

UNIVERSITATEA DIN BACĂUFACULTATEA de Științe

DEPARTAMENTUL _____

CATEDRA Matematică-InformaticăDomeniul MatematicăSpecializarea Matematică**PROGRAMA ANALITICĂ A DISCIPLINEI:****FUNDAMENTELE PROGRAMĂRII**

Cod disciplină.....codul: UBO4M505I.....

An studiu	Semestrul	Durata (săptămâni)	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Credite	Total ore semestru	
			Ore săptămânal					Total ore	Studiu individual
II	4	14	2		1	-	4	42	42

Statut disciplină

Obligatorie	Opțională	Facultativă
X		

Categorie disciplină

Fundamentală	În domeniu	De specialitate	Complementară
			x

Discipline anterioare	Obligatorii	Algebră, Teoria Algoritmilor, Logică Matematică
	Recomandate	Arhitectura sistemelor de calcul

Obiectivele disciplinei în termeni de competențe specifice (curs și aplicații)

Asigurarea competențelor necesare viitorilor profesori de matematică (matematică – informatică) pentru a putea completa normele cu ore de informatică și limbaje de programare. Asigură matematicienilor posibilitatea de a realiza mici aplicații informatice specifice în limbajul imperativ Rodin și în limbajul funcțional Haskell, limbaj care se aseamănă parțial cu matematica. Asigură cunoașterea paradigmei programării, la nivel de bază.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI

Curs (7 capitole a câte două cursuri) (capitole/subcapitole, număr de ore, maxim 1 pagină)

1. Programarea imperativă structurată, limbajul pseudocod, felul cum se predă un limbaj imperativ. Noțiunile fundamentale privind limbajele imperative structurate. Compararea dintre paradigmele programării, programarea imperativă - specific. Limbajul pseudocod Rodin.
2. Programarea funcțională, limbaje funcționale, felul cum se predă un limbaj funcțional ca aplicație la orele de matematică. Noțiunile fundamentale privind limbajele funcționale.

- Comparația dintre paradigmele programării, programarea funcțională - specificul ei. Limbajul funcțional Haskell – introducere prin exemple.
3. Programarea logică, limbajul Prolog. Clauze, premise (ipoteze) sintaxă, motorul de inferențe, backtracking. Noțiunile fundamentale privind limbajul Prolog și logica matematică. Comparația dintre paradigmele programării, programarea logică - specificul ei. Limbajul Prolog. – introducere prin exemple.
 4. Programarea orientată obiect cu șabloane. Obiecte, date, metode, șabloane. Noțiunile fundamentale privind Programarea orientată obiect și aspecte matematice. Comparația dintre paradigmele programării, programarea orientată obiect - specificul ei. Limbajul C++ (sau alt limbaj) – introducere prin exemple.
 5. Algoritmi, structuri de date și tehnici de programare esențiale. Iterativitate vs. recursivitate. Liste, arbori. Folosirea funcțiilor de nivel superior (funcțiilor de funcții) pentru a scrie programe scurte.
 6. Noțiuni de matematică reprezentate / puse la dispoziție de limbajele de programare funcțională. Mulțimi definite descriptiv, (comprehensiuni de liste), mulțimi numărabile infinite, arbori, grafuri, liste, funcții, compunere și aplicare parțială de funcții, domenii.
 7. Noțiuni avansate de algebră. Mulțimi definite inductiv și funcții definite pe ele. Elemente de teoria categoriilor care stau la baza construcției limbajelor de programare. (Introducere). Recapitulare.

Lucrări de laborator – se realizează beta-testarea limbajului Pseudocod Rodin și se studiază elemente de teoria și metodică predării informaticii cu acest nou limbaj de programare (aug. 2008), de uz didactic. O serie de alte limbaje (Prolog, Haskell) împreună cu exemple de programe scurte scrise în aceste limbaje vor fi lucrate de studenți și vor forma un portofoliu de programe prezentat la final pe un suport de date. Seminarul se desfășoară în laboratorul de informatică, studenții având la dispoziție și calculatoare. se colectează pe suport de date exemplele realizate.

Tematică proiect / practica – nu este cazul

BIBLIOGRAFIA

1. Dan Popa, PASCALUL mileniului al III-lea, Programarea calculatoarelor în Oberon-2, noul limbaj al profesorului N.Wirth, Edusoft 2005
2. Dan Popa, Introducere în Haskell 98 prin exemple, Edusoft, 2007
3. Pagina Grupului Român de utilizatori de Haskell Ro/Haskell
<http://www.haskell.org/haskellwiki/Ro/Haskell>
4. Dan Popa – Programarea orientată obiect – Universitatea Bacău, 2005,2006,2007 e-book de uz intern folosit pentru IFR
5. Mandriva Linux Team – Manualele de GNU Prolog incluse în distribuție, Mandriva Linux, Paris, 2008,2009 (eventual și alte manuale incluse în distribuție)
6. Dan Popa - Pagina Limbajului Pseudocod Rodin (versiunea August 2008)
<http://www.haskell.org/haskellwiki/Rodin>

STABILIREA NOTEI FINALE

Forma de verificare (Examen, Colocviu, Verificare pe parcurs)		Examen
Modalitatea de susținere (Scris și Oral, Oral, Test grilă, etc.)		Cu bilet
NOT ARE	Răspunsuri la examene, colocviu	10 (100%)
	Evaluare activității aplicative (laborator, proiect, practica)	bonus
	Prezență activă la curs și seminar	bonus
	Lucrare de verificare	-
	Teme de casă	bonus
	Alte activități (specificați)	-
	TOTAL PUNCTE SAU PROCENTE	10 (100%)

Condiții minime de promovare (cum se obține nota 5)	Condiții de obținere a notei maxime
Cunoașterea noțiunilor fundamentale. Participare la activitatea de seminar astfel ca nota + bonus > 4.5	Înțelegerea și aplicarea corectă a conceptelor. Prezență activă. Realizarea unei teme corecte și un răspuns bun la examen. Nota + bonus > 9.5

Forme activitate	Metode didactice folosite
Curs	Prelegerea Prelegerea-dezbatere Prezentarea, în cadrul prelegerilor, a unor aplicații în domeniul altor discipline; prezentarea unor direcții de generalizare și cercetare Prezentarea posibilităților metodice aferente
Seminar	Lecții de informatică în ordinea capitolelor de curs, prezentate și sub aspect cognitiv și sub aspect metodic. Comentarea lor cu studenții. Realizarea de programe didactice în limbajele și cu noțiunile predate.
Laborator	-
Proiect/practica	-

Titular disciplină

Numele și Prenumele	Popa Dan
Instituția	Universitatea din Bacău
Departament / Catedră	Catedra de Matematică-Informatică
Titlul științific	Drd.
Gradul didactic	Lect.univ.drd.
Încadrarea (normă de bază în Univ./asociat)	Normă de bază în Universitatea din Bacău
Vârsta	38
Semnătura	Popa Dan

	Funcția	Grad didactic	Prenumele și Numele	Semnătura	Data
Avizat*	Șef Catedră M-I	Conf.univ.dr.	Nechita Elena		1 oct 2008
Aprobat* *	Șef Catedră M-I	Conf.univ.dr.	Nechita Elena		1 oct 2008

* Avizează șeful catedrei care coordonează specializarea

** Aprobă șeful catedrei care are cursul în statul de funcțiuni