

MEMORIU

privind propunerea de scoatere la concurs a unui post vacant de CONFERENȚIAR din Statul de funcții al Departamentului de Informatică din cadrul Facultății de Matematică și Informatică, Universitatea de Vest din Timișoara

Postul: Conferentiar vacant – poziția 16

Departamentul de Informatică din cadrul Facultății de Matematică și Informatică

Discipline:

- **Teoria Grafurilor și Combinatorică, Informatică anul 2, 1h laborator, sem. I**
- **Programare Logică și Funcțională, Informatică anul 2, 2h curs, 6h laborator, sem. II**
- **Graph Theory and Combinatorics, Informatică engleză anul 2, 2h curs, sem. I**

I. Necesitatea ocupării postului în contextul realizării obiectivelor din planul de dezvoltare al facultății

Strategia de dezvoltare pe termen mediu și lung a Facultății de Matematică și Informatică include printre obiective consolidarea colectivului prin atragerea de cercetătorii de valoare cu o bună pregătire profesională și potențial de performanță precum și sprijinirea titularilor în îndeplinirea planului de carieră. Departamentul de Informatică este constituit la ora actuală din 34 de cadre didactice titulare (4 profesori, 9 conferențieri, 16 lectori, 5 asistenți și 1 asistent de cercetare) în condițiile în care statul de funcții cuprinde 93 de poziții. La această situație s-a ajuns ca urmare a creșterii numărului de studenți, în special la ciclul de licență și ca urmare a interesului scăzut pentru o carieră academică printre absolvenții specializărilor de informatică. În aceste condiții Departamentul de Informatică apelează anual la un număr semnificativ (peste 70) de specialiști din industria IT pentru a susține ore la disciplinele de specialitate. Deși o astfel de colaborare este benefică întrucât asigură contactul direct cu specificul activității în companiile IT este totuși necesară consolidarea colectivului propriu de cadre didactice atât în vederea îndeplinirii criteriilor specifice evaluării instituționale cât și cu scopul asigurării unui raport adecvat între numărul de cadre didactice și numărul de studenți de cadre didactice. Această consolidare presupune atât atragerea de tineri pe poziții de asistent și lector cât și prin angajarea de specialiști cu expertiză pe poziții superioare.

II. Valoarea științifică ce se pretinde candidaților

Pentru înscrierea la concurs, candidații trebuie să îndeplinească condițiile stabilite prin Ordinul privind aprobarea standardelor minimale necesare și obligatorii pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superior, nr. 4204/2013 publicat în MO nr. 440 din 18.07.2013 (conform Legii 1/2011, art.285 alin. 3), criteriile specifice ale Universității de Vest din Timișoara stabilite prin Regulamentul privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante din UVT precum și standardele minimale pentru posturile didactice și de cercetare specifice domeniului Informatică din cadrul Facultății de Matematică și Informatică, Universitatea de Vest din Timișoara. Candidații trebuie să aibă activitate științifică reflectată prin rezultate publicate în ultimii doi ani în reviste de specialitate/ volume ale unor conferințe cu caracter internațional.

III. Perspectivele postului

Estimările curente, bazate pe evoluția din ultimii ani a numărului de studenți, indică faptul că numărul de studenți înmatriculați la programe de studii în Informatică se va menține cel puțin la nivelul curent. Prin urmare poziția scoasă la concurs este sustenabilă atât din punct de vedere a nevoii de a acoperi disciplinele din planurile de învățământ cât și din punct de vedere financiar.

Disciplinele obligatorii la programele de licență incluse în postul scos la concurs (*Teoria Grafurilor și combinatorică, Graph Theory and Combinatorics, Programare logică și funcțională*) oferă cunoștințe fundamentale în domeniul informaticii și fac parte din nucleul pregătirii unor specialiști în informatică. Prin urmare este de așteptat ca aceste discipline să rămână în planurile de învățământ ale specializărilor de licență din domeniul informaticii.

Trebuie menționat că în cadrul Departamentului de Informatică există interes în dezvoltarea de programe de formare continuă, inclusiv cursuri postuniversitare de specializare și/sau perfecționare, prin urmare poziții cum este cea scoasă la concurs sunt esențiale în asigurarea resursei umane necesare pentru susținerea unor astfel de programe.

IV. Numărul posturilor existente deja în aceeași specialitate

La ora actuală în Statul de funcții al Departamentului de Informatică din cadrul Facultății de Matematică și Informatică, există 6 posturi de profesor titular (dintre care patru sunt ocupate de titulari), 10 posturi de conferențiar titular (dintre care 9 sunt ocupate de titulari), 37 de posturi de lector (dintre care 16 posturi sunt ocupate de titulari), 37 de posturi de asistent (dintre care 5 posturi de asistent titular) și 2 posturi de asistent de cercetare (dintre care 1 este ocupat de titulari).

Dintre acestea, disciplina *Teoria Grafurilor și Combinatorică*, importantă pentru dezvoltarea viitorilor absolvenți nu este susținută de nici un titlu. Disciplina *Graph theory and combinatorics* este parțial acoperită dintr-un post de lector. Disciplina *Programare Logică și*

Funcțională nu este acoperită din nici un titular. Aceste aspecte constituie un motiv în plus pentru scoaterea la concurs a postului respectiv și ocuparea lui de către un specialist de valoare.

V. Analiza statistică pe ultimii 3 ani privind evoluția numărului de candidați și de studenți înmatriculați la programele de studii din domeniul Informatică

Din datele existente la secretariatul Facultății de Matematică și Informatică, rezultă următoarea statistică cu privire la numărul de studenți înmatriculați în anul I la domeniul Informatică licență în ultimii 3 ani:

Programe de studii de licență	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Număr locuri scoase la concurs	490	400	350
Număr candidați	877	726	764
Număr studenți înmatriculați	455	333	328

Numărul mai scăzut de studenți înmatriculați la programele de studii de licență în domeniul Informatică în anul universitar 2021-2022, 2022-2023 se explică prin introducerea probei scrise la examenul de admitere și respingerea candidaților care nu au obținut minim nota 5 la proba scrisă și minim media 6.

Numărul studenților înmatriculați în anul I, în ultimii 3 ani, la programele de master în domeniul Informatică este:

Programe de studii de master	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Număr locuri scoase la concurs	200	200	200
Număr candidați	180	185	147
Număr studenți înmatriculați	175	182	143

În ultimul an se observă o tendință de descreștere a numărului de studenților înmatriculați la programele de master din domeniul Informatică, care poate fi justificată de perioada de studii online din ultimii doi ani.

VI. Strategia de dezvoltare a resurselor umane; situația pensionabililor în următorii 5 ani

Strategia de dezvoltare a resurselor umane în cadrul Facultății de Matematică și Informatică include printre acțiunile principale:

- atragerea de specialiști, inclusiv din industrie, cu prestigiu științific și profesional ridicat/ certificat;
- recrutarea de absolvenți UVT care au urmat programe de doctorat / postdoctorat în instituții prestigioase din străinătate;
- asigurarea cadrului adecvat pentru promovarea membrilor departamentelor pe poziții didactice superioare în concordanță cu nevoile didactice și cu planul de carieră asumat;
- stimularea și susținerea cadrelor didactice și cercetătorilor care îndeplinesc standardele minimale CNATDCU să obțină atestatul de abilitare.

Pentru punerea în practică a strategiei de dezvoltare a resurselor umane o țintă importantă este reprezentată de *asigurarea unui grad adecvat de ocupare* cu personal didactic a posturilor prevăzute în statul de funcții. La ora actuală raportul dintre numărul de cadre didactice titulare și numărul de posturi este de 0.36, încă departe de ținta de 0.65-0.70 care ar corespunde unei acoperiri eficiente. În următorii 5 ani un membru al departamentului va îndeplini vârsta legală de pensionare. Asigurarea unei bune acoperiri ar reduce gradul de supraîncărcare a colectivului de cadre didactice, supraîncărcare care are impact negativ asupra celorlalte tipuri de activități derulate în cadrul departamentului, în particular asupra activității de cercetare științifică.

Strategia de dezvoltare a resurselor umane urmărește și *respectarea structurii piramidale a ierarhiei didactice* în departament și asigurarea unui flux normal al promovărilor, cu evitarea sincopelor, respectiv al promovărilor masive. Este important ca *structura de personal să se mențină echilibrată* și să se asigure posibilitatea de a coopta noi specialiști în colectivul de cadre didactice. Scoaterea periodică la concurs atât a unor posturi de la baza ierarhiei cât și a unora de la vârful acesteia reprezintă un factor motivator pentru *creșterea calității și performanței cadrelor didactice* stimulându-i să acționeze în vederea ridicării standardelor profesionale, stabilirii și atingerii unor indicatori de performanță.

VII. Strategia de cercetare științifică a Departamentului de Informatică

Strategia privind activitatea de cercetare din cadrul Departamentului de Informatică urmează direcțiile principale prevăzute în strategia de cercetare de la nivelul UVT și cea a Facultății de Matematică și Informatică având ca scop crearea unui mediu de cercetare performant și atractiv pentru specialiști, în particular pentru tinerii cercetători, promovarea excelenței în ceea ce privește rezultatele cercetării științifice și stimularea competitivității în atragerea de fonduri naționale și internaționale.

