

Universitatea: „Vasile Alecsandri” din Bacău
Facultatea: de Științe
Profilul/Domeniul: Informatică
Specializarea/Programul de studii: Informatică, licență
Forma de învățământ: Zi

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: I

Anul universitar: 2020/2021

I. Disciplina: Analiză matematică/ *Mathematical analysis*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: -

IV. Conținutul disciplinei:

Introducere. Obiectul de studiu al calculului diferențial și integral. Mulțimea numerelor reale-reprezentare zecimală, axioma Cantor-Dedekind. Ecuații și inecuații cu modul. Funcții elementare.

CAPITOLUL 1. Șiruri și serii de numere reale- Mulțimea numerelor reale. Șiruri de numere reale: limita unui șir, șir convergent, șir fundamental. Dreapta reală încheiată. Serii numerice-condiții necesare, condiții suficiente de convergență. Operații cu serii. Criterii de convergență pentru serii cu termeni pozitivi. Criteriul rădăcinii, criteriul raportului. Serii de puteri.

CAPITOLUL 2. Funcții de mai multe variabile. Limite și continuitate -Spațiul euclidian R^n - produs scalar, normă și distanță. Șiruri de vectori din R^n . Funcții vectoriale de o variabilă reală. Limite și continuitate pentru funcții de n variabile. Limita după o direcție, limite iterate.

CAPITOLUL 3. Funcții diferențiabile –Derivate parțiale (într-un punct și pe o mulțime). Derivata după o direcție. Operatori diferențiali în teoria câmpurilor: gradient, divergență, rotor. Matrice jacobiană, determinant funcțional. Derivate parțiale de ordin superior. Diferențiala unei funcții de mai multe variabile. Aplicații ale diferențialei în calculul cu aproximări. Diferențierea și derivarea funcțiilor compuse. Derivate parțiale și diferențiale de ordin superior.

CAPITOLUL 4. Formula lui Taylor. Extreme locale ale funcțiilor de mai multe variabile- Formula lui Taylor pentru funcții de una sau mai multe variabile. Aplicații în determinarea extremelor locale ale funcțiilor de mai multe variabile. Teorema lui Fermat pentru funcții de mai multe variabile. Studiul punctelor de extrem cu ajutorul diferențialei a doua.

CAPITOLUL 5. Integrarea funcțiilor de o variabilă-Primitive. Integrala Riemann, Integrale improprii de speța I și de speța a doua. Studiul convergenței integralelor improprii.

CAPITOLUL 6. Integrale curbilinii- Curbe plane și în spațiu. Ecuații parametrice. Element de arc. Integrala curbilinie de speța I. Definiție, aplicații, Integrala curbilinie de speța a doua. Lucru mecanic, Independența de drum a integralelor curbilinii de speța a doua.

V. Bibliografia minimală obligatorie

Miron Nicolescu, Nicolae Dinculeanu și Solomon Marcus-Analiză matematică, vol. 1, Editura Didactică și Pedagogică, București, Ediția IV (1971) sau Ediția V (1981).
M. Mocanu, Matematici aplicate 1 (Analiză matematică), Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
I. Crăciun-Analiză matematică. Calcul diferențial, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi”, Iași, 2011 (http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/analiza_matematica_calcul_diferential.pdf)
I. Crăciun-Analiză matematică. Calcul integral, Editura PIM, Iași, 2007
http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/analiza_matematica_calcul_integral.pdf
S. Chiriță- Probleme de matematici superioare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | 2x14=28 | 2x14=28 | - | - | 6 |

VI. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen
Evaluare pe parcurs-Tema de casă

I. Disciplina: Medii și instrumente de programare/ *Software development tools and environments*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Capitolul 1. Introducere

1.1. Introducere - care este obiectul de studiu al disciplinei *Medii de programare* și ce loc ocupă aceasta în cadrul disciplinelor informatice **1 oră**

1.2. Gambas. Mediul de programare Gambas: Arhitectura mediului de programare, IDE -ul, Schema și componente suplimentare.

1.3. O duzina de întrebări la care căutam răspuns când învățam un limbaj de programare. **1 oră**

Capitolul 2. Date simple

2.1. Constante și variabile. Expresii - ce sunt și la ce folosesc, cum se formează expresiile, sintaxa expresiilor

2.2. Tipuri de date simple - cum se reprezintă diferite date în calculator

2.3. Operații cu tipurile de date simple

2.4. Tipuri de date speciale: timp și data calendaristica. Era Gambas.

2.5. Tipuri de date de uz general: Tipul Variant.

2.6. Controalele sunt simultan și date, controale din mediul Gambas, structura și obiect descrise într-un fișier *class*

2.7 Alte tipuri de date tratate ca tipuri simple. Tendințe și direcții de dezvoltare a mediilor vizuale și limbajelor acestora.

