

Proiectul unității de învățare

Clasa X

AN ȘCOLAR 2011 - 2012

Unitatea de învățare: **Subprogramele**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Definiția subprogramului; Necesitatea folosirii subprogramelor; Terminologia folosită pentru subprograme; Avantajele folosirii subprogramelor; Identificarea elementelor unui subprogram: prototipul, antetul, definiția subprogramului; Parametrii de comunicare; Clasificarea subprogramelor; Reguli pentru construirea subprogramelor C++; Evaluare; Reguli pentru construirea subprogramelor C++; Transferul de parametri între subprograme; Clasificarea variabilelor de memorie: durata de viață a variabilelor de memorie, domeniul de vizibilitate al identificatorilor; 	<ul style="list-style-type: none"> Înșusirea regulilor pentru construirea subprograme- lor în limbajul C++; Utilizarea corectă a subprogramelor predefinite și a celor definite de utilizator; Construirea unor subpro- grame pentru rezolvarea subproblemelor unei probleme; Formarea deprinderilor de a defini și utiliza subprograme în rezolvarea problemelor; Aplicarea mecanismului recursivității prin crearea unor subprograme recursive (definite de utilizator); Compararea dintre implementarea recursivă și cea iterativă a aceluiași algoritm; Recunoașterea situațiilor în care este necesară 	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea conceptelor referitoare la subprograme; Explicarea elementelor care alcatuiesc un subprograma: antetul subprogramului, corpul subprogramului, prototipul subprogramului, activarea subprogramului, parametrii de comunicare, utilizarea stivei de către subprograme; Descompunerea rezolvării unei probleme în subprobleme; Identificarea unor situații în care alegerea unui algoritm prezintă avantaje în raport cu altul; Descrierea notiunilor referitoare la durata de viață a variabilelor de memorie, domeniul de vizibilitate al identificatorilor; Prezentarea tehnicilor de utilizare a tablourilor în cadrul subprogramelor; 	<ul style="list-style-type: none"> Manualul Culegeri de probleme Calcuatorul Mediul de programare Borland C++ 	<ul style="list-style-type: none"> Formativa Teste de evaluare 	

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Alegerea modului de implementare a subprogramului; Tablourile de memorie și subprogramele; Subprogramele de sistem; Dezvoltarea programelor; Subprograme cu un număr variabil de parametri, supraîncărcarea funcțiilor; Evaluare; 	<ul style="list-style-type: none"> utilizarea unor subprograme; Analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia; 	<ul style="list-style-type: none"> Exersarea creării și aplicării subprogramelor pentru rezolvarea unor probleme întâlnite de elevi în studiul altor discipline școlare; Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; Exersarea definirii și apelării unor programe simple; 			

Unitatea de învățare: **Tipuri structurate de date - Șiruri de caractere**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Implementarea șirului de caractere în limbajul C++; Citirea și scrierea șirurilor de caractere; Algoritmi pentru prelucrarea șirurilor de caractere; Prelucrarea a două șirurilor de caractere; Prelucrarea unui șir de caractere; Prelucrarea subșirurilor de caractere; Conversii între tipul șir de caractere și tipuri numerice; Evaluare; 	<ul style="list-style-type: none"> Însușire tehnicilor de lucru cu șiruri de caractere; Formarea deprinderilor de utilizare a funcțiilor pentru șiruri de caractere; Însușirea operațiilor și algoritmilor specifici șirurilor de caractere; 	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea noțiunii de șir de caractere; Descrierea operațiilor care se efectuează cu șiruri de caractere; Prezentarea și explicarea funcțiilor de bibliotecă care permit realizarea de operații cu șiruri de caractere; Combinarea unor prelucrări elementare pentru obținerea anumitor prelucrări complexe în funcție de scopul propus; 	<ul style="list-style-type: none"> Manualul Culegeri de probleme Calcuatorul Mediul de programare Borland C++ 	<ul style="list-style-type: none"> Formativa Test de evaluare 	

Unitatea de învățare: **Tipuri structurate de date - Înregistrarea**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Implementarea înregistrării în limbajul C++; 	<ul style="list-style-type: none"> Prelucrarea datelor structurate; Însușire tehnicilor de lucru cu înregistrări; 	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea noțiunii de înregistrare; Prezentarea tehnicilor de implementare a structurilor; 	<ul style="list-style-type: none"> Manualul Culegeri de probleme Calcuatorul 	<ul style="list-style-type: none"> Formativa Test de evaluare 	

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Declararea variabilei de tip înregistrare; ▪ Accesul la câmpurile înregistrării; ▪ Înregistrări imbricate; ▪ Tablouri de înregistrări; ▪ Înregistrări cu structură variabilă; ▪ Evaluare; 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea operațiilor care se pot efectua cu variabile de tip struct; ▪ Combinarea unor prelucrări elementare pentru obținerea anumitor prelucrări complexe în funcție de scopul propus; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediul de programare Borland C++ 		

