konkretizujú) triedu
 - potomok môže zastúpiť predka

OOP – základné pojmy

- hierarchia tried - príklad:

vozidlo	automobil	osobný	Škoda Octavia VW Golf
		nákladný	Tatra 148
	koľajové	lokomotíva	
		vagón	

OOP – princípy

- zapúzdzrenie (enkapsulácia)
 - skrývanie internej funkcionality
 - objekt komunikuje pomocou pevného rozhrania
 - funkcie pre manipuláciu s objektmi definované spolu s atribútmi (dáta)
- polymorfizmus
 - objekty s rovnakým rozhraním sú zameniteľné
 - potomok zastúpi predka

OOP – princípy

- preťažovanie
 - súvisí s polymorfizmom, ale nie je to to isté (vlastný prepis pre každý prípad)
- dedičnosť
 - podtrieda vs. nadtrieda
 - podtrieda preberá atributy a metódy (ku ktorým má prístup), môže ich rozšíriť/prepísať
 - mala by modelovať ISA
 - auto rozširuje vozidlo OK
 - kruh rozširuje bod nie ideálne
 - viacnásobná dedičnosť (nepoužívať)

OOP – triedy

- o štruktúre podrobnejšie na najbližšom cvičení
- atribúty (dáta) + metódy (výkonný kód)
- prístupové práva (úvod)
 - private – trieda
 - protected – trieda a potomkovia
 - public – všetci
- default práva
 - trieda – private
 - štruktúra - public!

OOP – triedy

- prístupové práva - zásady
 - private
 - všetko, čo by nemalo byť viditeľné zvonku
 - všetko, čoho modifikácia by mohla uviesť triedu do nekonzistentného stavu
 - pomocné metódy
 - protected
 - to, čo by malo byť private, ale potrebujú to potomkovia
 - public
 - len rozhranie – to, čo môže využiť niekto iný
 - pozn.: rozhranie v Jave nie je rozhranie v C++!

:-)

- What is the object oriented way of getting rich?
- Inheritance.

Vstupy a výstupy - manipulátory

- vstupy, výstupy a prúdy budú podrobnejšie preberané neskôr, zatiaľ stačia *cin*, *cout*, (*cerr*)
- menia správanie prúdov
 - väčšina mení stav, ktorý sa pamätá až do najbližšej zmeny
- vkladajú sa medzi operátory vstupu a výstupu
 - fungujú na princípe volania funkcie
- `<iomanip>`

Vstupy a výstupy – manipulátory

- boolalpha/noboolalpha
 - true, false vs. 1, 0
- left/right
 - zarovnanie
 - demo05_3.cc
- fixed
 - reálne čísla s pevnou čiarkou
- scientific
 - reálne čísla vo “vedeckom” tvare
- oct/hex
 - osmičková/šestnástková sústava

Vstupy a výstupy – manipulátory

- `setbase(n)`
 - číselná sústava
- `endl`
 - koniec riadku
- `setprecision(n)`
 - presnosť
- `setfill(n)`
 - výplňový znak
- `flush`
 - vyprázdnenie bufferu

Vstupy a výstupy – manipulátory

- skipws/noskipws
 - vynechanie bielych znakov
 - demo05_4.cc

Úloha 5 - Life

- deadline o 2 týždne
- možnosť bonusového rozšírenia za +2 body
 - použitie STL algoritmov
- pozor na dodržiavanie konvencií
- http://en.wikipedia.org/wiki/Conway%27s_Game_of_Life
- <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pb161/zivot.htm>
- http://www.fi.muni.cz/~xsvenda/pb161_cv.html#cv5
- demo05_1.cc

Dotazy?