Capitolul 3. Date structurate I: Vectori și matrice, liste sau colecții

3.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de tablou, matrice, notația cu [] la vectori

3.2. Tipuri de date structurate - noțiunea de lista sau colecție, notația cu [] la liste,

3.3. Liste de elemente, liste de controale, operații asupra listelor, construirea dinamică a unei liste, procesarea iterativă sau recursivă a listelor, reprezentarea prin desen a listelor.

Capitolul 4. Date structurate I: Structuri, obiecte, clasa, imagine

4.1. Tipuri de date structurate - noțiunea de structură, record, obiect, clasa, Cum devine programul un fișier *class*, adică o clasă

4.2 Crearea dinamică a elementelor unui vector de controale (obiecte) în Gambas cu NEW

4.3. Diferențe Gambas / Visual Basic în materie de folosire a matricelor

4.4. Controale care conțin o imagine, PictureBox și folosirea sa. Inițializare cu diverse formate de imagine, utilizare. Extensii de fișiere imagine.

Capitolul 5. Elementele programării structurate

- 5.1. Cod cu structura nerepetitiva: structura liniară, cu exemple,
- 5.2. Cod cu structura nerepetitiva: structurile alternative, if ... și respectiv select ... , cu exemple
- 5.3. Structurile repetitive. Condiționare anterioara sau posterioara, diferite între concepte, Exemple,
- 5.4. Structurile auxiliare: structura with ... pentru acces la câmpuri/atribute, funcții/metode
- 5.5. Structurile auxiliare: structura for ... each pentru parcurgere de liste și colecții
- 5.6. Instrucțiunea de atribuire. Operații de intrare și ieșire - semantica, utilizare
- 5.7. Variații de sintaxa a structurilor de control - cum se descriu elementele programării structurate în cazul unor limbaje de programare diferite.
- 5.8. Exemple de algoritmi - se vor proiecta algoritmi pentru calcule simple matematice, financiar-contabile, dar și algoritmi mai complecși de căutare, sortare etc.

Capitolul 6. Subprograme

- 6.1. Programarea structurată tradițională, conceptul de funcție/procedură/metoda care necesită execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context
- 6.2. Programarea vizuală bazată pe evenimente, conceptul de eveniment care necesită execuție de cod, rolul subprogramelor în acest context
- 6.3. Definierea subprogramelor - procedurile, (sub)rutinele, funcțiile - și cum se declară și se definesc ele în cadrul unui program; exemplificări în diferite limbaje de programare
- 6.4. Circuitul datelor între subprograme - cum se apelează subprogramele, modalități de transmitere a parametrilor, apel prin valoare, apel prin referință, (apel prin nume), ByRef și respectiv ByVal
- 6.5. Atenție: Evenimentul Change() și propagarea modificărilor.

Capitolul 7. Noțiunile de bază ale programării vizuale

- 7.1. Considerații generale - ce este programarea vizuală și prin ce se deosebește de alte paradigme
- 7.2. Forme - ce sunt formele
- 7.3. Controale și proprietățile lor - ce sunt controalele și cum se proiectează interfața unei aplicații vizuale
- 7.4. Evenimente - ce sunt evenimentele, ce evenimente pot apărea asupra diferitelor controale și cum pot fi ele folosite
- 7.5. Legarea evenimentelor de controale - cum se realizează legătura între controale și diferitele evenimente ce pot avea loc asupra lor; scrierea codului subrutinelor și realizarea programului
- 7.6. Proprietăți/Atribute și metode - ce sunt acestea și cum se folosesc;
- 7.7. Resurse suplimentare folosite de programe

Capitolul 8. Exemple de programare în mediu vizual (partea I)

- 8.1. Pornirea mediului de programare vizual
- 8.2. Calcule cu date în consola
- 8.3. Primul tău program
- 8.4. Un salut special pentru tine! *Message.Info*, alte mesaje.
- 8.5. Un calculator cu operații aritmetice în V.B. / Un calculator cu operații aritmetice și SpinBox-uri în Gambas
- 8.6. ListBox, liste și modificarea listelor.

Capitolul 9. Exemple de programare în mediu vizual (partea a II-a)

- 9.1. Utilizarea Instrucțiunilor Case și IF. Procesarea evenimentului Change().
- 9.2. Cadre(Frame-uri) și RadioButoane. Exemplul cu opțiunea fumătorului.
- 9.3. Jocul Bătălie Numerică – Studiu de caz. (versiuni succesive în dezvoltare).
- 9.4. ProgressBar – ghidat prin program.

- 9.5. ProgressBar – ghidat de timere.
- 9.6. Controale din setul Qt: Slider, Dial, LCDNumber, etc.
- 9.7. TabStrip. Interfetea cu Tab-uri.