Unitatea de învățare: **Tipuri structurate de date – lista, stiva, coada**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementarea listelor în limbajul C++; ▪ Implementarea și alocarea secvențială; ▪ Implementarea prin alocarea înlănțuită; ▪ Clasificarea listelor; ▪ Algoritmi pentru prelucrarea listelor generale ▪ Algoritmi pentru prelucrarea stivelor; ▪ Algoritmi pentru prelucrarea cozilor; ▪ Evaluare; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Înțelegere structurilor de tip de listă și a tehnicilor de alocare; ▪ Însușirea operațiilor și algoritmilor specifici listelor ; ▪ Elaborarea unui algoritm de rezolvare a unor probleme din aria curriculară a specializării; ▪ Alegerea celui mai eficient algoritm de rezolvare a unei probleme; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicarea noțiunii de lista liniară și clasificarea listelor liniare; ▪ Descrierea operațiilor relative la liste liniare; ▪ Prezentarea algoritmilor care implementează operațiile de la liste liniare: inițializarea listei, adăugarea primului nod, parcurgerea listei, căutarea unui nod în listă, adăugarea unui nod la listă, eliminarea unui nod din listă; ▪ Combinarea unor prelucrări elementare pentru obținerea anumitor prelucrări complexe în funcție de scopul propus; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manualul ▪ Culegeri de probleme ▪ Calculatoarele ▪ Mediul de programare Borland C++ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formativa ▪ Teste de evaluare 	

Unitatea de învățare: **Subprograme recursive**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definiția procesului recursiv; ▪ Reguli pentru construirea unui subprogram recursiv; ▪ Variabilele locale și subprogramele recursive; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicarea mecanismului recursivității prin crearea unor subprograme recursive (definite de utilizator); 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicarea conceptelor referitoare la subprograme recursive; ▪ Descompunerea rezolvării unei probleme în subprobleme; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manualul ▪ Culegeri de probleme ▪ Calculatoarele 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formativa ▪ Test de evaluare 	

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Implementarea recursivă a algoritmilor elementari: algoritmul pentru determinarea valorii minime (maxime), algoritmul pentru calculul c.m.m.d.c. a două numere întregi, algoritmi pentru prelucrarea cifrelor unui număr, algoritmul pentru testarea unui număr prim, algoritmul pentru determinarea divizorilor unui număr, algoritmi pentru conversia între baze de numerație; Implementarea recursivă a algoritmilor pentru prelucrarea tablourilor de memorie; Rekursivitatea în cascadă; Rekursivitatea directă și indirectă; Avantajele și dezavantajele recursivității; Evaluarea; 	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor de a defini și utiliza subprograme recursive în rezolvarea problemelor; Compararea dintre implementarea recursivă și cea iterativă a aceluiași algoritm; Recunoașterea situațiilor în care este necesară utilizarea unor subprograme recursive; Analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia; 	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea unor situații în care alegerea unui algoritm recursiv prezintă avantaje în raport cu altul iterativ; Exersarea definirii și apelării unor subprograme recursive simple; Proiectarea/modelarea unor algoritmi și implementarea acestora cu ajutorul subprogramelor recursive; Prezentarea tehnicilor de utilizare a tablourilor în cadrul subprogramelor recursive; Exersarea creării și aplicării subprogramelor recursive pentru rezolvarea unor probleme întâlnite de elevi în studiul altor discipline școlare; Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor recursivi; 	<ul style="list-style-type: none"> Mediul de programare Borland C++ 		

Unitatea de învățare: **Metoda de programare Divide et Impera**

Continuturi	Competente specifice	Activitati de invatare	Resurse	Evaluare	Observatii
Metoda de programare Divide et Impera	<i>Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor</i> ✓ Analiza problemei în scopul identificării metodei de programare adecvate pentru rezolvarea problemei	TEHNICI DE PROGRAMARE	Manual Calculator	Aplicatii practice Lucrari scrise	

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicarea creativă a metodelor de programare ✓ Analiza comparativă a eficienței 				
--	--	--	--	--	--

Unitatea de învățare: **Structuri de date alocate dinamic**

Continuturi	Competente specifice	Activitati de invatare	Resurse	Evaluare	Observatii
Structuri de date alocate dinamic <ul style="list-style-type: none"> ✓ Liste simplu înlănțuite ✓ Liste dublu înlănțuite ✓ Liste circulare 	Identificarea datelor care intervin într-o problemă și aplicarea algoritmilor fundamentali de prelucrare a acestora <ul style="list-style-type: none"> ✓ Descrierea operațiilor specifice listelor înlănțuite și elaborarea unor subprograme care să implementeze aceste operații. 	IMPLEMENTAREA STRUCTURILOR DE DATE	Manual Calculator	Aplicatii practice Lucrari scrise	

Unitatea de învățare: **Aplicații interdisciplinare și din viața cotidiană**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza problemei; ▪ Elaborarea modului de rezolvare; ▪ Transpunerea în limbajul de programare; ▪ Testarea programului; ▪ Elaborarea documentației; ▪ Evaluare; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificarea aplicațiilor informatice în viața socială; ▪ Elaborarea și implementarea unor algoritmi de rezolvare a unor probleme cotidiene; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza, elaborarea și realizarea unor aplicații / proiecte de mai mare anvergură în care să fie implicați și antrenati grupuri de elevi; ▪ Testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare; ▪ Încurajarea discuțiilor purtate între elevi, exprimarea și ascultarea părerilor fiecăruia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manualul ▪ Culegeri de probleme ▪ Calculatorul ▪ Mediul de programare Borland C++ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formativa ▪ Evaluarea proiectului realizat 	

