

## **Referat privind necesitatea scoaterii la concurs a postului didactic sau de cercetare de Lector 35 din cadrul Departamentului de Informatică**

### **1. 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 tineri 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 37 de cadre didactice titulare (6 profesori, 9 conferențieri, 16 lectori, 5 asistenți universitari și 1 asistent de cercetare) în condițiile în care statul de funcții cuprinde 91 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 universitar și lector cât și prin angajarea de specialiști cu expertiză pe poziții superioare.

### **2. 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 n.r. 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.

### 3. 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, Informatică Engleză și Inteligență Artificială cu predare în limba engleză 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 din postul scos la concurs sunt discipline obligatorii la programele de licență: *Algoritmi și structuri de date I* și *Algoritmi și structuri de date II* pentru studenții de la Informatică, dar și *Algorithms and data structures I* pentru studenții de la Informatică și Inteligență Artificială, cele două programe cu predare în limba engleză. Aceste discipline oferă cunoștințe fundamentale în domeniul informaticii și fac parte din nucleul pregătirii unor specialiști în informatică. Cursul de *Algorithms and data structures I* este un curs care a fost într-un post de lector vacant. Prin urmare este de așteptat ca aceste discipline să rămână în planurile de învățământ ale specializărilor de licență din domeniul informaticii. Creșterea volumului de date colectate și care trebuie conectate și integrate în contextul digitalizării, subliniază nevoia formării de specialiști care știu să prelucreze și gestioneze aceste date.

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.

### 4. 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 6 sunt ocupate de titulari), 12 posturi de conferențiar titular (dintre care 9 sunt ocupate de titulari), 35 de posturi de lector (dintre care 16 posturi sunt ocupate de titulari), 36 de posturi de asistent (dintre care 5 posturi de asistent titular) și 2 posturi de asistent de cercetare (dintre care 1 este ocupat de titular, iar pentru celălalt s-a terminat perioada contractuală).

Dintre acestea, disciplinele *Algoritmi și structuri de date I*, *Algoritmi și structuri de date II* și *Algorithms and data structures I* sunt discipline importante pentru dezvoltarea viitorilor absolvenți. Aceste discipline au fost susținute de cadre didactice asociate. Datorită acestor aspecte considerăm că implicarea de cadre didactice titulare în procesul de predare ar aduce un plus.

**5. Analiza statistică pe ultimii 3 ani privind evoluția numărului de candidați și de studenți înmatriculați la programele de studii unde se desfășoară activitățile din cadrul posturilor scoase la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz**

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 Informatica licență în ultimii 3 ani:

Programe de studii licență	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Număr locuri scoase la concurs	400	350	475
Număr candidați	726	764	806
Număr studenți înmatriculați	333	328	359

În anul universitar 2023-224 se observă o creștere a numărului de studenți din anul I datorită înființării a două noi specializări Informatică ID și Inteligență Artificială cu predare în limba română.

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

Program de studii master	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Număr locuri scoase la concurs	200	200	200
Număr candidați	185	147	200
Număr studenți înmatriculați	182	143	190

În ultimul an se observă creșterea numărului de studenți care au optat pentru studii de masterat.

## **6. Strategia de dezvoltare a resurselor umane, inclusiv 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 0.41, încât 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 departamentul nostru 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.

## **7. Strategia cercetării științifice a departamentului/scolii doctorale și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii**

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.

### 7.1 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> ) acreditată 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 Politehnica din Timișoara și Institutul RISC din Linz, Austria.

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

### 7.2 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 studentescă 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 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 infrastructura existentă.

