

Unitatea de învățământ: COLEGIUL TEHNIC DE POSTĂ SI TELECOMUNICATII "GHEORGHE AIRINEI" - BUCURESTI

Disciplina: INFORMATICĂ

CLASA a XI-a G - matematică-informatică bilingv engleză, 4 ore/săpt (1Teorie+3 Laborator)

Profesor: GIOVANNA MARIA STĂNICĂ

Avizat director:

Avizat șef catedră:

### Planificare calendaristică

Anul școlar 2011-2012

1. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și aplicarea algoritmilor fundamentali de prelucrare a acestora
2. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor
3. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

Nr. crt	Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săpt.
1	<i>Recapitulare</i>	Identificarea și clasificarea unor structuri de date adecvate rezolvării problemelor	Structuri de control in C++ Tabloul unidimensional Sortarea vectorilor Test predictiv	4	S1
2	<i>Tablouri</i>	Implementarea unor probleme practice utilizând tablourile.	Noțiunea de tablou Aplicații cu tablouri unidimensionale Tabloul bidimensional Aplicații cu tablouri bidimensionale	12	S2 - S4
3	<i>Subprograme</i>	Recunoașterea situațiilor în care utilizarea unor subprograme este necesară Analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia Utilizarea corectă a subprogramelor predefinite și a celor definite de utilizator	Noțiunea de subprogram Structura unui subprogram și exemple de utilizare a funcțiilor Definirea și declararea unui subprogram Transferul parametrilor unui subprogram Apelul subprogramelor Aplicații care folosesc subprograme	12	S5 – S7

4	<i>Șiruri de caractere</i>	Recunoașterea situațiilor în care utilizarea unor șiruri de caractere este necesară	Șiruri de caractere în C++ Citirea și scrierea șirurilor de caractere Lungimea unui șir de caractere Copierea și concatenarea șirurilor de caractere Citirea și scrierea șirurilor de caractere din și în fișiere text O modalitate de conversie de la șir la alt tip	8	S8 - S9
5	<i>Structuri de date neomogene</i>	Recunoașterea situațiilor în care utilizarea unor structuri de date neomogene este necesară	Tipul struct Înregistrări imbricate Înregistrări cu structură variabilă	8	S10 - S11
6	<i>Structuri de date</i>	Realizarea unor subprograme pentru operațiile specifice structurilor liniare și arborescente	Conceptul de structură de date Structura de tip listă liniară Liste alocate secvențial Liste alocate înlănțuit Implementarea alocării înlănțuite prin utilizarea vectorilor Structura de tip stivă Structura de tip coadă	8	S12 - S13
7	<i>Recursivitate</i>	Recunoașterea situațiilor în care utilizarea unor subprograme este necesară. Utilizarea corectă a subprogramelor predefinite și a celor definite de utilizator. Aplicarea mecanismului recursivității prin crearea unor subprograme recursive (definite de utilizator)	Prezentare generală Modul în care se realizează autoapelul Realizarea autoapelului în C++ Mecanismul recursivității Cum gândim un algoritm recursiv? Aplicații recursive Aplicații la care se transcrie o formulă recursivă Aplicații la care nu dispunem de o formulă de recurență	16	S14 - S17
8	<i>Recapitulare</i>	Elaborarea și implementarea unor algoritmi de rezolvare a unor probleme cotidiene	Tablouri, subprograme, șiruri de caractere Structuri de date, recursivitate	8	S18 – S19

9		<p>Divide et Impera  Utilizarea unor tehnici și metode de programare în proiectarea algoritmilor  Sortarea eficientă a unei mulțimi de valori aplicând metoda Divide et Impera (sortarea rapidă, sortarea prin interclasare).  Căutarea eficientă a unui element într-o mulțime ordonată aplicând metoda Divide et Impera (căutarea binară).</p>	<p>Prezentare generală  Aplicații: citiri, afisari, calcule cu elementele într-un tablou  Problema cautarii binare a unui element dintr-un vector  Sortarea prin interclasare, Sortarea rapidă  Turnurile din Hanoi, Problema tăieturilor  Elemente de grafică. Curba lui Koch  Evaluare sumativă</p>	8	S20 – S21
10	<i>Tehnici de programare</i>	<p>Backtracking  Utilizarea unor tehnici și metode de programare în proiectarea algoritmilor.  Construirea unor soluții pentru probleme simple care se rezolvă cu ajutorul metodei backtracking    Aplicarea creativă a metodelor de programare pentru rezolvarea unor probleme intradisciplinare sau interdisciplinare, sau a unor probleme cu aplicabilitate practică.</p>	<p>Prezentarea metodei  Principiul ce stă la baza metodei backtracking  O modalitate de implementare a metodei backtracking  Aplicații simple pentru însușirea metodei  Problema celor n dame  Problema colorării hărților  Produs cartezian  Generarea tuturor submulțimilor unei mulțimi  Generarea combinărilor  Generarea aranjamentelor  Generarea tuturor partițiilor mulțimii <math>\{1, 2, \dots, n\}</math>  Alte tipuri de probleme care se rezolvă prin utilizarea metodei backtracking  Evaluare sumativă</p>	20	S22 - S26

11	<i>Grafuri</i>	Identificarea și clasificarea unor structuri de date adecvate rezolvării unor probleme specifice.	<p>Grafuri neorientate</p> <p>Definirea grafului neorientat – entități specifice</p> <p>Reprezentarea grafurilor neorientate</p> <p>Graf complet, graf parțial, subgraf</p> <p>Parcurgerea grafurilor neorientate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcurea în lă ime (BF – bredth first)</li> <li>- Parcurgerea în adâncime (DF – depth first)</li> </ul> <p>Estimarea timpului necesar parcurgerii grafurilor</p> <p>Lanțuri. Cicluri.</p> <p>Graf conex. Componente conexe</p> <p>Grafuri orientate</p> <p>Noțiunea de graf orientat – entități specifice</p> <p>Reprezentarea grafurilor orientate</p> <p>Graf parțial, subgraf</p> <p>Parcurgerea grafurilor. Drumuri. Circuite</p> <p>Graf tare conex.Componente tare conexe</p> <p>Arbori</p> <p>Noțiunea de arbore; arbore parțial</p>	24	<p>S27 – activitati extracurriculare – Scoala Altfel</p> <p>S28 - S32</p>
12	<i>Recapitulare</i>	<p>Utilizarea unui mediu de programare (pentru pentru limbajul C/C++)</p> <p>Elaborarea și implementarea unor algoritmi de rezolvare a unor probleme cotidiene</p>	<p>Divide et Impera</p> <p>Backtracking</p> <p>Grafuri</p>	16	S33 - S36