VII.1. Organizarea activității de cercetare

Activitatea de cercetare în informatică se desfășoară în cadrul a două entități:

- Centrul de Cercetare în Informatică (CCI - <http://research.info.uvt.ro>) acreditat la nivel național. În cadrul acestui centru activează la ora actuală 7 grupuri de cercetare:
 - Cloud Computing, HPC și IoT
 - Aplicații și Analiză Big Data
 - Inteligență Artificială și Machine Learning
 - Signal, Image and Machine Learning
 - Aplicații în Earth Observation
 - Teoria Calculului
 - Matematică Computațională și Aplicată
- Institutul e-Austria (<http://www.ieat.ro>) care este un spin-off de cercetare constituit în cadrul unui parteneriat dintre Universitatea de Vest, Universitatea Politehnică din Timișoara și Institutul RISC din Linz, Austria.

În cadrul acestor entități sunt derulate proiecte de cercetare naționale și internaționale.

VII.2. Obiective strategice în activitatea de cercetare

Obiective generale la nivelul Facultății de Matematică și Informatică sunt:

- Intensificarea relațiilor de cooperare internațională și integrarea în rețele tematice de cercetare în domeniile matematicii și tehnologiei informației în corelație cu prioritățile Uniunii Europene;
- Dezvoltarea unor relații eficiente de parteneriat cu instituții naționale și internaționale;
- Stimularea activităților de creștere a vizibilității cercetării științifice din Facultatea de Matematică și Informatică prin valorificarea specifică a rezultatelor în reviste de specialitate cu factor de impact ridicat și largă recunoaștere internațională;
- Ridicarea impactului internațional al publicațiilor proprii. Atragerea unor specialiști renumiți din străinătate ca membri în colectivul de redacție al Analelor Facultății de Matematică și Informatică, Universității de Vest, seria Matematică și Informatică, pentru creșterea exigenței evaluării lucrărilor publicate în aceste reviste;
- Valorificarea excelenței în cercetare prin participarea la competițiile de atribuire a noilor proiecte din cadrul programelor naționale și internaționale și prin implicare în creșterea performanțelor în activitățile din mediul socio-economic;
- Revitalizarea și revigorarea activității de cercetare științifică studentească prin integrarea în colectivele de cercetare a unor studenți, de la studiile de licență, master și doctorat;
- Sprijinirea doctoratelor în cotutelă;
- Atragerea de studenți străini la studiile doctorale;
- Dezvoltarea unor studii universitare de masterat în limbi străine și a programelor masterale în parteneriat cu institute de învățământ superior precum și reprezentanți din mediu socio-economic din țară și străinătate.

Obiective specifice activității de cercetare de la Departamentul de Informatică:

- *consolidarea grupurilor de cercetare existente prin atragerea de tineri cercetători;*
- *identificarea unor noi direcții de cercetare, aliniate direcțiilor strategice urmate la nivel național și european și constituirea unor noi grupuri de cercetare prin:*
 - *facilitarea accesului la resurse de documentare;*
 - *invitarea unor cercetători din țară și străinătate pentru a susține prezentă în cadrul Seminarului științific al CCI.*
- *identificarea de teme de cercetare-dezvoltare aplicativă în parteneriat cu mediul privat prin:*
 - *organizarea de întâlniri între grupurile de cercetare și reprezentanți ai companiilor;*
 - *încurajarea cercetătorilor să aplice la apelurile naționale dedicate proiectelor de transfer tehnologic și a celor experimental demonstrative;*
 - *stimularea activității antreprenoriale a tinerilor cercetători și a studenților.*
- *stimularea colaborării cu alte centre de cercetare din cadrul Universității de Vest din Timișoara;*
- *creșterea vizibilității grupurilor de cercetare din cadrul CCI prin:*
 - *publicații în reviste de specialitate cu impact;*
 - *participarea la conferințe internaționale de top și alte evenimente care facilitează stabilirea de contacte între cercetători;*
 - *participarea la elaborarea de propuneri de proiecte pentru competițiile lansate în cadrul programelor finanțate de Comisia Europeană;*
 - *organizarea de manifestări științifice cu caracter internațional și creșterea nivelului de recunoaștere internațională a conferinței SYNASC (<http://synasc.ro>);*
 - *creșterea nivelului calitativ și promovarea revistei *Scalable Computing: Practice and Experience* (<http://www.scpe.org/index.php/scpe>)*
- *implicarea studenților cu performanțe profesionale în activitatea de cercetare și creșterea nivelului calitativ al programelor de master și doctorat;*
- *promovarea infrastructurii de calcul de înaltă performanță, identificarea de potențiali utilizatori și identificarea unor noi direcții de cercetare care să exploateze infrastructură existentă.*

VII.3. Direcții și teme de cercetare

Direcțiile curente de cercetare ale grupurilor de cercetare din cadrul Centrului de Cercetare în Informatică

- *Calcul distribuit și calcul de înaltă performanță*
 - Platforme pentru proiectarea și execuția aplicațiilor în cloud
 - Gestiunea în manieră autonomă a resurselor și guvernanză în cloud
 - Ingineria software a aplicațiilor bazate pe cloud
 - Securitate în cloud
 - Ontologii pentru proiectarea și regăsirea în manieră semantică a serviciilor software
 - Compunerea și orchestrarea serviciilor software

- o Calcul de tip transprecizie cu aplicații în fog și edge computing
- o Prelucrarea volumelor mari de date
- o Accelerarea aplicațiilor folosind infrastructură hibridă (CPU, GPU)
- o Aplicații ale calculului de înaltă performanță în prelucrarea imaginilor, grafică, analiza datelor, proiectarea sistemelor de detecție a intrușilor
- o Aplicații în domeniul procesării datelor satelitare, în domeniul detecției anomaliilor și în implementarea tehnologiilor de tip blockchain

- *Inteligență artificială și învățare automată*
 - o Sisteme multi-agent în rezolvarea problemelor complexe
 - o Servicii inteligente și prelucrarea volumelor mari de date folosind calculul de înaltă performanță
 - o Sisteme de recomandare și de asistare a deciziei bazate pe învățare automată cu aplicații în proiectarea, monitorizarea și distribuirea serviciilor software pe infrastructuri de tip cloud
 - o Metaeuristici inspirate de natură cu aplicații în planificarea task-urilor în sisteme distribuite, auto-scalarea resurselor pentru aplicații cloud, estimarea parametrilor în modele din biologia computațională, analiza datelor etc.
 - o Aplicații ale rețelelor neuronale cu structură profundă în procesarea semnalelor, a imaginilor (imagini satelitare, imagini medicale) și analiza datelor de tip text
 - o Aplicații ale tehnicilor de învățare automată în detecția de obiecte în imagini astronomice

- *Teoria calculului*
 - o Metode combinatoriale și probabilistice în analiza sistemelor complexe
 - o Proiectarea și analiza algoritmilor aproximativi cu aplicații în modelarea rețelelor sociale și a celor biologice
 - o Aplicații ale teoriei jocurilor
 - o Programare logică și programare cu constrângeri
 - o Proprietăți ale limbajelor regulate, automate și sisteme de rescriere
 - o Demonstrare automată și sinteza algoritmilor

- *Matematici computaționale și aplicate*
 - o Analiza proprietăților ecuațiilor diferențiale cu ordin fracționar
 - o Analiza dinamicii rețelelor neuronale recurente
 - o Modele discrete și continue – stabilitate, control, bifurcații, haos
 - o Modele discrete și continue – aplicații în aeronautică și biologia computațională
 - o Aplicații ale modelele statistice în analiza datelor biologice
 - o Modele computaționale în domenii interdisciplinare (chimie, biologie)

Integrarea ocupantului postului în strategia de cercetare a Departamentului de Informatică.

Ocupantul postului scos la concurs trebuie să se integreze în unul dintre grupurile de cercetare existente sau să inițieze un nou grup de cercetare pe una dintre direcțiile strategice la nivel național și internațional în domeniul informaticii. Se așteaptă ca ocupantul poziției să

obțină anual rezultate relevante în direcția de cercetare pe care activează și să contribuie la dezvoltarea expertizei din cadrul Centrului de Cercetare în Informatică.