Capitolul 10. Exemple de programare în mediu vizual (partea a III-a)

- 10.1. Vector de controale, grup de butoane, eveniment atașat de grup, Tooltip, (inclusiv with), Entitatea/Obiectul Last – ultimul control acționat.
- 10.2. Căutare în ListBox cu algoritm explicit sau metoda existența
- 10.3. Colectii. Colectii de PictureBox-uri. Timere.
- 10.4. CheckBox-uri și colectarea opțiunilor bifate într-o colecție indexabilă.
- 10.5. Alocare dinamică cu NEW a unor obiecte.
- 10.6. Funcții și subrutine, Transferul rezultatelor prin valoare respectiv prin referință .

Capitolul 11. Exemple de programare în mediu vizual (partea a IV-a)

- 11.1. Obiecte agregate sau când structurile au în interior alte date structurate sau alte obiecte. Ex cu JackPot-ul. (fost 9.2)
- 11.2. Aflarea coordonatelor mouse-ului. (fost 8.1)
- 11.3. Experiment pentru a compara transferul prin referință și transferul prin valoare.
- 11.4. Fișiere: Open, Handle, Print, Input. Scrierea în fișiere text, Citirea din fișiere text.
- 11.5. Vectori de structuri utilizator sau de obiecte. Ex. cu palatul. Acces la elementele vectorului de structuri/obiecte.
- 11.6. Inicializari cu subrutina _new(). Maniera POO de inițializare.
- 11.7. Un joc cu imagini și cronometre
- 11.8. Grafice
- 11.9. Fișiere text - să salvăm și să restaurăm datele

Capitolul 12. Conceptele programării orientate pe obiecte

- 12.1. Introducere - o inițiere intuitivă în teoria programării orientate pe obiecte, cu exemplificări din lumea reală
- 12.2. Definierea claselor - cum se definesc clasele, câmpuri și metode, câmpuri private și publice; exemplificări în diferite limbaje de programare obiectuală, Static.
- 12.3. Derivare - realizarea derivării unei clase din alta clasă, moștenirea atributelor și metodelor
- 12.4. Agregarea obiectelor.
- 12.5. Implementari: Problema clientului de la CEC. Jocul Jackpot.

V. Bibliografia minimală obligatorie

- 1. ***Microsoft Visual Basic 6.0 Ghidul programatorului, Ed.Teora, 1998
- 2. John W Rittinghouse, A Beginner's Guide to Gambas, e-book, Copyright 2005, John W Rittinghouse – disponibilă on-line.
- 3. B. Pătruț – Aplicații în VB, Teora, 2000.
- 4. Daniel Campos, Jose Luis Redrejo, Gambas – Programacion visual cons Software Libre, e-book – disponibilă on-line, 2009.
- 5. GAMBAS , siteuri: <http://gambas.sorceforge.net>, <http://gambaswiki.org/wiki>
- 6. Distribuția Ubuntu Linux > 16.04.3 i386 <http://cdimages.ubuntu.com> (sau similar) sau Fedora Linux > 25

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 6 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Fundamentele programării/ *Fundamentals of programming*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Capitolul 1. Introducere

1.1. Paradigme ale programării. Exemplificări.

Capitolul 2. Algoritmi

2.1. Etapele rezolvării unei probleme, 2.2. Definiția algoritmului, 2.3. Caracteristicile algoritmilor. Reprezentări.

Capitolul 3. Date

3.1. Constante și variabile. Expresii, 3.2. Tipuri de date simple, 3.3. Tipuri de date structurate

Capitolul 4. Elementele programării structurate

4.1. Structurile de bază, auxiliare

4.2. Teorema programării structurate, 4.3. Instrucțiunea de atribuire. Operații de intrare și ieșire, 4.4. Implementarea structurilor de control, 4.5. Exemple de algoritmi, 4.6. Complexitatea algoritmilor

Capitolul 5. Vectori și înregistrări

5.1. Definiție vectori/structuri ca tip de date. Citire, afișare, exemple. 5.2. Sortare, interclasare.

Capitolul 6. Pointeri și referințe

9.1. Tipul pointer. Tipul referință. Noțiunea de variabilă dinamică 9.2. Liste

Capitolul 7. Subprograme

6.1. Definiția subprogramelor, 6.2. Circuitul datelor între subprograme

Capitolul 8. Recursivitate

7.1. Prezentare generală, 7.2. Funcții recursive, 7.3. Proceduri recursive, 7.5. Metoda Divide-et-impera, 7.7. Probleme ale căror rezolvări se pot defini în termeni recursivi

