

Conținut: Triangulari: algoritmi de triangulare a unui poligon simplu; algoritmul Graham Scan; algoritmi de triangulare a unei mulțimi de puncte; metoda inserării punctelor; triangularea Delaunay și diagrame Voronoi; problema locațiilor; algoritmul lui Kirkpatrick; triangularea suprafețelor curbate; Geometria curbilor și suprafețelor folosite în Computer Aided Design: Bezier, spline, B-spline, PH (Pythagorean hodograph), NURBS; Imaginea digitală.

Bibliografie: D. Hjelle, Morten Daehler, *Triangulations and Applications*, Springer, 2006. M.I. Munteanu, A.I. Nistor, *Algoritmi de triangulare*, Casa editorială Demiurg, 2008. M. Galer, L. Horvat, *Imaginea digitală*, Ad Libri, 2004. J. Stillwell, *Geometry of Surfaces*, Springer 1992. F.P. Preparata, M.I. Shamos, *Computational Geometry – An Introduction*, Springer 1985. Revista: *Computer Aided Geometric Design*.

Evaluare: examen scris.

39.

Titlu: Limbaje formale

Nivel: Licența; **Anul de studiu:** III matematică-informatică; **Semestrul:** 1

Tip: obligatoriu; **Număr de credite:** 5

Titular: conf.dr. Mihai Gontineac

Obiective: Familiarizarea studenților cu lucrul cu șirurile de caractere, studiul proprietăților și a modurilor de generare, descrierea unor mașini care modelează situații reale și care acceptă șiruri de caractere. Totodată, se vor iniția primele contacte cu modelul funcțional de programare.

Conținut: Semigrupuri și monoizi (definiții, exemple; morfisme; substructuri, substructuri generate; relația nucleară a unui morfism; structuri factor (cât); teorema de izomorfism; produse (semi)directe). Limbaje și semigrupuri (alfabet, limbaj – definiții, exemple; concatenarea cuvintelor; semigrup (monoid liber); proprietatea de universalitate; proprietăți). Limbaje I (operații cu limbaje; proprietăți; limbaje regulate și limbaje raționale). Limbaje II (relații de echivalență asociate unui limbaj. Legăturile dintre ele). Semiautomate I (modele care conduc la considerarea noțiunii; definiție; tabelul și graficul de tranziție; Exemple; completatul unui semiautomat; extinderea funcției de tranziție). Semiautomate II (semigrupul unui semiautomat; morfisme; semiautomat factor). Automate Mealy I (Definiție; mod de lucru; conectarea automatelor (serie și paralel)). Automate Mealy II (Graficul de tranziție; Exemple; Rețele neuronale – modelare cu ajutorul mașinilor Mealy). Mașini Turing (definiții; modele de mașini Turing; mașina Turing universală). Gramatici (Exemplu de generare; definiție formală; relațiile de derivare, limbaj generat). Clase de limbaje (Ierarhia lui Chomsky; proprietăți la închidere pentru L3). Automate finite (definiție, proprietăți; limbaj acceptat și clasa LA; automat minimal). Automate pushdown: definiții, proprietăți; limbaj acceptat. Alte modele de calcul întâlnite în literatura de specialitate. Comentarii de final.

Bibliografie: Creanga, I., Reischer, C., Simovici, D., *Introducere algebrică în informatică. Teoria automatelor*, Ed. Junimea, Iași, 1973. Creanga, I., Simovici, D., *Teoria algebrică a semigrupurilor cu aplicații*, Ed. Tehnică, București, 1977. Grigoraș, G., *Limbaje formale și tehnici de compilare*, Ed. Universității "Al. I. Cuza", Iași, 1985. Jucan, T., *Limbaje formale și automate*, Ed. Matrix Rom, București, 1999. Jucan, T., Andrei, Ș., *Limbaje formale și teoria automatelor*, Universității "Al. I. Cuza", Iași, 2001. M. Gontineac, *Programare Funcțională – O introducere utilizând limbajul Haskell*, Ed. "Al. Myller", Iași, 2006; D. Popa, *Introducere în Haskell 98 prin exemple*, Ed. EduSoft, 2007

Evaluare: examen scris.

40.

Titlu: Programare C Sharp

Nivel: Licența; **Anul de studiu:** III matematică-informatică; **Semestrul:** 1

Tip: obligatoriu; **Număr de credite:** 5

Titular: lect.dr. Cătălin Galeș

Obiective: Cursul are ca obiective însușirea facilităților pe care le pune la dispoziție limbajul C sharp. Astfel, în cadrul cursului se studiază tehnici de programare orientate pe obiecte, concepte și facilități noi precum proprietățile, delegările, evenimentele, tablourile implementate ca obiecte, etc. De asemenea, se studiază tehnicile de programare Windows.

Conținut: Tipuri de date și operatori. Instrucțiuni de control. Clase și obiecte. Metode, tablouri, indexari,