VIII. Strategia de internaționalizare a Departamentului de Informatică

Strategia de internaționalizare a Departamentului de Informatică și a Facultății de Matematică și Informatică se aliniază scopurilor și obiectivelor propuse în Strategia de Internaționalizare și Cooperare Globală a Universității de Vest din Timișoara, vizând următoarele direcții principale:

Aria strategică 1: Internaționalizarea Acasă

Obiectivul 1.1 Organizare de evenimente internaționale

- Continuarea organizării evenimentelor științifice de tradiție (conferințele SYNASC, OT) și atragerea de evenimente noi (conferințe, workshop-uri, școli de vară) cu scopul de a facilita accesul studenților și al personalului didactic la evenimente internaționale
- Participarea la competiții pentru organizarea unor evenimente științifice itinerante
- Sprijinirea inițiativei „West University of Timișoara (Late) Summer School” prin ofertarea de cursuri pe tematici de actualitate din domeniul matematicii și informaticii

Obiectivul 1.2 Dezvoltare de programe de studii cu orientare și curriculum internațional

- Promovarea unor standarde ridicate de predare și evaluare și actualizarea continuă a ofertei curriculare în concordanță cu cea a universităților de prestigiu din lume
- Extinderea colaborării cu cadre didactice de la universități din străinătate pentru a susține activități didactice modulare la programele de studii cu predare în limba engleză – în corelare cu Obiectivele 1.3 și 6.1
- Continuarea implicării în parteneriatul ECS (European Computer Science) – program de studii de tip diplomă dublă prin promovarea ofertei educaționale a Departamentului de Informatică în rândul partenerilor și prin încurajarea studenților de la programul de studii Informatică în limba engleză să urmeze anul III la una dintre instituțiile partenere
- Asigurarea cadrului pentru creșterea numărului de doctorate în co-tutelă

Obiectivul 1.3 Visiting@UVT

- Atragerea de personal academic cu recunoaștere internațională prin intermediul programului de granturi Visiting@UVT pentru desfășurarea de activități didactice și de cercetare în cadrul Facultății de Matematică și Informatică

Aria Strategică 2: Studenți Internaționali și Marketing Global

Obiectivul 2.1 Recrutarea, admiterea și școlarizarea studenților internaționali

- Atragerea de studenți internaționali, în special la programele de studii cu predare în limba engleză, prin acțiuni de promovare a acestor programe (pachet de materiale promoționale în limba engleză, informații relevante ușor accesibile pe pagina web a facultății)

Obiectivul 2.2 Creșterea vizibilității în mediul online

- Actualizarea periodică a informațiilor disponibile pe versiunea în limba engleză a paginii web a facultății și promovarea pe această cale a rezultatelor notabile obținute de către cadre didactice și studenți
- Participarea în clasamente internaționale de referință

Aria strategică 3: Erasmus

Obiectivul 3.1 Creșterea numărului și a calității mobilităților de studii, plasament, predare și formare

- Încurajarea participării studenților la mobilități fizice și virtuale, pe bază de transfer de credite, în țări ale UE, cât și în țări din afara Uniunii Europene (prin programele Erasmus+, SEE, CEEPUS, DAAD și alte acorduri bilaterale)
- Încurajarea cadrelor didactice din facultate să efectueze stagii de cercetare și predare la universități de prestigiu din străinătate
- Organizarea de evenimente de promovare, în care beneficiarii ai acestor programe de mobilități își împărtășesc experiența în cadrul programului

Obiectivul 3.2 Alte proiecte Erasmus

- Stimularea depunerii de aplicații pentru diferite proiecte finanțate prin Erasmus (inclusiv prin premiarea, prin mecanismul de acordare a salariilor diferențiate, a depunerii unui proiect Erasmus+ care a fost declarat nefinanțabil, dar a obținut un punctaj de minim 75% din punctajul proiectului situat pe prima poziție în clasamentul final al competiției respective)

Aria Strategică 4: Universitatea Europeană UNITA

Obiectivul 4.1 Promovarea valorilor, obiectivelor și acțiunilor consorțiului UNITA în cadrul comunității de cadre didactice și studenți

- Promovarea mobilităților fizice și virtuale, pentru cadre didactice și studenți, în cadrul consorțiului UNITA

- Identificarea de direcții comune de cercetare și dezvoltarea de parteneriate cu cercetători din consorțiu

Aria Strategică 5: Internaționalizarea Cercetării

Obiectivul 5.1 Evenimente și proiecte de cercetare internaționale

- Accesarea și implementarea de proiecte de cercetare cu parteneri internaționali, pentru a spori vizibilitatea facultății și a UVT pe piața cercetării academice internaționale
- Susținerea financiară a participării cadrelor didactice și tinerilor cercetători la conferințe internaționale de mare vizibilitate și a mobilităților internaționale pentru colaborare în domeniul cercetării
- Invitarea de cercetători (inclusiv membri ai Diasporei) care își desfășoară activitatea la instituții din străinătate pentru a susține prelegeri în cadrul evenimentelor organizate în cadrul facultății sau al seminariilor științifice

Obiectivul 5.2 Publicații internaționale

- Creșterea continuă a numărului de articole științifice publicate în cooperare cu parteneri internaționali
- Sprijinirea Analelor Universității de Vest din Timișoara, Seria Matematică – Informatică pentru includerea în fluxul publicațiilor indexate Scopus sau ISI Web of Science

Aria Strategică 6: Diaspora Română

Obiectivul 6.1 Dezvoltarea rețelei UVT – Diaspora Română

- Crearea unei baze de date de absolvenți ai FMI ce activează în prezent în domeniul academic sau de cercetare peste hotare și promovarea către aceștia a evenimentelor și acțiunilor organizate de către facultate
- Identificarea de noi oportunități de colaborare cu cercetători din Diaspora Română, cum ar fi organizarea de evenimente științifice comune (de exemplu continuarea organizării Romanian Algorithms Days)

Obiectivul 6.2 Organizarea de evenimente dedicate colaborării cu Diaspora Română

- Organizarea anuală în cadrul FMI a evenimentului Romanian Diaspora Guest Lecture

Integrarea ocupantului postului în strategia de internaționalizare a Departamentului de Informatică. Se așteaptă ca ocupantul poziției scoase la concurs să contribuie la punerea în practică a strategiei de internaționalizare prin:

- Stabilirea de noi contacte cu cadre didactice și cercetători de la instituții din străinătate.
- Implicarea în proiecte și activități care implică echipe internaționale.
- Participarea la evenimente internaționale și promovarea departamentului în cadrul acestora.

IX. Strategia financiară a Facultății de Matematică și Informatică

În ultimii trei ani veniturile obținute din alocații bugetare și taxe de studii la Facultatea de Matematică și Informatică au depășit costurile asigurând un excedent financiar anual (1165000 lei în 2019, 3200000 lei în 2020, 5800000 lei în 2021). Estimările curente arată că și în condițiile în care numărul de studenți înmatriculați înregistrează o ușoară descreștere, în următorii 3 se va menține un excedent financiar care să acopere costurile asociate posturilor propuse pentru a fi scoase la concurs.

Aprobat, *Prof. Univ. Dr.*
Marilen Gabriel PIRTEA

**FIȘA POSTULUI
personal didactic**

I. DATE PRIVIND IDENTIFICAREA POSTULUI

- | | |
|----|---|
| 1. | Numele și prenumele titularului: |
| 2. | Facultate: Facultatea de Matematica și Informatica |
| 3. | Departament: Informatica |
| 4. | Denumirea postului: CONFERENȚIAR UNIVERSITAR / Cod COR: 231002 |

II. CONDIȚII SPECIFICE PRIVIND OCUPAREA POSTULUI

- | | |
|----|---|
| 1. | Studii specifice: superioare, conform Legișlației și Regulamentului de ocupare a posturilor didactice |
| 2. | Experiență: conform Regulamentului de ocupare a posturilor didactice |
| 3. | Competență managerială ¹ (cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale) |

III. SFERA RELAȚIILOR ORGANIZAȚIONALE

- | | |
|----|---|
| 1. | Ierarhice:
subordonat față de: DIRECTOR DEPARTAMENT
superior pentru: - |
| 2. | Funcționale: cadre didactice, departamentele administrative, organizații studentești; |
| 3. | Reprezentare: - |
| 4. | Sfera relațională:
internă - cu cadre didactice, departamentele administrative, organizații studentești;
externă - cu reprezentanți ai organismelor partenere Departamentului/
Facultății/Universității de Vest din Timișoara. |

IV. OBIECTIVELE SPECIFICE POSTULUI

Desfășurarea activităților didactice, de cercetare și a celor complementare, în concordanță cu misiunea și obiectivele Universității de Vest din Timișoara, urmărindu-se creșterea calității prestației didactice, a rigorii științifice, precum și perfecționarea pregătirii profesionale.