Capitolul 9. Șiruri de caractere

7.1. Prelucrări. Exemple de aplicații.

Capitolul 10. Fișiere

8.1. Tipuri de fișiere. Operații cu fișiere

8.2. Aplicații.

Capitolul 11. Probleme recapitulative

Aplicații diverse cu caracter recapitulativ al materiei de curs

V. Bibliografie minimală obligatorie

1. Bogdan Pătruț - Aplicații în C și C++, Editura Teora, București, 1998.
2. B. Kernigham, D. Ritchie - Limbajul de programare C, Ed. Teora, orice editie.
3. E. Nechita, G. C. Crișan, I.M. Furdu- Îndrumar de laborator C/C++, regim intern, disponibil la <http://www.infoifr.ub.ro> (se va solicita parola)
4. Furdu I. – Programare procedurală- note de curs, draft, disponibil la <http://www.infoifr.ub.ro> (se va solicita parola)

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 6 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Baze de date/ Databases

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Baze de date - Introducere

Definiții. Proprietăți. Exemple. Schemele: externă, conceptuală, internă. Proiectarea bazelor de date. Baze de date relaționale. Chei. Reguli de integritate a datelor. Modelarea logică a datelor. Vederile utilizatorilor. Construirea unei vederi utilizator. Integrarea vederilor utilizatorilor.

Algebra relațională

Operatori peste mulțimi. Operatori specifici. Utilizarea algebrei relaționale.

Modelul Entitate-Relație

Concepte fundamentale și avansate. Transformarea modelului E-R în model relațional

Normalizarea relațiilor

Dependente funcționale. Dependente multivaloare. Dependente joncțiune. Forme normale. Normalizarea relațiilor.

Tranzacții

Definire. Proprietăți. Stările unei tranzacții. Utilizarea tranzacțiilor la reconstituirea conținutului bazei de date. Utilizarea tranzacțiilor în rezolvarea problemelor accesului concurrent la date. Utilizarea mărcilor de timp.

Baze de date distribuite

Definiții. Arhitecturi.

Data mining. Big Data. NoSQL

Gestionarea colecțiilor moderne de date

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Octavian Bâscă – **Baze de date**, Ed. All, București, 1997
2. Pavel Năstase și colectiv – **Microsoft Access**, Ed. Teora, București, 2000
3. Gh. Popa, Al. Ștefănescu, V. Stanciu, V. Ivancenco, V. Țintă – **Sisteme de gestiune a bazelor de date : dBase IV, Oracle**, Ed. All, București, 1998
4. I. Lungu, C. Bodea, G. Bădescu, C. Ioniță – **Baze de date. Organizare, proiectare și implementare**, Ed. All, București, 1995

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 5 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Interfețe om-calculator/ *Human-computer interfaces*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:

IV. Conținutul disciplinei:

Domeniul interacțiunii om-calculator/mașină (H.C.I.- Human-Computer Interaction).

Factorul uman (utilizatorul) - participant la interacțiune și comunicare interactivă. (capacitati, limitari fizice, cognitive și aspecte afective).

Modele, stiluri, paradigme de interacțiune; Procesul de proiectare a interacțiunii; Utilizatorul: centrul procesului de proiectare;

Principii și paradigme ale utilizabilității interfețelor. Metode de evaluare a utilizabilității.

Designul interfeței cu utilizatorul: principii, modele și tipuri. Metodologii de analiză și proiectare a interfeței (centrată pe utilizator și pe sarcini). Componente, Obiectele de interfață.

Organizarea datelor. paradigma WIMP. Dispozitive de intrare (controale grafice). Dispozitive de ieșire (Componente. Avertismente).

Calitatea interfeței. Tehnici, metrici, metode de observare și evaluare a utilizabilității interfețelor om-calculator și a sistemelor interactive.

Afectivitate, erori, excepții și riscuri. Preferințele/cerințele utilizatorilor. Educarea și instruirea utilizatorilor;

Identitate vizuală & Reputația/prezentare interfeței (programului). Instrumente și suportul (pachete program) pentru implementarea interfețelor.

Comunicarea orală om-mașină. Interfețe și sisteme haptice.(Sinteza vorbirii; Mecanisme de generare a limbajului natural; Recunoasterea vorbirii).

Interfețe inteligente. Agenți de interfață. Interacțiunea multimodală. Realitatea augmentată și realitatea virtuală.

Tool-uri de proiectare a interfeței (pentru prototipuri de interfață).

Asigurarea interacțiunii om-calculator prin intermediul instrumentelor Web, Sisteme inteligente de dialog (Proiectarea și implementarea sistemelor de dialog; Sistemul de dialog DIASYS bazat pe sisteme master-slave cu scheme semantice) Interfețe bazate pe limbaj natural (Studii de caz-Analiza, modelarea, proiectarea, implementarea și evaluarea interfețelor om-calculator.)

