

Teme pentru lucrări de licență

Anul III 2010 - 2011

Prof. dr. **Constantin Năstăsescu**

1. Dimensiunea omologică a inelelor.
2. Teorii de torsione.
3. Contexte Morita și contexte Takeuchi.
4. Dualitate Morita într-o categorie Grothendieck.
5. Condiții de finitudine pentru inele.

Prof. dr. **Constantin Niță**

1. Inele și module de câțuri.
2. Reprezentări de grupuri. Teorema Burnside.
3. Algebre simple și centrale. Grupul lui Brauer.
4. Teorie Morita.
5. Grupuri rezolubile și nilpotente.
6. Teoreme de comutativitate pentru inele și corpuri.
7. Latici și algebre booleene. Funcția Möbius.
8. Algebre cu identități polinomiale.
9. Inele și module noetheriene. Teorema Hopkins.
10. Module injective.
11. Module proiective.

Prof. dr. **Constantin Vraciu**

1. Acțiuni ale grupurilor pe mulțimi.
2. p -grupuri și teoremele lui Sylow.
3. Grupuri simple de ordin cel mult 200.
4. Construcții geometrice cu rigla și compasul.
5. Rezolvarea ecuațiilor algebrice prin radicali.
6. Determinanți.
7. Corpuri real închise și teorema lui Sturm.
8. Grupuri rezolubile și nilpotente.
9. Reciprocitate pătratică.
10. Inele de întregi algebrici.

Prof. dr. **Sorin Dăscălescu**

1. Teoremele lui Sylow și aplicații
2. Extinderi normalizante de inele.
3. Construcții cu rigla și compasul.
4. Proprietăți de finitudine pentru inele.
5. Algebre de matrice.

Prof. dr. **Dragoș Stefan**

1. Algebre separabile și formal netede.
2. Extinderi Γ -cogalois
3. Acțiuni și coacțiuni ale algebrelor Hopf.
4. Module Hopf. Aplicații.
5. Algebre Hopf de dimensiune mică.

Prof. dr. **Gigel Militaru**

1. Construcții în teoria grupurilor.
2. Polinoame ciclotomice.
3. Grupuri finite. Aspecte de clasificare.
4. Inele de polinoame.
5. Clase speciale de inele și module.

Conf. dr. **Victor Alexandru**

1. Corpuri pătratice și forme pătratice binare.
2. Numere prime.
3. Polinoame și corpuri ciclotomice.
4. Aplicații ale legii de reciprocitate pătratică.
5. Corpuri finite.
6. Congruențe și numere p-adice.

Conf. dr. **Tiberiu Dumitrescu**

1. Inele cu cel mai mare divizor comun.
2. Inele Prüfer.
3. Inele atomice (elasticitate).
4. Inele de polinoame cu valori întregi.
5. Inele semifactoriale.
6. Inele Schreier.
7. Inele cu proprietatea de 2-generare.

Conf. dr. **Cornel Băețica**

1. Grupuri simple finite.
2. Dimensiuni omologice ale inelelor.
3. Algebre simple și centrale. Grupul lui Brauer.
4. Inele și module Cohen-Macaulay.
5. Aritmetica inelelor de polinoame.
6. Inele regulate.

Conf. dr. **Alexandru Gica**

1. Ecuația Pell.
2. Ecuația Mordell.
3. Cazuri particulare ale Marii Teoreme a lui Fermat.
4. Funcții aritmetice.
5. Numere speciale.
6. Reprezentarea numerelor ca sumă de pătrate.
7. Legi de reciprocitate.
8. Numere prime mari. Metode de factorizare. Aplicații în criptografie (RSA)

Lector dr. **Daniel Bulacu**

1. Capitole speciale de grupuri.
2. Clasificări de grupuri finite.
3. Grupuri simple.
4. Clase speciale de algebre și coalgebre.
5. Integrale pentru algebre Hopf.
6. Grupuri cuantice: teoreme de structură și clasificare.