¹ Pentru funcțiile de conducere

V. ATRIBUȚII, RESPONSABILITĂȚI ȘI SARCINI SPECIFICE POSTULUI

A. Activități normate în statul de funcții
I. Activități de predare, inclusiv pregătirea acestora
1. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de licență
2. Cursuri aferente ciclului de studii universitare de master
3. Cursuri la forma studii academice postuniversitare
4. Cursuri la forma studii postuniversitare de specializare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
5. Cursuri de perfecționare postuniversitare, inclusiv cursuri de pregătire pentru examenele de definitivat sau dobândirea de grad didactic organizate pentru profesorii din licee, gimnazii și pentru institutori
6. Module de curs pentru formarea continuă
7 ² . Cursuri la școlile de studii avansate (doctorate)
8 ³ . Cursuri organizate pentru pregătirea doctoranzilor
9. Alte cursuri (prelegeri) normate la forme moderne de învățământ universitar
II. Activități de seminar, proiecte de an, lucrări practice și de laborator (inclusiv pregătirea acestora)
1. Activități de seminar, complementare sau nu cursurilor enumerate la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
2. Îndrumarea realizării proiectelor de an, complementare sau nu cursurilor de la capitolul A.I., după caz, conform planului de învățământ
3. Lucrări practice și de laborator, conform cu planul de învățământ;
III. Îndrumarea (conducerea) proiectelor de finalizare a studiilor, a lucrărilor de licență și de absolvire (disertație)
IV. Îndrumarea (conducerea) de proiecte de absolvire, de lucrări de disertație sau de absolvire pentru toate formele de pregătire postuniversitară, prevăzute în planul de învățământ
V. Activitate de practică productivă sau practică pedagogică (inclusiv pregătirea acestora)
VI⁴. Îndrumarea doctoranzilor în stagiul (activitate normată) și în poststagiul
VII. Conducerea activităților didactice artistice sau sportive (inclusiv pregătirea acestora)⁵
1. Cursuri de turism pentru studenți
2. Cursuri sportive pentru studenți sau copiii angajaților
3. Gimnastică aerobică
4. Antrenamente cu echipe reprezentative (atletism, jocuri sportive)
5. Îndrumarea loturilor sportive în timpul desfășurării competițiilor
6. Organizarea de crosuri sau alte manifestări sportive de interes universitar sau național
7. Îndrumarea formațiilor artistice de interes universitar
8. Organizarea manifestărilor artistice
VIII. Activități de evaluare
1. Evaluare în cadrul pregătirii prin doctorat ⁶ :
- Comisie concurs de admitere
- Comisie examen de doctorat
- Comisie susținere publică teza de doctorat, inclusiv de evaluare a tezei
- Evaluare referat de doctorat (prin participare la comisia de îndrumare)
2. Evaluare în cadrul concursurilor de admitere la toate formele de învățământ (inclusiv postuniversitar, altele decât doctoratul):

² Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

³ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁴ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

⁵ În cazul facultăților de profil (Facultatea de Arte și Design, Facultatea de Educație Fizică și Sport, respectiv Facultatea de Muzică și Teatru)

⁶ Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

- Elaborare tematică și bibliografie
 - Comisie redactare subiecte
 - Comisie examinare orală
 - Comisie corectură teze
 - Corectură teste
 - Comisie supracorectură
 - Comisie contestații
 - Comisie concurs de admitere (organizare, modernizare)
 - Comisie supraveghere examen scris
3. Evaluarea în cadrul activităților didactice directe la toate formele de învățământ (curs, seminar, proiecte de an, proiecte (lucrări) de finalizare a studiilor, lucrări de laborator) inclusiv:
- Evaluare și notare teme de casă/proiecte
 - Evaluare și notare examene parțiale
 - Evaluare și notare examen (test) final
 - Evaluare și notare teme (probleme) rezolvate acasă
4. Evaluare și activități complementare în cadrul comisiilor de finalizare a studiilor universitare sau postuniversitare
- Elaborare tematică și bibliografie
 - Comisie elaborare subiecte
 - Comisie examinare și notare
 - Comisie supraveghere probe scrise
 - Comisie corectură (supracorectură)
 - Comisie contestații

IX. Consultații (pentru toate formele conexe cursurilor de la capitolul A.I.)

X. Îndrumarea cercurilor științifice

XI. Îndrumarea studenților (tutoriat) pentru alegerea rutei profesionale în cadrul sistemului de credite transferabile

XII. Participarea la comisii și consilii în interesul învățământului

XIII. Activități privind promovarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar

1. Definitivatul

- Elaborare programe și bibliografie
- Îndrumare și consultanță de specialitate și pedagogică
- Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică
- Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere, corectare și notare
- Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare (comisie)
- Organizare examen

2. Gradul didactic II

- Elaborare programe și bibliografie
- Consultanță și îndrumare (minimum două inspecții)
- Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică
- Elaborarea subiectelor pentru testul de specialitate și metodică specialității
- Supraveghere teză, corectare și notare
- Elaborarea subiectelor pentru proba orală, examinare și notare

3. Gradul didactic I

- Elaborare tematică, elaborare subiecte, examinare și notare în cadrul colocviului de admitere
- Îndrumare (minimum două inspecții)
- Inspecție școlară specială pentru evaluarea de specialitate, metodică și pedagogică
- Îndrumarea și evaluarea lucrării metodică-științifice
- Participare la comisia pentru susținerea lucrării de grad (evaluare și notare)

4. Concurs pentru ocuparea posturilor vacante

- Elaborarea tematicii și a bibliografiei
- Comisie susținere examen
- Comisie contestații
- Comisie organizare concurs
- Comisie supraveghere probe scrise

XIV. Activități privind pregătirea și promovarea cadrelor didactice din învățământul superior

1. Concurs pentru ocuparea unui post de asistent universitar
 - Îndrumare metodică și științifică
 - Elaborare tematică și bibliografie
 - Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere teză, corectare și notare
 - Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare
 - Participare la proba practică și evaluare
2. Concurs pentru ocuparea unui post de lector universitar (șef de lucrări)
 - Îndrumare metodică și științifică
 - Verificare dosar de concurs
 - Stabilire temă prelegere
 - Participare la prelegere publică
 - Evaluare
3. Concurs pentru ocuparea unui post de conferențiar universitar sau profesor universitar
 - Analiză de dosar
 - Stabilire temă prelegere
 - Participare la prelegerea publică
 - Evaluare

B. Activități de pregătire științifică și metodică și alte activități în interesul învățământului

I. Pregătire individuală (autoperfecționare)

II. Audierea unor cursuri sau parcurgerea unor module de curs. Parcurgerea completă a formelor postuniversitare de învățământ în domeniul de activitate sau într-unul complementar

III. Participarea la conferințe, simpozioane, congrese ș.a., organizate în domeniul de activitate principal sau în domenii interdisciplinare

IV. Organizarea de congrese ș.a., în domeniul de activitate sau în domenii colaterale (complementare)

V. Înființarea, amenajarea și modernizarea laboratoarelor, a stațiilor-pilot, a centrelor de excelență (cercetare), a aparaturii de laborator ș.a.

VI. Organizarea de schimburi academice între diferite universități din țară și din străinătate

VII. Participarea la programele internaționale la care România este parte

VIII. Perfecționarea propriei pregătiri pedagogice

IX. Elaborarea de manuale, îndrumare, culegeri de probleme și de teste și a altor materiale didactice

C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare, de creație artistică potrivit specificului

I. Activități prevăzute în planul intern

II. Activități în cadrul centrelor de cercetare din cadrul UVT

III. Activități în cadrul centrelor de transfer tehnologic

IV. Elaborarea individuală de inovare sau invenție prevăzute în planul intern

V. Documentare privind oportunitățile de finanțare pentru proiecte de cercetare

VI. Elaborarea tratatelor, a monografiilor și a cărților de specialitate prevăzute în planul intern

VI. ALTE SARCINI ȘI RESPONSABILITĂȚI

- I. Atribuții pe linie managerială și a celor cu privire la sistemul de control managerial intern, așa cum sunt ele stipulate în reglementările interne ale Universității de Vest din Timișoara în ceea ce privește dezvoltarea sistemului de control intern managerial.
- II. Respectarea prevederilor Cartei, Regulamentelor și celorlalte reglementări interne în vigoare în Universitatea de Vest din Timișoara;
- III. Respectarea obligațiilor privind prevenirea și protecția în domeniul securității și sănătății în muncă, prevenirea și apărarea împotriva incendiilor, așa cum sunt ele stabilite prin legislația din domeniu;
- IV. Constituie obligație de serviciu verificarea zilnică (cu excepția concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail;
- V. Participarea, la solicitarea Directorului de Departament/Decanului, la alte activități în interesul instituției;

- | | |
|-------|---|
| VI. | Răspunde în termen la solicitările de ordin administrativ, punând la dispoziția persoanelor responsabile, documentele, datele și informațiile solicitate, legate de activitățile în care acesta este implicat. |
| VII. | Verificarea zilnică (cu excepția vacanțelor și a concediului legal) a corespondenței electronice sosite pe adresa instituțională de e-mail. |
| VIII. | În temeiul prevederilor art.39. alin. (2), lit.e) din Codul Muncii- republicat și a art.39. din Hotărârea nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, salariatul este obligat să se prezinte la examenele medicale de supraveghere a sănătății la locul de muncă, conform planificării efectuate de către medicul de medicina muncii cu acordul angajatorului. |
| IX. | Realizarea sarcinilor de ordin administrativ reglementate la nivelul universității sau atribuite de șeful ierarhic superior; legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi; |

– se pot detalia alte sarcini, atribuții, responsabilități, obiective și/sau termene stabilite nominal de către șeful ierarhic superior;

