

UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI
FACULTATEA DE LITERE SI STIINTE

TEMATICA EXAMENULUI DE LICENȚĂ

SESIUNEA IUNIE - 2012

SPECIALIZAREA: INFORMATICĂ

1. Programarea în limbajul C (variabile și constante, funcții de intrare/ieșire, tipuri de date, instrucțiuni de control, tablouri, șiruri de caractere, pointeri, structuri, uniuni, enumerări, declarații typedef, funcții utilizator, clase de memorare, fișiere).
2. Programare orientată pe obiecte (tipuri de date abstracte, clase, tipuri de clase, obiecte, încapsulare, constructori, destructori, membri statici, redefinirea operatorilor, polimorfism, funcții friend/inline/virtuale/virtuale pure, stream-uri de intrare/ieșire, moștenire singulară, moștenire multiplă).
3. Structuri de date (tablouri, liste, stive, cozi, arbori, grafuri).
4. Algoritmi fundamentali (sortare și căutare).
5. Metode de programare (Greedy, Backtracking, Branch and Bound, Divide et Impera, programare dinamică, metode euristice).
6. Modele de date (modelul entitate-legătură, modelul relațional). Baze de date relaționale. Sisteme de gestiune a bazelor de date.
7. Sisteme de operare. Gestiunea resurselor (memorie, procese și procesoare, fișiere, dispozitive periferice și căi de acces, rețele).
8. Gramatici și limbaje dependente de context. Automate finite deterministe și nedeterministe. Limbaje regulate. Limbaje independente de context.
9. Rețele de calculatoare. Modelul client/server. Topologii de rețele. Adresarea în Internet. Modelul de referință ISO-OSI. Protocolul TCP/IP.

Bibliografia examenului de licență

1. Cristea V., Pănoiu Al., Kalisz E., Athanasiu I. et al., *Unix*, Ed. Teora, București, 1993.
2. Cristea V., Athanasiu I., Iorga V., Kalisz E., *Tehnici de Programare*, Ed. Teora, 1999.
3. Georgescu H., Rudeanu S., Popovici C., Livovschi L., *Bazele informaticii*, Curs litografiat, Ed. Universității București, 1990.
4. Knuth D., *Arta programării calculatoarelor (Sortare și căutare - Algoritmi fundamentali)*, Ed. Teora, 1999.
5. Marinoiu C., *Programarea în limbajul C*, Ed. Universității din Ploiești, 2000.
6. Oprea M., *Programare orientată pe obiecte - Exemple în limbajul C++*, Editura Matrix Rom, București, 2003.
7. Pilat F.V., Stănescu I., Deaconu S., *Unix*, Ed. Teora, București, 1993.
8. Schildt, H., *C Manual complet*, Ed. Teora, București, 1998.
9. Șerbanati L. D., *Compilatoare și limbaje de programare*, Ed. Tehnică, București, 1986.
10. Sorin T., *Algoritmi și tehnici de programare*, Ed. Teora, București, 1996.
11. Tannembaun A., *Rețele de calculatoare*, Ed. Computer Libris Agora, 2000, Tg. Mureș.
12. Tomescu I., *Data structures*, Ed. Universității din București, 1997.
13. Vaida D., *Limbaje de programare și tehnici de compilare*, Ed. Universității din București 1978.
14. Vlădoiu M., *Sisteme de Operare. Unix, Linux*, Ed. Ilex București, 2002.
15. Vlădoiu M., *Modelarea datelor în bazele de date relaționale*, Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2008.

UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI
FACULTATEA DE LITERE SI STIINTE

TEMATICA EXAMENULUI DE LICENȚĂ

SESIUNEA IUNIE - 2012

SPECIALIZAREA: MATEMATICĂ

Tematica examenului de licență- secția: Matematică-2012

ALGEBRA

1. Algebra Liniara

- Spatii vectoriale.
- Dependenta si independenta liniara.
- Baza si dimensiune intr-un spațiu vectorial finit generat.
- Teorema Schimbului.
- Dimensiunea unui spațiu vectorial finit generat.
- Coordonatele unui vector intr-o baza data a spațiului.
- Morfisme si izomorfisme de spatii vectoriale finit dimensionale.
- Operatori liniari. Teorema rang-defect.
- Valori si vectori proprii(definiție, proprietati}.
- Polinom caracteristic.
- Algoritm pentru a verifica daca o matrice poate fi adusa la forma diagonala.
- Functionale liniare, biliniare si patratice.
- Teorema Sylvester.