Teme pentru lucrari de licenta

Prof.dr.Ion Chitescu

1. Spații de funcții
2. Măsuri vectoriale
3. Integrare vectorială
4. Fractali
5. Măsură și dimensiune Hausdorff

Conf. Dr. Radu Miculescu

1. Teoreme de punct fix
2. Grupuri topologice cu proprietatea U
3. Teorema Dvoretzky-Rogers

4. Spatii metrice Lipschitz echivalente
5. Extinderi de functii Lipschitz
6. Varietati Lipschitz
7. Sisteme iterative de functii

Prof.dr. Mihai Cristea

1. Teorema de schimbare de variabilă în \mathbb{R}^n .
2. Teoreme de inversiune locală și globală
3. Lema lui Sard
4. Teorema lui Stokes pe varietăți
5. Teorema funcțiilor implicite

Lect.dr. Daniel Stanica

1. Metode directe de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare.
2. Metode iterative de aproximare a solutiilor sistemelor de ecuatii liniare.
3. Metode de aproximare a valorilor proprii ale unei matrice.
4. Metode de aproximare a solutiilor ecuatiilor si sistemelor de ecuatii neliniare.
5. Interpolare polinomiala.
6. Formule de cuadratura.
7. Metode de aproximare a solutiilor ecuatiilor diferentiale.
8. Fractali obtinuti cu ajutorul graficii TURTLE.
9. Fractali obtinuti prin metoda sistemelor de functii iterate.
10. Metoda sistemelor Lindenmayer pentru generarea imaginilor fractale.
11. Sisteme dinamice de tip fractalic.
12. Bazinele de atractie ale unor metode numerice pentru rezolvarea sistemelor neliniare.
13. Bazinele de atractie ale metodelor numerice pentru ecuatii complexe.
14. Bazine de atractie pentru ecuatii si sisteme de ecuatii cu radacini multiple.
15. Multimi Mandelbrot.
16. Multimi Julia.
17. Modelarea fractala a plantelor
18. Peisaje fractale.
19. Elemente de compresia fractala a imaginilor.

Prof. dr. Gh. Bucur

1. Spatii cu proprietatea lui Baire
2. Analiza pe spatii metrice
3. Completarea grupurilor ordonate. Izomorfismul grupurilor ordonate nediscrete, complete
4. Functii analitice
5. Compactificari ale spatiilor topologice
6. Analiza topologica a multimii numerelor irrationale
7. Exemple si contraexemple in analiza
8. Teoreme de reprezentare integrala
9. Integrala Riemann si Riemann-Stieltjes; aplicatii
10. Caracterizari ale punctelor de continuitate si derivabilitate ale unei functii

Lect. dr. A. Mihail

- 1) Multimi fractale
 - 2) Masura Hutchinson
 - 3) Multimi Julia
 - 4) Domenii simplu conexe in \mathbb{C}
 - 5) Teorema lui Jordan
 - 6) Integrala Riemann-Stieltjes
-
-

Lect. dr. P. Ilias

- 1) Teoreme de prelungire pentru functii olomorfe.
 - 2) Reprezentari conforme.
 - 3) Operatori compacti.
 - 4) Prelungirea funcționalelor liniare si a funcționalelor liniare si continue.
-

Prof.dr. I. Mihai

1. Curbe rectificante
 2. Teoreme globale de teoria curbelor
 3. Teoreme globale de teoria suprafetelor
 4. Suprafete minimale
 5. Operatorul Laplace pe un spatiu Riemann
 6. Subvarietati in spatii Riemann
 7. Prima inegalitate a lui Chen
 8. Curbura scalara si curbura Ricci a unei subvarietati
 9. Varietati Kaehler
 10. Subvarietati total reale
-

Prof.dr. G. Pripoe

1. Geometriei invariante pe grupuri Lie
 2. Modele fundamentale ale Teoriei relativitatii
 3. Teoreme remarcabile de Geometrie riemanniana globala
 4. Elemente de teorie globala a curbelor
 5. Optimizare pe varietati riemanniene
-

Prof.dr. O. Simionescu

1. Metode calitative in studiul sistemelor dinamice unidimensionale
 2. Caracterizarea geometrica a punctelor critice asociate sistemelor dinamice
 3. Stabilitatea sistemelor dinamice autonome cu aplicatii in fizica matematica
 4. Stabilitatea sistemelor dinamice ne-autonome cu aplicatii in fizica matematica
 5. Metoda perturbatiilor in studiul stabilitatii sistemelor dinamice
-