VII. RESPONSABILITĂȚI PRIVIND PROTECȚIA ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ

- În realizarea sarcinilor de serviciu are obligația de a respecta Normele de Tehnica Securității și Sănătății Muncii și P.S.I.;
- Trebuie să își desfășoare activitatea, în conformitate cu pregătirea și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile primite din partea șefului ierarhic superior astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât propria persoană, cât și alte persoane care pot fi afectate de acțiunile sau omisiunile sale în timpul procesului de muncă;
- Să utilizeze corect mașinile, aparatura, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- Să utilizeze corect echipamentul individual de protecție acordat și, după utilizare, să îl înapoieze sau să îl pună la locul destinat pentru păstrare;
- Să nu procedeze la scoaterea din funcțiune, la modificarea, schimbarea sau înlăturarea arbitrară a dispozitivelor de securitate proprii, în special ale mașinilor, aparaturii, uneltelor, instalațiilor tehnice și clădirilor, și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- Să comunice imediat șefului ierarhic superior și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă despre care au motive întemeiate să o considere un pericol pentru securitate și sănătate, precum și orice deficiență a sistemelor de protecție;
- Să aducă la cunoștință șefului ierarhic superior accidentele suferite de propria persoană;
- Să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricăror măsuri sau cerințe dispuse de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari, pentru protecția sănătății și securității lucrătorilor;
- Să coopereze, atât timp cât este necesar, cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, pentru a permite angajatorului să se asigure că mediul de muncă și condițiile de lucru sunt sigure și fără riscuri pentru securitate și sănătate, în domeniul său de activitate;
- Să își însușească și să respecte prevederile legislației din domeniul securității și sănătății în muncă și măsurile de aplicare a acestora;
- Să dea relațiile solicitate de către inspectorii de muncă și inspectorii sanitari.

X. DELEGAREA

Delegarea atribuțiilor aferente postului se face doar temporar, cu respectarea reglementărilor interne privind redistribuirea sarcinilor de serviciu în caz de absență a unui angajat, cu aprobarea scrisă a Directorului de departament, nominalizându-se persoana înlocuitoare.

XI. EVALUAREA PERFORMANȚELOR

Performanța cadrelor didactice se evaluează pe baza componentelor prevăzute în Manualul calității (evaluarea activității didactice făcută de studenți, evaluarea colegială, evaluarea ierarhică, autoevaluare), precum și în concordanță cu indicatorii prevăzuți în strategiile de învățământ și cercetare elaborate la nivel instituțional și cu cei folosiți în evaluările la nivel național, obiectivul de performanță fiind „Bine”.

Activitățile prevăzute la punctul V (A) sunt normate în conformitate cu statele de funcții aprobate, în speță cu poziția aferentă postului ocupat.

Ponderea, cuantificarea și numărul de ore alocate activităților prevăzute la punctul V (A,B și C) și VI se pot modifica, fiind propuse de directorii de departament, avizate de consiliul facultății și aprobate de senatul universității, anual cu respectarea legilor în vigoare, inclusiv al Legii nr. 1/2011.

Angajatului îi revine obligația să realizeze activitățile prevăzute la punctul V, în conformitate cu clauza art.287, alin . 22 din Legea 1/2011 precum și cu clauza “durata muncii” din contractul individual de muncă, adică suma totală a orelor de muncă, realizată prin cumularea ponderilor activităților, este de 40 ore pe săptămână.

Ponderea individuală a activităților care nu sunt prevăzute în statele de funcții poate varia de la o lună la alta, pontajul/borderoul de prezență fiind verificat și avizat de către directorul de departament.

Nu fac obiectul normării activitățile, inclusiv cele de cercetare științifică, finanțate și angajate pe bază de contract cu alți beneficiari decât Ministerul Educației Naționale, Cercetării Științifice sau instituțiile de învățământ aflate în subordinea sa, sau prevăzute expres în fișele de post aferente altor contracte individuale de muncă încheiate de angajat cu Universitatea de Vest din Timișoara.

Aceasta fișa de post nu include activitățile și responsabilitățile aferente funcțiilor didactice de conducere.

Director Departament

Conf. univ. dr. Flavia Elena MICOTA

Semnatura _____

Decan Facultate

Prof. univ. dr. Dana PETCU

Semnatura _____

Director Resurse Umane

Bogdan ALDEA

Semnatura _____

Titular post

Semnatura _____

Data:

SYLLABUS / FIȘA DISCIPLINEI
1. Information on the study programme / Date despre programul de studii

1.1. Institution / Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Informatică / <i>Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatică - 214918; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Proiectant sisteme informatice - 251101</i>

2. Information on the course / Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria Grafurilor și Combinatorică						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Study year / Anul de studii	2	2.5. Semester / Semestrul	1	2.6. Examination type / Tipul de evaluare: E(xam)/C(olloquim)	E	2.7. Course type / Regimul disciplinei: M(andatory)/ E(lective)/ F(acultative)	DI

3. Estimated study time (number of hours per semester) / Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	Din care : 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribution of the allocated amount of time / Distribuția fondului de timp*					hours/ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Examinări					6
Tutorat					7
3.7. Total number of hours of individual study / Total ore studiu individual	93				
3.8. Total number of hours per semester / Total ore pe semestru	135				
3.9. Number of credits (ECTS) / Număr de credite	5				

4. Prerequisites (if it is the case) / Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Not the case/Nu e cazul
--------------------	-------------------------

4.2. de competențe	Mathematics basis and the ability to solve problems / Cunoștințe elementare de matematică și abilități de rezolvare a problemelor
--------------------	---

5. Requirements (if it is the case) / Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Google classroom, Google Meet, e-learning UVT
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Google classroom, Google Meet

6. Acquired skills / Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizare cu noțiunile și principiile de bază din combinatorică: principii de numărare; permutări și combinații; algoritmi de generare și enumerare; structuri ciclice de permutări; teoria lui Polya; partiții, compoziții și algoritmi de generare; partiții de mulțimi. Răționament combinatorial bazat pe tehnici de numărare. Familiarizare cu noțiunile de bază din teoria grafurilor: definiții, clasificări; structuri de date pentru grafuri și operații aferente; generarea de grafuri; drumuri și cicluri euleriene și hamiltoniene; potriviri; colorarea grafurilor; acoperiri de noduri și mulțimi independente; potriviri; grafuri planare.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea problemelor din diverse domenii de interes ușor folosind noțiuni din combinatorică și teoria grafurilor și aplicarea algoritmilor și a tehnicilor prezentate pentru rezolvarea acestora.

7. Objectives of the course / Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe fundamentale în combinatorică și teoria grafurilor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <i>Learning objective/Ob. de cunoaștere (OC):</i> Deprinderea de a efectua raționamente combinatoriale cu ajutorul principiilor și a noțiunilor prezentate la curs. <i>Ability objective/Ob. de abilitare (OAb):</i> Abilitatea de a modela probleme diverse folosind noțiuni din combinatorică și teoria grafurilor și de a le rezolva eficient folosind raționament combinatorial sau tehnici și algoritmi din teoria grafurilor. <i>Attitude objective/Ob. Atitudinală (OAt):</i> Programare în Mathematica și Java, pentru lucrul cu obiecte combinatoriale și grafuri.

8. Conținuturi

8.1. Lecture / Curs	Teaching strategies / Metode de predare	Remarks, details / Observații
1) Tehnici de numarare (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
2) Tehnici de generare si enumerare (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
3) Principiul porumbelului si principiul incluziunii si excluziunii. Aplicatii (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
4) Tehnici avansate de numarare. Relatii de recurenta (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
5) Teoria de enumerare a lui Polya (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
6) Teoria de enumerare a lui Polya. Stirling cycle numbers. Probleme de ocupare (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
7) Examinare din toata partea de combinatorica. (<i>OC</i>)	Quizz-uri, test grila.	Referinte: 1.
8) Introducere in teoria grafurilor: vocabular, clase de grafuri, operatii pe grafuri, statistici descriptive (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.
9) Conectivitate. Traversarea grafurilor. Aplicatii (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte:
10) Drumuri de cost minim in grafuri ponderate: algoritmul lui Dijkstra si algoritmul lui Warshall. Arbori de acoperire: algoritmul lui Kruskal si algoritmul lui Prim. (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Prelegere, conversatie, exemplificare	Referinte: 1.

11) Miniproiecte cu aplicații ale algoritmilor de traversare. (OC, Oab, OAt)	Prelegere, conversație, exemplificare	1.
12) Rețele de transport. Cuplaje. (OC, Oab, OAt)	Prelegere, conversație, exemplificare	Referințe: 1.
13) Colorarea grafurilor. Grafuri planare (OC, Oab, OAt)	Prelegere, conversație, exemplificare	Referințe: 1.
14) Examinare din toată partea de Teoria Grafurilor. (Oab, OAt)	Quizz-uri, test grila.	Referințe:

Bibliografie recomandată

- [1] Mircea Marin: *Combinatorica și Teoria Grafurilor* – Curs în format pdf
- [2] J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. *Combinatorics and Graph Theory*. Second Edition. Springer. 2008
- [3] Capitolul 4: *Graphs* din cartea R. Sedgewick, K. Wayne: *Algorithms 4th Edition*, Addison-Wesley 2011.

