

Universitatea „Politehnica” din Timișoara
Școala de Studii Postuniversitare
Centrul de Studii Postuniversitare al Facultății Inginerie Hunedoara

Fișa disciplinei:

“Programare orientată pe obiecte”

Domeniul /Specializarea INFORMATICĂ / TEHNOLOGII DE PROGRAMARE

Anul I / Semestrul II

Titularul cursului: șl. dr. Anca-Elena IORDAN					
Colaboratori:					
Număr de ore total/Verificarea/Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
20		20		E	3

A. Obiectivele cursului

- ❖ Formarea deprinderilor de a proiecta și implementa aplicații utilizând un limbaj orientat pe obiecte;
- ❖ Studiarea principiilor de bază ale limbajului C++: tip abstract de date, clasă, obiect, încapsulare, moștenire, derivare și polimorfism;
- ❖ Formarea abilităților de utilizare a STL;
- ❖ Consolidarea deprinderilor de a utiliza mediul intergrat de dezvoltare Qt Creator.

B. Subiectele cursului

1. Introducere în programarea orientată pe obiecte (2 ore)
 - 1.1. Declararea și implementarea unei clase. Pointerul this
 - 1.2. Protejarea informațiilor din cadrul obiectelor. Încapsulare
 - 1.3. Funcții membre inline
2. Crearea, instanțierea, inițializarea și distrugerea obiectelor (2 ore)
 - 2.1. Liste de instanțieri
 - 2.2. Constructori. Tipuri de constructori
 - 2.3. Destructorii
 - 2.4. Manevrarea dinamică a obiectelor
3. Elemente caracteristice claselor (2 ore)
 - 3.1. Date și funcții membre statice
 - 3.2. Obiecte constante. Funcții membre constante
 - 3.3. Funcții și clase prietene
 - 3.4. Clase imbricate. Clase locale
 - 3.5. Transmiterea obiectelor către funcții. Returnarea obiectelor de către funcții
4. Moștenire și polimorfism (4 ore)
 - 4.1. Derivarea claselor. Reutilizarea funcțiilor din clase derivate
 - 4.2. Polimorfismul. Supraîncărcarea și supradefinirea funcțiilor. Funcții virtuale
 - 4.3. Protecția informației într-o ierarhie de clase
 - 4.4. Clase virtuale. Clase abstracte
 - 4.5. Supraîncărcarea operatorilor
5. Tratarea excepțiilor. Sistemul de intrare/ieșire din C++ (4 ore)
 - 5.1. Declararea excepțiilor. Ierarhii de excepții
 - 5.2. Ierarhia de clase corespunzătoare stream-urilor
 - 5.3. Stream-uri predefinite în C++
 - 5.4. Redirectări. Supraîncărcarea operatorilor << și >>
 - 5.5. Operații de intrare/ieșire cu fișiere în C++

6. Programare generică în C++. Biblioteca standard C++ (4 ore)
 - 6.1. Funcții și clase generice în C++
 - 6.2. Biblioteca standard C++
 - 6.2.1. Containere
 - 6.2.2. Iteratori
 - 6.2.3. Algoritmi
7. Biblioteca Qt (2 ore)
 - 7.1. Arhitectura Qt
 - 7.2. QtCore
 - 7.3. QtGui

C. Subiectele aplicațiilor (laborator, seminar, proiect)

Laborator:

1. Analiza, proiectarea și implementarea de aplicații care utilizează tipuri de date abstracte definite prin intermediul claselor (2 ore)
2. Analiza, proiectarea și implementarea de aplicații care utilizează ierarhii de clase (4 ore)
3. Analiza, proiectarea și implementarea de aplicații care permit implementarea persistenței datelor prin intermediul fișierelor (4 ore)
4. Analiza, proiectarea și implementarea de aplicații prin reutilizarea codului sursă cu ajutorul STL (6 ore)
5. Analiza, proiectarea și implementarea de aplicații care utilizează biblioteca Qt (4 ore)

D. Bibliografie

1. Manuela Pănoiu, Anca-Elena Iordan, *Programare orientată pe obiecte în C++*, Editura Politehnica, Timișoara, 2014
2. Liviu Negrescu, *Limbajele C și C++ pentru începători*, Volumul II – Limbajul C++, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2006
3. Anca-Elena Iordan, Manuela Pănoiu, *Programare orientată pe obiecte – C++*, Editura Mirton, Timișoara, 2007

E. Evaluarea

Examen scris + proiect

Nota finală este compusă din media celor două note obținute: nota la examenul scris și nota obținută la evaluarea proiectului.

Data: Septembrie 2017

Director de program de studii postuniversitare,

Conf. dr. ing. Sorin DEACONU

Titular de disciplină,

șl. dr. Anca-Elena IORDAN