VI. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Pruteanu E. Interacțiunea om-calculator/mașină Ed. Alma Mater, Bacau 2016;
2. Cursuri și laboratoare: <http://examene.pe.ub.ro/> ; <http://cadredidactice.ub.ro/pruteanue/>
3. Trăușan-Matu, S. Interfațarea evoluată om-calculator, Matrix Rom, București,2015
4. Dix, A.J., J.E. Finlay, G.D. Abowd - Human-Computer Interaction, Prentice Hall, 2009;
5. Mihaela Colhon, Human-Computer Interaction (Note de curs), Editura SITECH Craiova (2014)

VII. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 5 |

VIII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Limba străină IA-Limba engleză/ Foreign language IA-English language**II. Statutul disciplinei:**

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: -**IV. Conținutul disciplinei:****1. Computers: History and Development;**

- Principalele clase de verbe: verbe noționale, verbe auxiliare și semiauxiliare, verbe regulate și neregulate

- Grupul verbal / The Verb Phrase:

a). definiția grupului verbal; b). semantica grupului verbal; c). structura grupului verbal

2. Computer Types: Classical vs. Non-Classical;

- Aspect: perfectiv, progresiv

a). aspectul perfectiv: definiție; sensuri exprimate; b). aspectul progresiv: aspectul progresiv și situațiile durative, funcțiile discursive ale aspectului progresiv; verbe ce nu acceptă aspectul progresiv; c). sensuri exprimate prin combinarea aspectelor progresiv și perfectiv

3. - Hardware;

- Timpul gramatical / Tense:

a). timp gramatical; definiție; b). exprimarea relațiilor temporale prin intermediul timpurilor verbale

- Sensuri exprimate prin timpul prezent:

a). stări prezente sau nelimitate în timp; b). evenimente recurente în prezent; c). evenimente instantanee în prezent

4. Input Devices – Part 1;

- Sensuri exprimate prin timpul trecut:

a). evenimente definite în trecut; b). trecutul cu referință la prezent și viitor

5. Input Devices – Part 2;

- Sensuri exprimate prin timpul viitor

a). Predicții; b). evenimente programate; c). Intenții; d). evenimente iminente; e). viitor anterior

6. Scanners;

- Prezentul Simplu – Prezentul Continuu / Present Simple – Present Continuous:

a). formă, ortografiere și pronunție; b). acord gramatical;

c). diferențe de sens; d). aplicații

7. Output Devices;

- Prezent Perfect Simplu – Prezent Perfect Continuu / Present Perfect Simple – Present Perfect Continuous: a). formă, ortografiere și pronunție; b). adverbe folosite cu Prezentul Perfect; c)

diferențe de sens; d). exerciții

8. Printers;

- Trecutul Simplu – Trecutul Continuu / Past Tense Simple - Past Tense Continuous

a). structura grupului verbal la Trecutul Simplu și Trecutul Continuu; b). ortografiere și pronunție;

c). sensuri exprimate; d). Aplicații

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Downing, Douglas, Covington, Michael, Covington, Melody Mauldin, *Dictionary of Computer and Internet Terms, 10th Edition*, Barron's Educational Books, 2009 (PDF format).

2. Miu, Cristina, *English for IT / Engleza în informatica tehnică*, Pitești, Ed. Paralela 45, 2004.

3. Walker, Elaine, Elsworth, Steve, *Grammar Practice for Upper Intermediate Students*, Longman, Pearson Education Limited, Harlow, 2000 (PDF format).

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | - | 1x14=14 | - | - | 2 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

I. **Disciplina: Limba străină I B-Limba franceză/Foreign language 1B-French language**

II. **Statutul disciplinei:**

obligatoriu opțional facultativ

III. **Precondiții:-**

IV. **Conținutul disciplinei:**

Les groupes verbaux. La description de l'indicatif. Le présent de l'indicatif: connaître la formation du présent de l'indicatif, fixer les radicaux des verbes irréguliers, identifier les nuances temporelles exprimées par le présent. Actes de langage : se présenter

Le futur simple, le futur antérieur: connaître la formation et l'emploi de ces deux temps, analyser les nuances temporelles exprimées par les deux futurs. Actes de langage : accepter, refuser

Les temps du passé (le passé composé, l'imparfait, le passé simple et le passé antérieur, le plus-que-parfait). Actes de langage : poser une question

Connaître les catégories de verbes conjugués aux temps composés avec l'auxiliaire être/avoir, faire la distinction entre verbes transitifs et verbes intransitifs; identifier les valeurs temporelles exprimées par les temps du passé. Actes de langage : conseiller, recommander

La concordance des temps à l'indicatif: faire la distinction entre une proposition principale et une subordonnée; savoir employer dans des contextes propres les temps de l'indicatif pour exprimer des nuances temporelles variées.

Le participe et le gérondif: identifier les participes à valeur verbale et les participes à valeur adjectivale, connaître l'emploi et les valeurs temporelle/circonstancielle/adjectivale du participe et du gérondif

L'accord du participe passé construit avec auxiliaire

Epreuve écrite

V. **Bibliografia minimală obligatorie:**

Dănăilă, Sorina *et al.*, *Examenele DELF și DALF nivelurile A și B*, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.