8.2. Seminar, laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
1) Exercises related to the first two lectures.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă a studenților
2) Exercises related to lecture three and four. Introduction to Mathematica (using the Combinatorica package)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă a studenților
3) Exercises related to lecture five and six. The use of Mathematica (Combinatorica package)	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
4) Exercises related to lecture seven and eight	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
5) Exercises related to lecture nine and ten	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
6) Exercises related to lecture eleven and twelve	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
7) Revision	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem

Bibliografie recomandată

[1] Mircea Marin: *Combinatorica si Teoria Grafurilor* – Curs in format pdf

[2] Biblioteca de programare algs4.jar in Java de pe site-ul <https://algs4.cs.princeton.edu/code/>

[4] J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. *Combinatorics and Graph Theory*. Second Edition. Springer. 2008

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica proiectării și analizei algoritmilor. Abilitatea de a identifica, proiecta, implementa și analiza algoritmi este esențială pentru orice activitate din domeniul informaticii. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul specific de activitate.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	1) Insusirea conceptelor prezentate in prima parte a cursului: Combinatorica. (OC)	Teme pe Google Classroom pe parcursul semestrului	40%
	2) Aplicatii ale conceptelor si algoritmilor prezentați in cazuri concrete. (OAb)		
10.4. Curs	1) Insusirea conceptelor prezentate in a doua parte a cursului: Teoria Grafurilor. (OC)	Teme (Google Classroom) si miniproiecte pe parcursul semestrului	40%
	2) Aplicatii ale conceptelor si algoritmilor prezentați in cazuri concrete. (OAb)		
10.5. lab	Exercitii referitoare la conținutul cursurilor predate (OAb, OAt)	Un examen final, de tip chestionar, cu 50% din partea de combinatorica, si 50% din partea de teoria grafurilor	20%

10.6. Standard minim de performanță

Se vor acorda doua note: una pentru partea de Combinatorica si cealalta pentru partea de Teoria Grafurilor. Examenul se promoveaza doar daca fiecare din cele doua note este minim 5.

Nota finala va fi media aritmetica a celor doua note mentionate anterior.



Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5) .
La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (1 modul/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Date/ Data completării
9 septembrie 2022

Signature (lecture) /
Semnătura titularului de curs

Signature (seminar)
Semnătura titularului de seminar

Signature (director of the department)
Semnătura directorului de departament

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Informatică/ <i>Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatica - 214918; Asistent de cercetare în matematica-informatica - 212024; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Proiectant sisteme informatice - 251101</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare Logică și Funcțională						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studii	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	OB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					4
Tutorat					7
3.7. Total ore studiu individual	66				
3.8. Total ore pe semestru	122				
3.9. Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmă, logică.
4.2. de competențe	Gândire algoritmică și logică medie. Capacitatea de a analiza un anunț al probleme, capacitatea de a formaliza.

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotată cu videoproiector și tablă / În varianta online – acces internet și utilizare Google Meet sau alte platformă folosită în cadrul UVT,
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotată corespunzător (calculatoare cu softurile SWI-Prolog și DrRacket instalate) / În

	<p>varianta online -- acces internet și utilizare Google Meet sau alte platformă folosită în cadrul UVT, acces la Google Classroom, Google Docs, extensia Chrome Remote Desktop Connection pentru accesul la distanță</p>
--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - abilitatea de a identifica metoda de rezolvare a unei probleme complexe - abilitatea de a descrie algoritmic metoda și de a analiza corectitudinea și eficiența algoritmului - abilitatea de a implementa și testa algoritmi utilizând conceptele de bază ale programării logice și functionale - abilitatea de a alege limbajul potrivit unei aplicații/probleme.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a comunica cunoștințe referitoare la programarea funcțională și logică; - capacitatea de a aplica cunoștințele în diferite domenii

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ● Prezentarea unor elemente de bază ale programării logice și ale programării functionale (inchideri lexicale, macrouri, structuri abstracte de date) ● Prezentarea unor modalități de rezolvare a problemelor și aplicarea tehnicilor de bază ale programării logice și functionale în vederea îmbunătățirii eficienței programelor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ● Formalizarea cunoștințelor despre o problemă într-un mod concis și clar din punct de vedere logic și funcțional, ● Practicarea unui mod de gândire bazat pe paradigmele programării logice, respectiv functionale, ● Rezolvarea eficientă în Prolog și în Racket a problemelor de tipul celor prezentate la curs și laborator,

	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundarea bazelor teoretice ale programării logice și ale programării funcționale și identificarea situațiilor în care aceste două stiluri de programare sunt convenabile, • Realizarea de programe de nivel mediu de dificultate utilizând limbajul Prolog și limbajul Racket.
--	---

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. Noțiuni de bază de programare funcțională	RCL	Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.
C2. Recursivitate în Racket (I).	Idem	Idem
C3. Recursivitate în Racket (II)	Idem	Idem
C4. Iterativitate în Racket	Idem	Idem
C5. Argumente opționale. Liste de asociere. Abstractizare	Idem	Idem
C6. Închideri lexicale	Idem	Idem
C7. Macro-uri	Idem	Idem
C8. Probleme în scrierea macrourilor	Idem	Idem
C9. Motivație. Introducere. Istoric Prolog. Fapte, reguli, întrebări. Sintaxă. Constante. Variabile. Structuri. Operatori. Egalitate și unificare. I/O în Prolog. Lucrul cu fișiere. Definierea de noi operatori.	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referințe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Kowalski, Logic for Problem Solving, North Holland New York, Amsterdam, Oxford, 1979. 2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001.

C10. Liste. Recursivitate în Prolog. Acumulatori	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Kowalski, Logic for Problem Solving, North Holland New York, Amsterdam, Oxford, 1979. 2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001.
C11. Backtracking și predicatul de tăiere. Exemple de utilizare. Negația ca insucces.	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Kowalski, Logic for Problem Solving, North Holland New York, Amsterdam, Oxford, 1979. 2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001.
C12. Prolog eficient. Considerații asupra stilului de programare. Clauze Horn. Principiul rezoluției. Rezoluție SLD corectitudine și completitudine.	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski, Logic, Programming and Prolog, 2nd Edition, copyright Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, 2000

		2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001
C13. Logica predicatelor de ordinul I. Forma clauzală. Unificare.	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski, Logic, Programming and Prolog, 2nd Edition, copyright Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, 2000 2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001
C14. Programare logică cu constrângeri. Recapitulare	Idem	<p>Se va pune accent și se va stimula o co-participare activă din partea studenților.</p> <p>Referinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski, Logic, Programming and Prolog, 2nd Edition, copyright Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, 2000 2. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://download.racket-lang.org/releases/8.8/ 2. https://htdp.org/2022-8-7/Book/index.html 3. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski, Logic, Programming and Prolog, 2nd Edition, copyright Ulf Nilsson and Jan Maluszynski, 2000. 4. Paul Brna, Prolog Programming A First Course, Copyright Paul Brna, 1988. 5. M. A. Covington, Efficient Prolog: A Practical Guide, Research Report AI-1989-08, The University of Georgia, Athens, Georgia, 1989. 6. M.A. Covington, D. Nute, A. Vellino, Prolog Programming in Depth Prentice Hall, New Jersey, 1997. 7. Robert Kowalski, Logic for Problem Solving, North Holland New York, Amsterdam, Oxford, 1979. 8. C.S. Mellish, W. F. Clocksin, Programming in Prolog, Springer Verlag Telos, 4th edition, 1994. 		

9. Jan Wielemaker, SWI-Prolog 5.6.60 Reference Manual, ©1990-2008, University of Amsterdam. <http://gollem.science.uva.nl/SWI-Prolog/Manual>.
10. M. Ben-Ari, Mathematical Logic for Computer Science, Springer Verlag, London, 2nd edition, 2001
11. B. Buchberger, G. Collins, R. Loos - Computer algebra and Symbolic Computation, Springer Verlag, 1983 N. C. Heinze, J. Jaffar, C. Michailov, P. J. Stuckey, R. H. C. Yap - The CLP(R) Programmers Manual, version 1.2, Dept. of Computer Science, Monash University, 1992.
12. P. Van Hentenryck - Constraint Satisfaction in Logic Programming, M.I.T. 1989
13. T. Muller, K. Popov, C. Schulte, J. Wurtz – Constraint Programming in Oz, DFKI Oz Documentation Series, 1995
14. C. Muscalagiu - Introducere in programarea logica si limbajele de programare logica, Ed. Univ. "A.I.Cuza" Iasi, 1996
15. Bratko - PROLOG. Programming for Artificial Intelligence, Addison Wesley, third edition, 2001
16. St. Trausanu-Matu - Programare in LISP. Inteligenta artificiala si web semantic, Ed. POLIROM, 2004
17. P. Graham - ANSI Common Lisp, Prentice Hall, 1996
18. P. Graham - On Lisp. Advanced techniques for Common Lisp, Prentice Hall, 1994.
19. D. Friedman, M. Wand, C. Hayes - Essentials of Programming Languages, second edition, MIT, 2001.
20. Grillmeyer - Exploring Computer Science with Scheme, Springer, 1997.
21. B. Harvey, M. Wright - Simply Scheme. Introducing Computer Science, second edition, MIT, 1999.
22. H. Abelson, G.J. Sussman, J. Sussman - Structure and Interpretation of Computer Programs, Second edition, MIT, 1996.
23. C. Queinnec - Les Langages Lisp, InterEditions, 1994.
24. <http://pauillac.inria.fr/~diaz/gnu-prolog/>