**7.3 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 guvernarea 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
  - Calcul de tip transprecizie cu aplicațiilor în fog și edge computing
  - Prelucrarea volumelor mari de date
  - Accelerarea aplicațiilor folosind infrastructura hibridă (CPU, GPU)
  - Aplicații ale calculului de înaltă performanță în prelucrarea imaginilor, grafică, analiza datelor, proiectarea sistemelor de detecție a intrușilor
  - Aplicații în domeniul procesării datelor stelitare, în domeniul detecției anomaliilor și în implementarea tehnologiilor de tip blockchain
- Inteligență artificială și învățare automată
  - Sisteme multi-agent în rezolvarea problemelor complexe
  - Servicii inteligente și prelucrarea volumelor mari de date folosind calculul de înaltă performanță
  - 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
  - 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.
  - Aplicații ale rețelelor neuronale cu structură profundă în procesarea semnalelor, a imaginilor (imagini satelitare, imagini medicale) și analiza datelor de tip text.
  - Aplicații ale tehnicilor de învățare automată în detecția de obiecte din imagini astronomice.
- Teoria calculului
- Metode combinatoriale și probabilistice în analiza sistemelor complexe;
  - Proiectarea și analiza algoritmilor aproximativi cu aplicații în modelarea rețelelor sociale și a celor biologice;
  - Aplicații ale teoriei jocurilor;
  - Programare logică și programare cu constrângeri;
  - Proprietăți ale limbajelor regulate, automate și sisteme de rescriere;
  - Demonstrare automată și sinteza algoritmilor.
- Matematici computaționale și aplicații
  - Analiza proprietăților ecuațiilor diferențiale cu ordin fracționar;
  - Analiza dinamicii rețelelor neuronale recurente;

- Modele discrete și continue - stabilitate, control, bifurcații, haos;
- Modele discrete și continue- aplicații în aeronautică și biologia computațională;
- Aplicații ale modelele statistice în analiza datelor biologice;
- 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.

#### **8. Strategia de internaționalizare a departamentului/școlii doctorale și a programelor de studii gestionate de departament și modul în care ocupantul postului ar trebui să se integreze acestei strategii**

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 internationale*

- 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 a 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 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 premierea, 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 seminare 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 Româna*

- 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.

**9. Fișa individuală a postului ce urmează a fi scos la concurs, respectiv pentru care urmează să se organizeze examen de promovare, după caz, care include descrierea postului și atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs, respectiv pentru care se organizează examen de promovare, după caz. În cazul posturilor de cercetare din cadrul departamentelor academice ale UVT vacante scoase la concurs, fișa individuală a postului va conține și indicatori de cercetare clar definiți și cuantificați**

**FIȘA POSTULUI  
personal didactic**

Anexă la Contractul Individual de Muncă nr. «CIM»

**I. DATE PRIVIND IDENTIFICAREA POSTULUI**

1. Numele și prenumele titularului: «Nume»
2. Facultate: «Structura1»
3. Departament: «Structura2»
4. Denumirea postului: **LECTOR UNIVERSITAR / Cod COR: 231003**

**II. CONDIȚII SPECIFICE PRIVIND OCUPAREA POSTULUI**

1. Studii specifice: superioare, conform Legislației și Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
2. Experiență: conform Regulamentului de ocupare a posturilor didactice
3. Competență managerială<sup>1</sup> (cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale)

**4. SFERA RELAȚIILOR ORGANIZAȚIONALE**

1. Ierarhice:
  - subordonat față de: **DIRECTOR DEPARTAMENT**
  - superior pentru: -
2. Funcționale: cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
3. Reprezentare: -
4. Sfera relațională:
  - internă - cu cadre didactice, departamentele administrative, organizații studențești;
  - 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.

**V. ATRIBUȚII, RESPONSABILITĂȚI ȘI SARCINI SPECIFICE POSTULUI**

**A. Activități normate în statul de funcții**

<sup>1</sup> Pentru funcțiile de conducere

<b>I. Activități de predare, inclusiv pregătirea acestora</b>
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 <sup>2</sup> . Cursuri la școlile de studii avansate (doctorate)
8 <sup>3</sup> . Cursuri organizate pentru pregătirea doctoranzilor
9. Alte cursuri (prelegeri) normate la forme moderne de învățământ universitar
<b>II. Activități de seminar, proiecte de an, lucrări practice și de laborator (inclusiv pregătirea acestora)</b>
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;
<b>III. Îndrumarea (conducerea) proiectelor de finalizare a studiilor, a lucrărilor de licență și de absolvire (disertație)</b>
<b>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</b>
<b>V. Activitate de practică productivă sau practică pedagogică (inclusiv pregătirea acestora)</b>
<b>VI<sup>4</sup>. Îndrumarea doctoranzilor în stagiul (activitate normată) și în poststagiul</b>
<b>VII. Conducerea activităților didactice artistice sau sportive (inclusiv pregătirea acestora)<sup>5</sup></b>
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
<b>VIII. Activități de evaluare</b>
1. Evaluare în cadrul pregătirii prin doctorat <sup>6</sup> :
- 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)