Conf.dr. I. Hirica

1. Proprietati spectrale ale operatorului Laplace-Beltrami.
 2. Tehnica Bochner pe varietati Riemann.
 3. Varietati izospectrale.
 4. m -spectrul operatorului Hodge-de Rham
 5. Operatori diferentiali pe spatii Riemann.
 6. Spatii Riemann avand curbura constanta.
 7. Spatii Riemann in corespondenta geodezica
 8. Spatii Einstein
 9. Proprietati topologice ale grupurilor Lie
 10. Varietati paralelizabile
-

Lect.dr. A.M. Teleman

1. Constructia corpului de coordonate asociat unui spatiu afin
2. Suprafete cu curbura constanta. Teorema lui Hilbert
3. Teorema Gauss-Bonnet. Aplicatii
4. Solitoni si teorema lui Backlund

5. Ecuatiile lui Maxwell
 6. Algebre Clifford. Grupuri spinoriale
 7. Teorema lui Syngge
 8. Varietati Riemann geodesic complete. Teorema lui Hopf-Rinow
-

Lect.dr. M.S. Stupariu

1. Curbura si torsiunea curbelor Bezier
2. Curbe B-spline
3. Geometria suprafetelor de tip produs tensorial
4. Clase de suprafete utilizate in modelarea geometrica
5. Proprietati geometrice ale suprafetelor B-spline

Prof. Dorin Popescu

Titluri de lucrari de diploma pentru licenta

- 1: Metode computationale in algebra.
 2. Reprezentari de grupuri cu aplicatii in fizica.
 3. Inele de polinoame , algoritmi si aplicatii.
 4. Functii si serii Hilbert.
 5. Rezolutii libere si numere Betti.
 6. Ideale monomiale reduse si complexe simpliciale asociate lor.
 7. Grafuri si inele de muchii asociate lor.
-

Conf. dr. Catalin Gherghe

Titluri de lucrari de licenta:

1. Teorema Gauss-Bonnet. Aplicatii.
 2. Suprafete minimale
 3. Curbe in plan si spatiu. Teorie globala.
 4. Criptosisteme cu curbe eliptice.
 5. Criptosisteme cu cheie publica.
 6. Criptosisteme cuantice.
-

Titluri lucrari de licenta

Prof.dr.Liviu Ornea

Teme licenta anul III

1. Curbe si differentiale in R_3 .Aspecte globale.
 2. Suprafete differentiale in R_3 .Aspecte globale.
 3. Poliedre regulate si semi-regulate.
 4. Arie, volum, problema a III-a a lui Hilbert.
 5. Teoria hiperbolica a ariei.
-

Conf. dr. Anton Batatorescu

1. Metode compacte in optimizarea liniara'
 2. Metoda de descompunere Dantzig-Wolfe in programarea liniara.
 3. Metode de partitionare si relaxare in programarea liniara.
 4. Metode de tip Branch-and-Bound in programarea liniara.
 5. Retele de transport rezolvate cu tehnici de tip Branch-and-Bound
-
-

Prof. dr. Monica Dumitrescu

1. Metoda verosimilitatii maxime: rezultate generale si aplicatii
 2. Valoare medie conditionata, modele de regresie.
 3. Modele liniare. Estimare prin metoda celor mai mici patra
-
-

Prof. dr. Gabriela Licea

1. Problema lui Snell si aplicatiile ei la teste statistice
 2. Martingale si aplicatii
 3. Miscarea browniana in modelarea pietelor financiare
 4. Piete financiare discrete
 5. Teoreme limita in Probabilitati
-
-

Prof. dr. Vasile Preda

1. Optimizare matematică. Condiții de optimalitate și dualitate.
 2. Optimizare multiobiectiv cu aplicații.
 3. Metode de optimizare neliniară cu aplicații la probleme de echilibru și teoria jocurilor.
 4. Inegalități de tip variațional. Aplicații.
 5. Optimizare dinamică cu aplicații.
-
-