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
1) Introducere în Racket	Sumar material curs, se discută teme, studenții își prezintă munca individuală. Prelegere însoțită de materiale în format electronic (PDF).	Studenții au acces la sinteza aferentă tematicii de laborator și la enunțurile problemelor recomandate spre rezolvare. Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele
2) Recursivitate în Racket (I). Liste.	Idem	Idem
3) Recursivitate în Racket (II). Acumulatori. Final recursivitate	Idem	Idem
4) Iterativitate în Racket	Idem	Idem
5) Argumente opționale. Liste de asociere. Abstractizare	Idem	Idem

6) Închideri lexicale	Idem	Idem
7) Macro-uri	Idem	Idem
8) Recapitulare	Idem	Idem
9) Introducere in SWI-Prolog. Fapte, reguli, interogari, constante, variabile, unificare.	Idem	Idem
10) Structuri de date, liste, recursivitate.	Idem	Idem
11) Acumulatori, backtracking, predicatul cut.	Idem	Idem
12) I/O Operatii cu fisiere	Idem	Idem
13) Limbaj natural. Eficienta in Prolog. Stringuri	Idem	Idem
14) Logica predicatelor de ordinul I. Forma clauzală. Unificare.	Idem	Idem
Bibliografie Idem cea de mai sus.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul dezvoltă deprinderi de modelare, care sunt utile dincolo de paradigma de programare logică și cea de programare funcțională.

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
-------------------	------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

10.1. Curs	10: excelent (nivel remarcabil de cunoștințe, cu erori minore) 8-9: foarte bine (cunoștințe peste medie, dar cu ceva erori) 6-7: satisfăcător (nivel bun, dar cu lacune semnificative) 5: suficient (nivelul de cunoștințe îndeplinește criteriile minime) 0-4: eșec (ramâne de efectuat un volum semnificativ de muncă)	Examen scris în sesiune din ambele parti (Programare Funcțională și Programare Logică)	60%
10.2. Seminar/laborator	10: excelent (nivel remarcabil de cunoștințe, cu erori minore) 8-9: foarte bine (cunoștințe peste medie, dar cu ceva erori) 6-7: satisfăcător (nivel bun, dar cu lacune semnificative) 5: suficient (nivelul de cunoștințe îndeplinește criteriile minime) 0-4: eșec (ramâne de efectuat un volum semnificativ de muncă)	Teme + activitate pe parcursul semestrului + evaluari	40%
10.3. Standard minim de performanță Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare) <ul style="list-style-type: none"> ● capacitatea de a implementa corect algoritmi simpli în Prolog și în Racket. ● descrierea unei funcții / unui predicat recursiv simplu (definiție + apel); ● transformarea unei funcții / unui predicat recursiv într-un predicat cu acumulator(i); Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.1 și 10.2. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (1 modul/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.			

 Data completării
22.02.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

 Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Flavia MICOTA

SYLLABUS / FIȘA DISCIPLINEI
1. Information on the study programme / Date despre programul de studii

1.1. Institution / Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Faculty / Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Department / Departamentul	Computer Science (Informatică)
1.4. Study program field	Computer Science (Informatică)
1.5. Study cycle/ Ciclul de studii	Bachelor / licență
1.6. Study programme / Programul de studii / calificarea*	Computer Science / Informatică în limba engleză / Database administration / Administrator baze de date - 252101; Computer network administration / Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analyst / Analist - 251201; Research assistant in computer science / Asistent de cercetare în informatică - 214918; Teacher in secondary schools / Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programmer / Programator - 251202; Software systems designers / Proiectant sisteme informatice - 251101

2. Information on the course / Date despre disciplină

2.1. Title of the course / Denumirea disciplinei	Graph Theory and Combinatorics						
2.2. Teacher in charge of the course / Titularul activităților de curs							
2.3. Teacher in charge of the seminar / Titularul activităților de seminar							
2.4. Study year / Anul de studii	2	2.5. Semester / Semestrul	1	2.6. Examination type / Tipul de evaluare: E(xam)/C(olloquim)	E	2.7. Course type / Regimul disciplinei: M(andatory)/ E(lective)/ F(acultative)	DI

3. Estimated study time (number of hours per semester) / Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Attendance hours per week / Număr de ore pe săptămână	3	out of which din care: 3.2 lecture/ curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Attendance hours per semester / Total ore din planul de învățământ	42	out of which: 3.5 lecture / curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribution of the allocated amount of time / Distribuția fondului de timp*					hours/ ore
Individual study /Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Supplementary documentation at library or using electronic repositories / Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					14
Preparing for laboratories, homework, reports etc. /Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Exams / Examinări					6

Tutoring / Tutorat		7
3.7. Total number of hours of individual study / Total ore studiu individual	93	
3.8. Total number of hours per semester / Total ore pe semestru	135	
3.9. Number of credits (ECTS) / Număr de credite	5	

4. Prerequisites (if it is the case) / Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. curriculum / de curriculum	Not the case/Nu e cazul
4.2. skills / de competențe	Mathematics basis and the ability to solve problems / Cunoștințe elementare de matematica și abilități de rezolvarea a problemelor

5. Requirements (if it is the case) / Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. for the lecture / de desfășurare a cursului	Access to Google Meet, Google Classroom, video projector, laptop, graphical tablet/ Acces la Google Meet, Google Classroom, videoprojector, laptop, tableta grafică
5.2. for the seminar, laboratory / de desfășurare a seminarului/laboratorului	Access of Mathematica software (including the package Combinatorica) / Acces la softul Mathematica (incluzând pachetul Combinatorica) – <i>in case of online classes we will connect remotely to computers from WUT lab rooms in order to use the Mathematica software</i>

6. Acquired skills / Competențe specifice acumulate

Professional skills / Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Become familiar with basic combinatorics notions and principles: counting principles; permutations and combinations; enumeration and generation algorithms; cyclic structures of permutations; Polya's theory; partitions, compositions and generation algorithms; partitions of sets. / Familiarizare cu noțiunile și principiile de bază din combinatorică: principii de numărare; permutări și combinări; algoritmi de generare și enumerare; structuri ciclice de permutări; teoria lui Polya; partiții, compoziții și algoritmi de generare; partiții de mulțimi. • Combinatorial reasoning based on counting techniques / Răționament combinatorial bazat pe tehnici de numărare. • Become familiar with the basic notions from the graph theory: definitions, classifications;
---	---

	<p>data structures for graphs and related operations; graph generations; eulerian and hamiltonian trails and circuits; matchings; graph colorings; flow networks; planar graphs / Familiarizare cu notiunile de baza din teoria grafurilor: definitii, clasificari; structuri de date pentru grafuri si operatii aferente; generarea de grafuri; drumuri si cicluri euleriene si hamiltoniene; potriviri; colorarea grafurilor; acoperiri de noduri si multimi independente; potriviri; grafuri planare.</p>
Transversal skills / Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Problem modeling in various domains of interest using notions from combinatorics and graph theory and the application of algorithms and techniques presented for solving them / Modelarea problemelor din diverse domenii de interes usor folosind notiuni din combinatorica si teoria grafurilor si aplicarea algoritmilor si a tehnicilor prezentate pentru rezolvarea acestora.

7. Objectives of the course / Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. General objective / Obiectivul general al disciplinei	Gaining fundamental knowledge in combinatorics and graph theory / Insusirea de cunostinte fundamentale in combinatorica si teoria grafurilor.
7.2. Specific objectives / Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Learning objective/Ob. de cunoaștere (OC):</i> Learning to perform combinatorial reasoning using the principles and concepts presented in the lectures / Deprinderea de a efectua rationamente combinatoriale cu ajutorul principiilor si a notiunilor prezentate la curs. • <i>Ability objective/Ob. de abilitare (OAb):</i> The ability to model various problems using notions of combinatorics and graph theory, and also to solve them efficiently or using combinatorial reasoning techniques and algorithms from graph theory / Abilitatea de a modela probleme diverse folosind notiuni din combinatorica si teoria grafurilor si de a le rezolva eficient folosind rationament combinatorial sau tehnici si algoritmi din teoria grafurilor. • <i>Attitude objective/Ob. Atitudinale (OAt):</i> Experiments with the educational and research tool Combinatorica, working with graphs, partitions, permutations, and other combinatorial objects / Experiminte cu instrumentul educational si de cercetare Combinatorica, pentru lucrul

	cu grafuri, partitii, permutari si alte obiecte combinatoriale.
--	---

8. Content / Conținuturi*

8.1. Lecture / Curs	Teaching strategies / Metode de predare	Remarks, details / Observații
1) Introduction. Counting Principles. Permutations and Combinations. Binomial and Multinomial Numbers (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008
2) Generating Permutations. Ranking and Unranking Permutations. The Pigeonhole Principle. The Inclusion and Exclusion Principle (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
3) Permutations with repetition. Combinations. Enumeration, ranking and unranking algorithms (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
4) The Cycle Structure of Permutations. Advanced Counting Techniques (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008
5) Polya theory (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008