<sup>2</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

<sup>3</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

<sup>4</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

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

<sup>6</sup> Dacă nu se regăsesc în Statul de funcții de la Școala doctorală

2. Evaluare în cadrul concursurilor de admitere la toate formele de învățământ (inclusiv postuniversitar, altele decât doctoratul):
  - 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndrumarea și evaluarea lucrării metodică-științifice</li> <li>- Participare la comisia pentru susținerea lucrării de grad (evaluare și notare)</li> </ul> <p>4. Concurs pentru ocuparea posturilor vacante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborarea tematicii și a bibliografiei</li> <li>- Comisie susținere examen</li> <li>- Comisie contestații</li> <li>- Comisie organizare concurs</li> <li>- Comisie supraveghere probe scrise</li> </ul>
<p><b>XIV. Activități privind pregătirea și promovarea cadrelor didactice din învățământul superior</b></p> <p>1. Concurs pentru ocuparea unui post de asistent universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndrumare metodică și științifică</li> <li>- Elaborare tematică și bibliografie</li> <li>- Elaborarea subiectelor pentru probele scrise, supraveghere teză, corectare și notare</li> <li>- Elaborarea subiectelor pentru probele orale, examinare și notare</li> <li>- Participare la proba practică și evaluare</li> </ul> <p>2. Concurs pentru ocuparea unui post de lector universitar (șef de lucrări)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndrumare metodică și științifică</li> <li>- Verificare dosar de concurs</li> <li>- Stabilire temă prelegere</li> <li>- Participare la prelegere publică</li> <li>- Evaluare</li> </ul> <p>3. Concurs pentru ocuparea unui post de conferențiar universitar sau profesor universitar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiză de dosar</li> <li>- Stabilire temă prelegere</li> <li>- Participare la prelegerea publică</li> <li>- Evaluare</li> </ul>
<p><b>B. Activități de pregătire științifică și metodică și alte activități în interesul învățământului</b></p>
<p>I. Pregătire individuală (autoperfecționare)</p>
<p>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</p>
<p>III. Participarea la conferințe, simpozioane, congrese ș.a., organizate în domeniul de activitate principal sau în domenii interdisciplinare</p>
<p>IV. Organizarea de congrese ș.a., în domeniul de activitate sau în domenii colaterale (complementare)</p>
<p>V. Înființarea, amenajarea și modernizarea laboratoarelor, a stațiilor-pilot, a centrelor de excelență (cercetare), a aparaturii de laborator ș.a.</p>
<p>VI. Organizarea de schimburi academice între diferite universități din țară și din străinătate</p>
<p>VII. Participarea la programele internaționale la care România este parte</p>
<p>VIII. Perfecționarea propriei pregătiri pedagogice</p>
<p>IX. Elaborarea de manuale, îndrumare, culegeri de probleme și de teste și a altor materiale didactice</p>
<p><b>C. Activități de cercetare științifică, de dezvoltare tehnologică, activități de proiectare, de creație artistică potrivit specificului</b></p>
<p>I. Activități prevăzute în planul intern</p>
<p>II. Activități în cadrul centrelor de cercetare din cadrul UVT</p>
<p>III. Activități în cadrul centrelor de transfer tehnologic</p>
<p>IV. Elaborarea individuală de inovare sau invenție prevăzute în planul intern</p>
<p>V. Documentare privind oportunitățile de finanțare pentru proiecte de cercetare</p>

**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. Se obligă să respecte secretul de serviciu.
  - X. Asigură confidențialitatea datelor personale pe care le prelucrează pe toată durata contractului individual de muncă și după încetarea acestuia, pe termen nelimitat, în conformitate cu prevederile Regulamentului UE 2016/679, a altor dispoziții de drept al Uniunii Europene sau de drept intern, aplicabile.
  - XI. Constituie obligație de serviciu și alte sarcini date de șeful ierarhic superior, legate de specificul postului cu respectarea repartizării echitabile a sarcinilor între posturi.
  - XII. 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.