Prof. dr. Anton Stefanescu

1. Repartitii uzuale in teoria probabilitatilor si statistica.
 2. Legea numerelor mari.
 3. Legea limita centrala.
-
-

Prof. dr. Constantin Tudor

1. Martingale discrete si aplicatii
 2. Modele discrete de piata financiara
-
-

Prof. dr. Gheorghita Zbaganu

1. Procese de reinnoire. Teorema de reinnoire.
2. Procese de risc. Probabilitati de ruina.

3. Teoria asteptarii. Cozi G/G/1 si M/G/1
4. Compararea proceselor de risc.
5. Convolutii. Cazuri calculabile.

Prof.dr. Ioan Tomescu**Teme pentru licenta :**

- 1.Alocarea dinamica a memoriei
 - 2.Arbori binari in probleme de regasire a informatiei
 - 3.Arbori si paduri Huffman
 - 4.Polinoame cromatice
 - 5.Fuxuri in retele de transport
 - 6.Metode algebrice in teoria grafurilor
 - 7.Cuplaje in grafuri si aplicatii
 - 8.Probleme de colorare in teoria grafurilor
 - 9.Distante in grafuri
 - 10.Grafuri planare si problema celor patru culori
 - 11.Etichetari de grafuri
-
-

Prof.dr. Horia Georgescu**Teme pentru licenta :**

- 1.Pagini Web in PHP si Java
 - 2.Java MicroEdition : comunicare in retea telefonica
 - 3.Java MicroEdition : jocuri
 - 4.Jocuri in retea
 - 5.Programare concurenta in Java
 - 6.Programare concurenta in C#
 - 7.Programare concurenta pe aspecte (Aspect J)
 - 8.Programare concurenta in C omega
 - 9.Invocare la distanta (RMI)
 - 10.CORBA
 - 11.Baze de date sub JDBC (Java Data Base Connectivity)
 - 12.Servlet-uri
 - 13.JSP(Java Server Pages)
 - 14.EJB(Enterprise Java Beans)
 - 15.Persistenta in bazele de date (Hibernate)
 - 16.Verificarea programelor Java(JML)
-
-

Prof.dr. Liliana Elena Popescu**Teme pentru licenta :**

- 1.Tehnici de proiectare a algoritmilor si aplicatii
- 2.Algoritmi fundamentali algebrici
- 3.Algoritmi fundamentali pe grafuri
- 4.Algoritmi de cautare,probleme de parcurgeri de grafuri si aplicatii
- 5.Reducerea pentru probleme si grade de complexitate.Gradul NP-complet si probleme NP-complete
- 6.Recursivitate cu arbori binari
- 7.Recursivitate cu liste liniare inlantuite.Aplicatii in C++
- 8.Recursivitate in arbori n-ari si grafuri

Prof.dr. Ileana Popescu

Teme pentru licenta :

- 1.Date Warehouse
 - 2.Procedural si neprocedural in baze de date
 - 3.Baze de date orientate obiect
 - 4.Baze de date relationale orientate obiect
 - 5.Proiectarea bazelor de date distribuite
 - 6.Concurenta in baze de date
 - 7.Concurenta in sisteme distribuite
 - 8.Prelucrarea cererilor in sisteme avansate
 - 9.Securitate in baze de date
 - 10.Tehnici pentru proiectarea sistemelor complexe
 - 11.Limbaje predicative in calculul relational
-

Prof.dr. Denis Enachescu

Teme pentru licenta :

- 1.Metode factoriale in analiza datelor.Aplicatie la studiul factorilor de risc economic la nivel judetean in Romania
 - 2.Metode de clasificare ierarhica.Aplicatie la studiul factorilor de risc in osteoporoza
 - 3.Rețele de perceptroni multistrat.Aplicatie la prognoza unor tipuri de cancer
 - 4.Perceptronul-rețele cu un singur nod.Algoritmi de invatare supervizata in cazul neliniar-separabilitatii
-

Conf.dr. Hristea Florentina

Teme pentru licenta :

- 1.Inrudire si similaritate semantica.Aplicatii in dezambiguizarea sensului cuvintelor
 - 2.Aplicatii ale rețelei semantice WordNet in dezambiguizarea sensului cuvintelor
 - 3.Rețeaua semantica WordNet.Aplicatii in procesarea limbajului natural
 - 4.Generarea semiautomata a rețelelor semantice de tip WordNet
 - 5.Algoritmi de parsing.Abordare simbolica si abordare statistica in procesarea limbajului natural
-

Conf.dr. Dragos-Radu Popescu

Teme pentru licenta :

- 1.Linii hamiltoniene in grafuri
 - 2.Cuplaje in grafuri
 - 3.Grafuri planare
 - 4.Cicluri de lungime minima in grafuri
 - 5.Principiul includerii si excluderii
 - 6.Numararea arborilor
 - 7.Grupuri de automorfisme in grafuri
 - 8.Filtre si ideale
 - 9.Grafuri semnate
-