VI. **Fond de timp alocat pe forme de activitate**

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | - | 1x14=14 | - | - | 2 |

VII. **Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu**

I. Disciplina: Educație fizică I / *Physical education I*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

1. Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber.

2. Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber

3. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.

V. Bibliografia minimală obligatorie:

Acsinte A. , *Jocuri și activități dinamice de timp liber*, Ed. Performantica, Iași, 2007;
Balint Gh., *Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial*, Editura Pim, Iași, 2009;
Ciocan V. C., *Baschet – Îndrumar metodic – practic*, Editura Alma Mater, Bacău, 2004;
Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului*, Ed. Pim, Iași 2008;
Șufaru C., *Handbal III*, Editura Pim, Iași, 2006.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 1 | - | - | 1x14=14 | - | 2 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

Anul de studiu: I
Anul universitar: 2020/2021

I. Disciplina: Arhitectura sistemelor de calcul/ *Architecture of computing systems*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:

IV. Conținutul disciplinei:

Cunoașterea principalelor tipuri de arhitecturi utilizate la sistemele de calcul.
Dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator.
Dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Rotar Dan, Arhitectura sistemelor de calcul, Curs în format electronic, 2013
2. Pârvulescu Lucian, Arhitectura sistemelor de calcul, Îndrumar de aplicații. Editura Matrix Rom, București, 2015
3. Baruch Z. F., Arhitectura calculatoarelor, Editura Todesco, Cluj-Napoca, 2001.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | - | 1x14=14 | - | 4 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Fundamentele algebrice ale informaticii/ Algebraic foundations of computer science

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Unitatea 1. Monoizi

- 1.1. Grupoizi
- 1.2. Teorema asociativității generale
- 1.3. Monoizi

Unitatea 2. Grupuri

- 2.1. Grupuri
- 2.2. Subgrupuri
- 2.3. Congruențe într-un grup. Teorema lui Lagrange
- 2.4. Divizori normali. Grupuri factor
- 2.5. Morfisme de grupuri. Teoreme de izomorfism pentru grupuri
- 2.6. Grupuri de permutări. Acțiunea unui grup asupra unei mulțimi

Unitatea 3. Inele și corpuri

- 3.1. Inele și corpuri
- 3.2. Ideale. Inele factor
- 3.3. Morfisme de inele. Teoreme de izomorfism pentru inele
- 3.4. Inele de polinoame

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. M. Becheanu și colab., *Algebră pentru perfecționarea profesorilor*, EDP, București, 1983.
2. Dragomir, A. Dragomir, *Structuri algebrice*, Ed. Facla, Timișoara, 1981.
3. C. Năstăsescu, C. Niță, C. Vraciu, *Bazele algebrei. Vol. I*, Ed. Academiei, București, 1986.
4. G. Pic, I. Purdea, *Tratat de algebră modernă. Vol. I, II*, Ed. Academiei, București, 1977, 1982.
5. V. Nimineș, *Algebră*, Note de curs, suport electronic, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | 1x14=14 | - | - | 5 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Geometrie computațională / Computational geometry**II. Statutul disciplinei:**

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-**IV. Conținutul disciplinei:****CURBE ÎN PLAN**

Definiții. Reprezentări analitice ale curbelor în plan
 Tangentă și normală într-un punct al unei curbe în plan
 Lungimea unui arc de curbă plană. Parametrizării naturale
 Reperul Serret-Frenet într-un punct al unei curbe plane. Curbură
 Teorema fundamentală a geometriei curbelor plane
 Forma arcului unei curbe plane în vecinătatea unui punct. Puncte singulare

CURBE ÎN SPAȚIUL EUCLIDIAN E^3

Definiția curbelor în spațiul euclidian E^3
 Reprezentări analitice ale curbelor în spațiul euclidian E^3
 Tangentă și plan normal într-un punct al unei curbe în spațiu
 Lungimea unui arc de curbă în spațiu. Parametrizării naturale
 Planul osculator într-un punct neinflexionar al unei curbe în spațiu
 Formulele lui Frenet pentru o curbă în spațiu. Interpretări geometrice ale
 funcției curbură și funcției torsiune. Formulele de calcul pentru curbură și torsiune.

SUPRAFEȚE

Definiția suprafeței în spațiul euclidian E^3 .
 Reprezentări analitice ale suprafețelor
 Curbe pe o suprafață
 Spațiul tangent într-un punct al unei suprafețe
 Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la suprafață
 Forma I-a fundamentală a unei suprafețe. Aplicații ale formei I-a fundamentale
 Formulele lui Gauss. Formulele lui Weingarten
 Forma a II-a fundamentală a unei suprafețe
 Curbura normală. Direcții asimptotice. Linii asimptotice
 Direcții principale într-un punct al unei suprafețe. Linii de curbură
 Curburi principale. Curbură totală. Curbura medie.
 Curbe pe o suprafață. Geodezice.