#### VIII. 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.

#### IX. EVALUAREA PERFORMANTELOR

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**

«Dir\_Dep»

*Semnatura* \_\_\_\_\_

**Decan Facultate**

«Decan»

*Semnatura* \_\_\_\_\_

**Departament Resurse Umane**

*Semnatura* \_\_\_\_\_

**Titular post**

«Nume»

*Semnatura* \_\_\_\_\_

**Data:**

## 10. Fișele disciplinelor incluse în post

### Algoritmi și Structuri de Date 2

#### 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 / Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Analist - 251201; Asistent de cercetare în informatică - 214918; Asistent de cercetare în matematica-informatică - 212024; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202; Proiectant sisteme informatice - 251101

##### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Algoritmi și Structuri de Date 2						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studii	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

##### 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
<b>Distribuția fondului de timp*</b>					<b>ore</b>
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Examinări					8
Tutorat					6
3.7. Total ore studiu individual	104				
3.8. Total ore pe semestru	160				
3.9. Număr de credite	6				

##### 4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul
--------------------	------------

4.2. de competențe	Cunoștințe elementare de matematică și abilități de rezolvare a problemelor
--------------------	---

### 5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotată corespunzător

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de a identifica și proiecta algoritmi</li> <li>● Capacitatea de a verifica corectitudinea și de a analiza eficiența algoritmilor</li> <li>● Abilitatea de a utiliza și implementa structuri de date fundamentale</li> <li>● Abilitatea de a implementa și testa algoritmi folosind un limbaj de programare de nivel înalt (Python/C++)</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de a comunica cunoștințe referitoare la descrierea algoritmilor specifici diferitelor domenii de activitate</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Familiarizarea cu proiectarea și descrierea algoritmilor, utilizarea unor structuri de date fundamentale, verificarea corectitudinii acestora și analiza complexității.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asimilarea unor cunoștințe despre algoritmi fundamentali utilizați în informatică, structuri de date fundamentale și a unor tehnici generale de proiectare a algoritmilor</li> <li>● Dobândirea abilității de a proiecta și implementa eficient algoritmi de rezolvare a unor probleme specifice informaticii</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
C1. Introducere. Introducere în Structuri de date, tipuri de date de bază, revizuirea programare C și un curs intensiv de programare C ++ / Python.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C2. Revizuire Liste înlănțuite. Liste simple înlănțuite concepte și implementare. Căutarea de informații într-o listă înlănțuită. Introducerea de noi noduri într-o listă înlănțuită. Analiza complexitatii operatiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore

C3. Liste înlănțuite: Subiecte avansate. Liste dublu înlănțuite. Introducerea și ștergerea de noduri dintr-o listă dublu înlănțuită. Stive, cozi, cozi duble. Liste în STL, Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C4. Liste Skip. Definiția și punerea în aplicare. Liste de auto-organizare. Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C5. Arbori binari de căutare (BST). Arbori. Implementare: Inserție, Căutare, Traversare: preordine, inordine, postordine. Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C6. Traversare arbori binari de căutare: preordine, inordine, postordine – varianta iterativa, Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C7. Arbori binari cu rearanjare: Implementarea operațiilor de inserare, traversare. Operația de ștergere pentru un arbore binar: Ștergere prin copiere, Ștergere prin îmbinare, Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C8. Arbori AVL. Balansare arbori binari de cautare: algoritmul DSW. Operații cu arbori AVL: Inserare și ștergere, Rotatii. Analiza complexității operațiilor	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C9. Grămezi (Heaps). Implementare operații pe heap. Aplicație: heapsort. Alte aplicații. Analiza complexității operațiilor.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C10. Arbori splay. Definiție. Implementare operații: Introducerea. Ștergerea. Analiza complexității operațiilor.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C11 Tabele de dispersie (hash tables), Adresare directă, hashing prin înlănțuirea. Exemple de funcții hash. Hashing prin abordarea deschisă. Hashing dublu. Hashing universal. Hashing perfect. Analiza complexității.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore

C12 <i>Algoritmi de patern matching: Boyer-Moore, Knuth-Moris-Pratt, Analiză complexitate.</i>	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C13 <i>Algoritmi de compresie: Huffman, Fano, implementare și analiza complexității</i>	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
C14 Alte noțiuni avansate legate de structuri arborescente: Arbori trie.  Analiza complexității operațiilor.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	2 ore
<b>Bibliografie</b> [1] S. Baase; Computer Algorithms. Introduction to Design and Analysis, Addison Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1993 [2] T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest and C. Stein; Introduction to Algorithms, MIT Press, 2nd edition, 2001. [3] C.A. Giumale; Introducere in analiza algoritmilor. Teorie si aplicatie, Ed. Polirom, 2004 [4] M. T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser. Data Structures & Algorithms in Python, Wiley, 2013 [5] A. Levitin; Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley Publishing Company, 2003 [6] D. Lucanu, M. Craus; Proiectarea algoritmilor, Ed. Polirom, 2008 [7] S. Skiena; The Algorithm Design Manual, second edition, 2008 [8] D. Zaharie; Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008		
<b>8.2. Seminar/laborator</b>	<b>Metode de predare/ învățare</b>	<b>Observații</b>
L1. Introducere în limbajul Python/C++. Recapitulare prelucrări simple asupra datelor și operații de intrare/ieșire.	Problematizare, dialog	2 ore
L2. Descrierea în pseudocod și implementarea în Python pentru Liste simple înlănțuite concepte și implementare. Căutarea de informații într-o listă înlănțuită. Introducerea de noi noduri într-o listă înlănțuită.	Problematizare, dialog	2 ore
L3. Liste dublu înlănțuite. Introducerea și ștergerea de noduri dintr-o listă dublu înlănțuită. Stive, cozi, cozi duble.	Problematizare, dialog	2 ore
L4. Implementare Python operații cu liste skip.	Problematizare, dialog	2 ore
L5. Prelucrări asupra arborilor binari de căutare: Implementare: Inertie, Căutare, Traversare: preordine, inordine, postordine.	Problematizare, dialog	2 ore

L6. Prelucrări asupra arborilor binari de căutare: Traversare nerecursiva, Stergere	Problematizare, dialog	2 ore
L7. Implementarea algoritmilor de sortare (sortare prin inserție, selecție, interschimbarea elementelor vecine), sortare prin numărare și sortare pe baza cifrelor).	Problematizare, dialog	2 ore
L8. Implementarea algoritmilor de sortare (sortare prin numărare și sortare pe baza cifrelor).	Problematizare, dialog	2 ore
L9. Test	Problematizare, dialog	2 ore
L10. Implementare arbori AVL: rotații		2 ore
L11. Implementare operații pe heap. Aplicație: heapsort.	Problematizare, dialog	2 ore
L12. Aplicații și implementare de arbori splay.	Problematizare, dialog	2 ore
L13. Implementare algoritmi de patern matching	Problematizare, dialog	2 ore
L14. Implementare și testare algoritmi de compresie.	Problematizare, dialog	2 ore

#### Bibliografie

- [1] S. Baase; Computer Algorithms. Introduction to Design and Analysis, Addison Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1993
- [2] T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest and C. Stein; Introduction to Algorithms, MIT Press, 2nd edition, 2001.
- [3] C.A. Giumale; Introducere in analiza algoritmilor. Teorie si aplicatie, Ed. Polirom, 2004
- [4] M. T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser. Data Structures & Algorithms in Python, Wiley, 2013
- [5] A. Levitin; Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley Publishing Company, 2003
- [6] D. Lucanu, M. Craus; Proiectarea algoritmilor, Ed. Polirom, 2008
- [7] S. Skiena; The Algorithm Design Manual, second edition, 2008
- [8] D. Zaharie; Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008
- <http://web.info.uvt.ro/wiki/Algoritmica/>