Lector dr. Florentina Suter

Teme pentru licenta:

- 1.Modele markoviene de fiabilitatea programelor
 - 2.Modele de fiabilitatea programelor bazate pe procese Poisson neomogene
 - 3.Modele bayesiene de fiabilitatea programelor
 - 4.Modele de simulare utilizate in analiza performantelor sistemelor informatice
-

Lector dr. Marius Popescu

Teme pentru licenta:

1. Aplicatii ale invatarii automate in lingvistica computationala
 2. Aplicatii Web, server side
 3. Aplicatii Web, client side
-
-

Prof.dr. Dinca Gheorghe

1. Teoreme de punct fix si aplicatii
2. Gradul topologic de coincidenta. Teorie si aplicatii
3. Inegalitati variationale: teoreme de existenta si realizari numerice
4. Gradul topologic Leray-Schauder. Aplicatii in teoria bifurcatiei
5. Operatori monotoni. Teoreme de existenta si aplicatii
6. Teoreme de punct fix pentru operatori multivoci. Existenta echilibrului Nash

Prof.dr. Rosca Ioan

1. Metode functionale in studiul ecuatiilor variationale
2. Metode de aproximare a ecuatiilor variationale
3. Metode de aproximare a inecuatiilor variationale
4. Clase speciale de functii in teoria aproximarii
5. Elemente finite de clasa C^0
6. Elemente finite de clasa C^1
7. Teoreme de surjectivitate in analiza neliniara
8. Metode variationale in studiul ecuatiilor cu derivate partiale (principiul lui Dirichlet).
9. Metode de rezolvare a ecuatiilor cu derivate partiale bazate pe principiul de maxim
10. Metode iterative de rezolvare a sistemelor algebrice liniare mari.
11. Clase speciale de matrici in analiza matriceala.
12. Metoda gradientului conjugat.

Prof.dr. Tigoiu Sanda

1. Aplicatii ale functiilor speciale in mecanica mediilor continue.
 2. Deformarea elasto-plastica a tubului cu peretii grosi.
 3. Studiul comportamentului la forfecare pentru diferite clase de materiale.
 4. Problema celor doua corpuri in mecanica relativista
 5. Problema celor doua corpuri in mecanica invariantiva
 6. Rotatia Pamantului. Precesia si nutatia
-
-

Prof.dr. Carabineanu Adrian

1. Mecanica sistemelor olonome
 2. Solidul rigid cu punct fix. Teoria integrarii ecuatiilor de miscare
 3. Probleme de mecanica rezolvate cu MATLAB.
 4. Algoritmi genetici
 5. Algoritmi de sortare si algoritmi de cautare
 6. Metoda transformarilor conforme in aerodinamica
-
-

Conf.dr. Victor Tigoiu

1. Miscarea aerului in prezenta unui obstacol izolat
 2. Modele atmosferice barotrope si barocline
 3. Miscari ale aerului cu gradient termic propriu
-
-

Conf. Dr. Aurelian Cernea

1. Teoreme de selectie pentru multifunctii
 2. Existenta solutiilor pentru unele clase de incluziuni diferentiale lipschitziene
 3. Diferentiabilitatea solutiilor incluziunilor diferentiale in raport cu datele initiale
 4. Teoreme de relaxare pentru incluziuni diferentiale
 5. Versiuni parametrizate ale teoremei Filippov pentru unele clase de incluziuni diferentiale
-
-

Lect.dr. Banta Valeriu

- 1) Metoda punctului fix in teoria ecuatiilor cu derivate partiale.
 - 2) Metode variationale; aplicatii la studiul ecuatiilor cu derivate partiale.
 - 3) Semigrupuri de operatori; aplicatii la teoria ecuatiilor de evolutie.
 - 4) Principii de maxim; aplicatii.
 - 5) Metode numerice pentru ecuatii cu derivate partiale.
 - 6) Teoria punctelor critice; aplicatii la studiul unor ecuatii cu derivate partiale.
 - 7) Functii armonice; aplicatii in analiza.
 - 8) Interpretarea geometrica a unor rezultate din teoria ecuatiilor cu derivate partiale.
 - 9) Spatii Sobolev ; utilizarea lor in studiul ecuatiilor cu derivate partiale.
 - 10) Rolul ecuatiilor cu derivate partiale in dezvoltarea matematicii.
-
-