6) Polya's enumeration formula. Stirling cycle numbers. Stirling set numbers (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
7) Partial exam.	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	
8) Introduction to Graph Theory. Distance in Graphs. Trees (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
9) Kinds of graphs. Data structures for graph representation. Connectivity. The naive algorithm and Warshall algorithm. Bipartite graphs (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
10) Flow Networks. Maximum flow algorithms. Applications and extensions (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
11) Eulerian trails and circuits. Hamiltonian paths and cycles (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008

		2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
12) Matchings. Definitions. Hall's Theorem and SDRs. Perfect matchings. Spanning trees and minimum spanning trees. Prim's algorithm and Kruskal's algorithm (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
13) Planar graphs. Graph colorings. Chromatic polynomials (<i>OC, Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
14) Revision (<i>Oab, OAt</i>)	Lecture, conversation, illustration / Prelegere, conversatie, exemplificare	References/Referinte : 1. J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008 2. S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003
Recommended bibliography / Bibliografie		
[1] S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003		
[2] http://www3.cs.stonybrook.edu/~skiena/combinatorica		
[3] J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008		
8.2. Seminar, lab / Seminar, laborator	Teaching/learning strategies / Metode de predare/ învățare	Remarks, details / Observații
1) Exercises related to the first two lectures.	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	The students can access directly online the requests for the exercises and on Google Classroom. The teacher gives details/explains, answers to the students questions and checks/evaluates the way

		how the students have solved the exercises. / Studentii au acces la sinteza aferentă tematicii de laborator și la enunțurile problemelor recomandate spre rezolvare. Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
2) Exercises related to lecture three and four. Introduction to Mathematica (using the Combinatorica package)	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem
3) Exercises related to lecture five and six. The use of Mathematica (Combinatorica package)	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem
4) Exercises related to lecture seven and eight	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem
5) Exercises related to lecture nine and ten	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem
6) Exercises related to lecture eleven and twelve	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem
7) Revision	Questioning, dialogue, collaborative learning, problem based learning / Problematizare, dialog, învățare prin colaborare, învățarea bazată pe probleme	Idem

Recommended bibliography / Bibliografi

[1] S. Pemmaraju, S. Skiena. Combinatorics and Graph Theory with Combinatorica. Cambridge University Press 2003

[2] <http://www3.cs.stonybrook.edu/~skiena/combinatorica>

[3] J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. Combinatorics and Graph Theory. Second Edition. Springer. 2008

9. Correlations between the content of the course and the requirements of the IT field / Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

The content is consistent with the structure of similar courses from other universities and covers the fundamental aspects necessary in order to become familiar with issues of designing and analysis of algorithms. The ability to identify, design, implement and analyze algorithms is essential for any activity in the field of computer science. The skills offered by this discipline are needed for an IT specialist to identify effective solutions for solving concrete problems, regardless of their industry. / Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica proiectării și analizei algoritmilor. Abilitatea de a identifica, proiecta, implementa și analiza algoritmi este esențială pentru orice activitate din domeniul informaticii. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul specific de activitate.

10. Evaluation / Evaluare*

Activity / Tip de activitate	10.1. Evaluation criteria / Criterii de evaluare**	10.2. Evaluation methods / Metode de evaluare***	10.3. Weight in the averaged mark / Pondere din nota finală
10.4. Lecture / Curs	1) Learning the concepts presented in the first part of the lectures: Combinatorics / Insusirea conceptelor prezentate in prima parte a cursului: Combinatorica. (OC)	Written exam during the semester / Test scris pe parcursul semestrului	25%
	2) The application of the concepts and algorithms in concrete cases / Aplicatii ale conceptelor si algoritmilor prezentați in cazuri concrete. (OAb)		
	1) Learning the concepts presented in the second part of the lectures: Graph Theory / Insusirea conceptelor prezentate in a doua parte a cursului: Teoria Grafurilor. (OC)	Written exam during the examination period / Test scris in sesiunea de examene	50%
	2) The application of the concepts and algorithms in concrete cases /Aplicatii ale conceptelor si algoritmilor prezentați in cazuri concrete. (OAb)		

10.5. Seminar/ lab	Exercises related to the lectures / Exercitii referitoare la conținutul cursurilor predate (<i>OAb, OAt</i>)	Homework presented during the seminars + activity during the semester (oral assessment)/ Teme prezentate in timpul orelor de seminar+ activitate laborator (evaluare orala)	25%
10.6. Minimal knowledge for passing / Standard minim de performanță			
The final grade is calculated as a weighted average of the grades given for the components specified in 10.4 and 10.5. The exam is passed if the average is at least 5 (not necessary as each grade to be greater than 5). At each exam sessions the grade is calculated by the same rule.			
Remark: The students may attend office hours (one hour / week according to the schedule set out at the beginning of the semester) where the teacher of the course and / or laboratory answers to the students questions and provides further explanations related to the course content, and to the applications from laboratories.			
/ Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5. Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (nu e necesar ca fiecare notă să fie mai mare de 5) . La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriti) nota se calculează după aceeași regulă.			
Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (1 modul/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.			

Date/ Data completării
15.09.2022

Signature (lecture) /
Semnătura titularului de curs

Signature (seminar)
Semnătura titularului de seminar

Signature (director of the department)
Semnătura directorului de departament

XII. Salarul minim de încadrare: 5319 lei.

Director Departament Informatică,

Conf. univ. dr. Flavia Elena Micota

Proces Verbal
al întâlnirii Departamentului de Informatică
din data de 06 martie 2023

= extras =

Încheiat azi 06 martie 2023 cu ocazia întâlniri online a membrilor Departamentului de Informatică.

Ordinea de zi

1. Comunicare Conferința Diaspora – 2023
2. Concursuri si evenimente pt studenti
3. Posturi scoase la concurs în semestrul II

5	Profesor Vacant	Grafică și interfețe utilizator
	Scos la concurs	Prelucrarea volumelor mari de date
		Grafică și interfețe utilizator
		Etică și integritate academică

6	Profesor Vacant	Sisteme inteligente și învățare automată (CO)
	Scos la concurs	Învățare automată
		Visual Programming (CO)

16	Conf. Vacant	Teoria grafurilor si combinatorica
	Scos la concurs	Programare logică și funcțională
		Graph theory and combinatorics

34	Lector Vacant	Rețele de calculatoare
	Scos la concurs	Sisteme de operare I
		Sisteme de operare II (CO)
		Rețele de calculatoare

62	Asistent Vacant	Web Technologies
	Scos la concurs	Elemente de Web Design (CO)
		Inginerie software

93	Asistent de cercetare Vacant - Scos la concurs	
----	--	--

4. Dosare de autoevaluare
5. Alegerea unui nou membru în comisia de echivalare a studiilor
6. Propunere modificare regulament de satisfacere a criteriilor pentru posturile de asistent / lector
7. Revizuire programe de studii
8. Diverse

Propunerea de la punctul 3 privind avizarea avizarea posturilor scoase la concurs de Departamentul de Informatică a fost avizată favorabil de cei 28 membri ai departamentului prezenți.

= omis cele de omis =

Director Departament Informatică,

Conf. univ. dr. Flavia Micota



Extras din procesul verbal

DECANAT

Încheiat în data de 07.03.2023, ora 14:00, ședința extraordinară a Consiliului Facultății de Matematică și Informatică, prin procedura votului electronic, cu următoarea ordine de zi:

1. **Avizarea scoaterii la concurs a pozițiilor Conferentiar 10 și Conferentiar 11 din statul de funcțiuni a Departamentului de Matematica (Anexa 1 - memorii justificative)**
2. **Avizarea scoaterii la concurs a pozițiilor Profesor 5, Profesor 6, Conferentiar 16, Lector 34, Asistent 62, Asistent de cercetare 93 (Anexa 2 - memorii justificative)**
3. **Avizarea modificării standardelor minime pentru conferirea titurilor didactice la departamentul de informatică pentru poziția de asistent universitar prin reducerea pragului pentru producția științifică de la 2 la 1 (Anexa 3)**

Vă rog să vă exprimați opțiunile până la ora 14:00, prin vot electronic, alegând dintre variantele:

Punctul 1: DE ACORD/ ÎMPOTRIVĂ / ABȚINERE

Punctul 2: DE ACORD/ ÎMPOTRIVĂ / ABȚINERE

Punctul 3: DE ACORD/ ÎMPOTRIVĂ / ABȚINERE

transmise la adresele Anca.Eduțanu@e-uvt.ro și Dana.Petcu@e-uvt.ro

Voturile exprimate în avans față de termenul final sunt binevenite.

= omis cele de omis =

Pentru punctul 2 al ordinii de zi: **Avizarea scoaterii la concurs a pozițiilor Profesor 5, Profesor 6, Conferentiar 16, Lector 34, Asistent 62, Asistent de cercetare 93 (Anexa 2 - memorii justificative)** a fost aprobată cu un număr de 12 voturi de acord.

= omis cele de omis =

Decan,
Prof. univ. dr. Dana Petcu

Întocmit secretar șef,
Ancuța-Sanda Eduțanu