PROIECTAREA ALGORITMICĂ A CURBELOR ÎN PLAN ȘI ÎN SPAȚIU

Probleme de trasare a curbelor în plan și în spațiu
 Interpolarea cu ajutorul polinoamelor
 Curbe Ferguson. Curbe Bézier
 Funcții și curbe spline

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Nimineț V. Geometrie computațională, Ed. Alma Mater, Bacau, 2013.
2. Nimineț V, Muraru C., Geometrie computacionala cu aplicatii in Matlab, Ed. Pim, Iasi, 2009.
3. Blănuță V, Nimineț V., Geometrie diferențială, Editura Performantica, Iași, 2007.
- 4.. Oproiu V., *Geometria computațională a curbelor și suprafețelor*, Editura Universității “Al. I. Cuza” Iași, 2003.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | - | 1x14=14 | - | 4 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Programare orientată obiect/ *Object-oriented programming*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

Concepte generale. Caracteristicile unui limbaj orientat pe obiect. Programare orientată pe obiecte în C++. Clase și obiecte. Clase derivate. Utilizarea variabilelor globale sau a funcțiilor globale în definirea funcțiilor membre a unor clase. Funcții inline. Funcții de tipul prieten friend. Constructori și destructori. Referințe. Membrii statici ai unei clase. Utilizarea funcțiilor width(), precision() și fill(). Supraîncărcarea funcțiilor și operatorilor. Funcție operator. Supraîncărcarea operatorilor << și >>. Definirea de manipulatori personalizați. Lucrul cu fișierele în C++. Prelucrare binară a fișierelor. Lucrul aleatoriu cu fișierele. Cuvântul cheie this. Prevenirea redeclarării claselor. Tehnici de creare și inițializare a obiectelor. Elemente despre preprocesare. Directive de compilare condiționată. Prevenirea redeclarării claselor. Programarea în VISUAL C++. Crearea unui proiect. Fereastra interfeței cu utilizatorul. Efectuarea compilării și a editării de legături. Modificarea interfeței aplicației. Asocierea de cod cu interfața. Salvarea și închiderea proiectului. Utilizarea mediului Deweloper Studio. Personalizarea mediului Deweloper Studio. Deschiderea unui proiect existent. spațiului de lucru ai proiectului. Lucrul cu reprezentarea claselor. Resurse Visual C++. Tipuri de resurse. Utilizarea controalelor. Lucrul cu imagini în Visual C++. Lucrul cu fișiere în Visual C++. Elemente de grafică în Visual C++

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs+laborator, 2015
- Carol Britton, Jill Doake, A student guide to Object- Oriented Development, Elsevier, 2010

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | - | 2x14=28 | - | 5 |

VI. Procedura de evaluare a cunoștințelor Examen.

I. Disciplina: Structuri de date/ Data structures

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

1. Tablouri (Variabile tablou, tablouri cu parametri, tablouri de obiecte, accesul la tablou, alocarea memoriei)
2. Stive (Implementări, interfețe, demonstrații)
3. Cozi (Implementări, interfețe, demonstrații)
4. Liste înlănțuite (simplu, dublu, circulare: implementări, operații, demonstrații).
5. Tabele de dispersie (dictionare, hashing)
6. Grafuri (conexe, orientate/neorientate)
7. Arbori (parcurgeri, aplicații)

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Rodica Brânzei, Proiectarea și analiza algoritmilor, Ed.Univ. "Al.I.Cuza" Iași, 1995.
2. Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald R.Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.
3. Mitchell Wat și Robert Lafere, Structuri de date și algoritmi in Java, Teora, 1999.
4. Ioan Tomescu, Data structures, Editura Universității din București, 2004.
5. M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008

I. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | - | 1x14=14 | - | 5 |

II. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Algoritmi fundamentali/ *Fundamental algorithms*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu

opțional

facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

1. Algoritmi. Complexitatea algoritmilor. Determinari.
2. Algoritmi de determinare a unor valori numerice
3. Căutare. Căutarea secvențială, căutarea binară
4. Algoritmi de prelucrări numerice pe vectori
5. Algoritmi de prelucrări pe siruri de caractere
6. Algoritmi de prelucrări numerice pe tablouri bidimensionale
7. Algoritmi de sortare
8. Algoritmi probabilistici
9. Algoritmi tip Greedy
10. Hashing
11. Sinteze, recapitulare

V. Bibliografia minimală obligatorie:

1. Rodica Brânzei, Proiectarea și analiza algoritmilor, Ed. Univ. "Al.I. Cuza" Iași, 1995.
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald R. Rivest, Introducere în Algoritmi, Agora Press, Traducere.
3. Mitchell Wat și Robert Lafere, Structuri de date și algoritmi în Java, Teora, 1999.
4. Ioan Tomescu, Date structures, Editura Universității din București, 2004.
5. M. Talmaciu, I. Furdu – Algoritmi și structuri de date- note de curs, Ed. Alma Mater, 2008