Lect.dr. Iuliana Munteanu

1. Rezolvarea numerica a ecuatiilor diferentiale. Aplicatii.
 2. Probleme de matematica rezolvate in MatLab.
 3. Aproximarea functiilor de o variabila si de doua variabile.
 4. Clase de functii speciale in teoria aproximarii (functii spline).
 5. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor lineare.
 6. Metoda gradientului conjugat. Comparatie cu alte metode iterative de rezolvare a sistemelor liniare.
 7. Metode numerice pentru probleme la limita pentru ecuatii cu derivate partiale.
 8. Metode de elaborare a algoritmilor.
 9. Algoritmi de cautare, sortare si selectie. Optimizare.
 10. Programare dinamica. Aplicatii.
-
-

Catedra de Fundamentele Informaticii**Teme pentru lucrarile de Licenta 2010-2011****Prof.Dr. Adrian Atanasiu**

1. Securitate pe Internet
2. Elemente de comert electronic
3. Aplicatii ale teoriei codurilor in criptografie
4. Criptanaliza sistemelor de criptare
5. Criptografie moleculara si DNA
6. Grafuri Tanner
7. Securitatea fluxului informational
8. Sisteme de criptare folosind curbe eliptice

9. Protocele de semnatura electronica
10. Protocele de vot electronic
11. Sisteme de partajare a secretelor
12. Elemente de 0-Knowledge

Prof.Dr. Virgil Emil Cazanescu

1. Aplicatiile algebrelor multi-sortate in semantica
2. Aplicatiile algebrelor multi-sortate in compilare
3. Algebre de arbori si aplicatiile lor in informatica
4. Programare logica si ecuationala
5. Algebre de arbori si aplicatiile lor in informatica

Prof.Dr. George Georgescu

1. Sisteme de logica modala
2. Sisteme de logica temporala

Prof.Dr. Gheorghe Stefanescu

1. Logica temporala si aplicatii la verificarea sistemelor de calcul
2. Tehnici de "model checking"
3. Dezvoltarea aplicatiilor de calcul performant in MPI
4. Tehnici de verificare a sistemelor distribuite
5. Capitole speciale de algebra retelelor

Conf.Dr. Andrei Baranga

1. Realizarea aplicatiilor Web utilizand limbajul JAVA (servleti Si JSP)
2. Realizarea aplicatiilor client server utilizand limbajul JAVA
3. Realizarea aplicatiilor client server in limbajele C/C++ sub sistemul de operare UNIX (LINUX)
4. Realizarea aplicatiilor client server utilizand baze de date relationale (MS SQL Server)
5. Semantica denotationala a limbajelor de programare
6. Aplicatii ale teoriei punctului fix la semantica limbajelor de
7. programare
8. Structuri de ordine in informatica
9. Tipuri recursive de date, ecuatii recursive cu domenii

Conf.Dr. Monica Tataram

1. Visual Basic.Net versus Visual Basic 6.0
2. VBA și VB
3. Comunicarea VB cu aplicațiile Ms Office
4. Programarea interfetelor grafice
5. Crearea aplicațiilor software educațional
6. Analiza și proiectarea sistemelor
7. Elemente de grafica
8. Baze de date relaționale
9. Baze de date orientate obiect

10. VB pentru crearea bazelor de date
11. Tehnici avansate de gestiune a bazelor de date
12. Analiza datelor
13. Publicarea datelor pe Web
14. Semantic Web

Lect.Dr. Gianina Georgescu

1. Generator de analizoare sintactice pentru gramatici de tip LL(1)
2. Generator de analizoare sintactice pentru gramatici de tip LL
3. Generator de analizoare sintactice pentru gramatici de tip LR
4. Interpretor pentru un limbaj de tip PASCAL
5. Interpretor pentru un limbaj de tip C

Lect.Dr. Radu Gramatovici

1. Aplicatii ale gramatici contextuale de dependente
2. Aplicatii ale automatelor go-through
3. Aplicatii ale sistemelor de automate comunicante
4. Aplicatii ale automatelor punga
5. Aplicatii ale sistemelor de rescriere in biologie
6. Analiza sintactica a limbajelor contextuale