2. Structuri Algebrice

- Grupuri.
- Grupuri si morfisme de grupuri.
- Subgrupuri ale unui grup.
- Morfisme de grupuri.
- Grupuri de permutari.
- Inele si corpuri. Inel. Definitie. Exemple.
- Elemente inversabile si divizori ai lui zero.
- Reguli de calcul in inel. Subinel. Ideale.
- Inele de matrice.
- Morfisme si izomorfisme de inele.
- Nucleu si imagine.
- Inelul claselor de resturi modulo n.
- Idealele inelului Z_n , elemente speciale in inelul Z_n .
- Lema chinezeasca a resturilor.
- Teoremele de izomorfism pentru inele. Corp. Subcorp.
- Definitii echivalente. Exemple. Corpul numerelor complexe.
- Morfisme si izomorfisme de corpuri.
- Proprietati aritmetice ale inelelor. Inele principale. Inele euclidiene.

ANALIZA

1. Siruri de numere reale

- Siruri convergente definitie, proprietati, teorema lui Weierstrass, teorema clestelui. Lema Cesaro. Criteriul Cauchy.
- Limita inferioara si respectiv superioara a unui sir de functii.

2. Functii reale de o variabila reala

- Continuitate si derivabilitate. Continuitatea si derivabilitatea functiilor reale de o variabila reala. Proprietatea Darboux.
- Proprietati ale functiilor derivabile (Teoremele: Fermat, Darboux, Rolle, Lagrange, Cauchy). Regula lui L'Hospital. Formula lui Taylor.
- Puncte de extrem local.
- Integrabilitate. Integrala Riemann. Clase de functii integrabile.
- Formula Leibniz-Newton.

3. Functii care depind de mai multe variabile reale

- Derivabilitate. Derivata Frechet (definitie, derivabilitatea compunerii functiilor, derivate partiale, calculul derivatei Frechet), puncte de extrem local.
- Integrabilitate. Definitia integralei Riemann (integrala dubla, integrala tripla), teorema lui Fubini, teorema de schimbare de variabile - coordonate polare.

GEOMETRIE

1. Spațiul vectorial al vectorilor geometrici

- Produsul: scalar, vectorial, mixt, dublul produs vectorial.
- Aplicații în algebră, geometrie și trigonometrie.

2. Planul și dreapta în spațiu

- Ecuații carteziene, poziții relative, distanțe, unghiuri, fascicul și stea de plane.

3. Conice

Definiția conicelor ca locuri geometrice, proprietăți remarcabile, ecuația generală, invarianți, centre de simetrie, tangentă, polară, aducerea ecuației generale la forma canonică, clasificarea metrice a conicelor.

4. Geometria diferențială a curbilor plane

- Curbură, cerc osculator, clase remarcabile de curbe plane.

5. Geometria diferențială a curbilor strâmbe

- Reperul și formulele lui Frenet, curbură și torsiune, cerc și sferă osculatoare.

Bibliografie

1. T. Boacă, Algebră liniară, Editura Universității din Ploiești, 2004.
2. N. Boboc, Analiză matematică vol. I și II, Editura Universității București, 1999.
3. S. Ianuș, Curs de geometrie diferențială, Editura Universității București, 1981
4. I.D. Ion, N. Radu, Algebra, Editura Didactica și Pedagogica, București, 1991.

5. Ion D. Ion, N. Radu, C. Nita, D. Popescu, Probleme de algebra, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1999.
6. L. Ornea, A. Turtoi, O introducere în geometrie, Editura Theta, București, 2000.
7. M. Pascu, Analiză matematică I, Editura Universității din Ploiești, 2007.
8. A Petcu, Analiza matematica, Ed. U.P.G. Ploiesti, 1997.
9. M. Oprea, Curs de matematici, vol. I si II, Ed. U.P.G. Ploiesti, 1999.
10. Stefan, Algebra, Editura Cartea Universitara 2005.
11. Vîlcu, G.E. Vîlcu, Geometrie analitică și vectorială-teorie și probleme, Editura Printech, București, 2004.

Decan,
Conf. dr. mat. Cristian Marinoiu