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | 2x14=28 | 2x14=28 | - | - | 5 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Examen

I. Disciplina: Limba străină IIA -Limba engleză/Foreign language II A-English language

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

1. Storage Devices;

- Trecutul Perfect Simplu – Trecutul Perfect Continuu / Past Perfect Simple – Past Perfect Continuous

a). forme verbale; b). diferențe de sens; c). aplicații

2. Computer Architecture;

- Timpul Viitor / Future Tense:

a). Viitorul Simplu – Viitorul Continuu; b). Viitorul Perfect (Simplu și Continuu)

c). forma grupului verbal; d). ortografiere și pronunție; c). exerciții

3. Software – Part 1;

- Alte modalități de exprimare a ideii de viitor

a). sensuri exprimate; b). exerciții

4. Software – Part 2;

- Mod; Modalitate / Mood; Modality:

a). verbele și expresiile modale: definiție, caracteristici, clasificare; b). sensuri exprimate de verbele modale; c). verbele modale în raport cu timpul gramatical, aspectul și diateza;

d). verbele modale și negația; e). exerciții

5. Programming Languages – Part 2;

- Moduri verbale: a). moduri corespunzând formelor verbale personale:

a. 1. Modurile Indicativ și Imperativ

6. Programming Languages – Part 3;

a. 2. Modul Subjonctiv: forme și concordanțe

7. Operating Systems;

a) Modul Condițional: forme și concordanțe; b). moduri corespunzând formelor verbale nepersonale: b. 1. Modul Infinitiv (Prezent și Perfect); b. 2. Modul Participiu (Prezent și Trecut)

b. 3. Modul Gerunziu; c). aplicații

8. Databases;

- Diateza / Voice: a). definiție, clasificare; b). corespondență activ – pasiv;

c). Diateza Pasivă: auxiliare pasive; sensuri

V. Bibliografia minimală obligatorie:

Miu, Cristina, *English for IT / Engleza în informatica tehnică*, Pitești, Ed. Paralela 45, 2004

Naylor, Helen, Murphy, Raymond, *Essential Grammar in Use; Supplementary Exercises*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001 (PDF format)

Walker, Elaine, Elsworth, Steve, *Grammar Practice for Upper Intermediate Students*, Longman, Pearson Education Limited, Harlow, 2000 (PDF format)

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | - | 1x14=14 | - | - | 2 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

I. Disciplina: Limba străină II B-Limba franceză *Foreign language II B-French language*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții:

IV. Conținutul disciplinei:

Le conditionnel. La subordonnée hypothétique introduite par si: exprimer l'hypothèse par une subordonnée hypothétique introduite par si, employer correctement le mode et le temps dans une telle subordonnée, en tenant compte du mode et du temps des verbes des propositions principales

Les différentes valeurs de si

Le subjonctif. Les temps du subjonctif. Actes de langage : exprimer des sentiments

La concordance des temps au subjonctif: faire la différence entre les valeurs modales exprimées par l'indicatif et le subjonctif, connaître l'emploi et la formation des temps du subjonctif

L'impératif: préciser les valeurs modales et temporelles de l'impératif

L'infinitif: connaître les formes et l'emploi de l'infinitif, identifier les valeurs de l'infinitif.

Bilan

Epreuve écrite

V. Bibliografia minimală obligatorie:

Dănăilă, Sorina *et al.*, *Examenele DELF și DALF nivelurile A și B*, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | - | 1x14=14 | - | - | 2 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu

I. Disciplina: Educație fizică II / *Physical education II*

II. Statutul disciplinei:

obligatoriu opțional facultativ

III. Preconțiții:-

IV. Conținutul disciplinei:

4. Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber.

5. Dezvoltarea deprinderilor, priceperilor motrice și a aptitudinilor psiho-motrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei) și a exercițiilor cu caracter athletic desfășurate în aer liber

6. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.

V. Bibliografia minimală obligatorie:

Acsinte A. , *Jocuri și activități dinamice de timp liber*, Ed. Performantica, Iași, 2007;

Balint Gh., *Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial*, Editura Pim, Iași, 2009;

Ciocan V. C., *Baschet – Îndrumar metodico – practic*, Editura Alma Mater, Bacău, 2004;

Dobrescu T., *Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului*, Ed. Pim, Iași 2008;

Șufaru C., *Handbal III*, Editura Pim, Iași, 2006.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

| Semestrul | Forme de activitate/ număr de ore | | | | Număr de credite |
|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|---------|------------------|
| | Curs | Seminar | Laborator | Proiect | |
| 2 | - | - | 1x14=14 | - | 2 |

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: Colocviu