#### 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 algoritmilor.

#### 10. Evaluare\*

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

			din nota finală
10.4. Curs	Lucrare scrisa, probleme de rezolvat, test grila cu întrebări din notiunile predate.	1. Cunoștințele vor fi testate printr-o lucrare scrisa, continand probleme din materia cursului. Problemele urmaresc sa dovedeasca stapanirea si intelegerea unor concepte de baza in cadrul cursului.	30%
10.5. Seminar/laborator	Evaluare de laborator	Teste de laborator periodice, prin rezolvarea de probleme pe calculator	70%
10.6. Standard minim de performanță			
<p>descrierea unui algoritm simplu în pseudocod;            stabilirea ordinului de complexitate a unui algoritm simplu;            cunoașterea unor algoritmi fundamentali din informatica (căutare, sortare);            capacitatea de a implementa corect algoritmi si structuri de date simple.            Nota de trecere la activitatea de seminar.            Nota de trecere la evaluarea prin examen (cel puțin 40% din probleme rezolvate corect) sau credit suplimentar din proiecte/lucrari de testare continua.</p>			



## Algoritmi și structuri de date I

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	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 / Informatică

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Algoritmi și structuri de date I					
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

#### 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	5	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator	28
	6		8		
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu e cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe elementare de matematică și abilități de rezolvare a problemelor

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala echipată cu tablă și videoproiector; computer/laptop cu conexiune la internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sala echipată cu tablă și videoproiector; computer/laptop cu conexiune la internet

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<b>C1. Cunoștințe fundamentale de informatică și matematică:</b> algoritmi și structuri de date, logică și principii de demonstrare, modele și limbaje formale, structuri discrete și modele computaționale.
Abilități	<b>A1.</b> Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date. <b>A3.</b> Abilitatea de a identifica algoritmi și structuri de date adecvate unei probleme concrete, de a aplica principiile de dezvoltare a unei aplicații informatice și de a implementa algoritmi într-un limbaj de programare.
Responsabilitate și autonomie	<b>R1.</b> Capacitatea de a rezolva în manieră autonomă sarcini specifice. <b>R2.</b> Capacitatea de a identifica/selecta soluții/căi de rezolvare adecvate și de a genera idei inovative.

## 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>C1. (2h) Noțiuni fundamentale și descrierea algoritmilor.</b> Etapele rezolvării unei probleme. Date și clasificări ale datelor. Tipuri de prelucrări (secvențiale, de decizie, de ciclare). Pseudocod. Descrierea prelucrărilor fundamentale și a datelor structurate.	Prelegere, conversație, exemplificare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 1 (disponibilă în format tiparit la BCUT, în format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
<b>C2. (2h) Tehnica rafinării succesive și descompunerea unui algoritm in subalgoritmi.</b> Transmiterea datelor și apelul subalgoritmilor. Exemple.	Prelegere, conversație, exemplificare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 1 (disponibilă în format tiparit la BCUT, în format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> ).
<b>C3. (2h) Analiza complexității algoritmilor I.</b> Scopul analizei. Resurse analizate. Estimarea timpului de execuție (cazul cel	Prelegere, conversație,	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> )

mai favorabil, cazul cel mai defavorabil, cazul mediu).	exemplificare, demonstrare	2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 3 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C4. (2h) <i>Analiza complexității algoritmilor II.</i> Ordin de complexitate. Notația asimptotică. Proprietăți. Analiza asimptotică a structurilor fundamentale. Exemple. Clase de complexitate.	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 3 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C5. (2h) <i>Verificarea corectitudinii algoritmilor.</i> Etapele verificării corectitudinii algoritmilor. Elemente de analiză formală a corectitudinii: precondiții, postcondiții, invarianți, funcții de terminare. Regula structurii secvențiale, regula structurii alternative, regula structurii repetitive.	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 2 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C6. (2h) <i>Analiza algoritmilor de sortare.</i> Problematika. Metoda inserției, selecției și interschimbării elementelor vecine (pentru fiecare metodă: variante ale algoritmului, verificarea corectitudinii, analiza complexității).	Prelegere, conversatie, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie.. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 4 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C7. (2h) <i>Tehnica reducerii (decrease and conquer).</i> Principiul de bază. Recursivitate (definiție, exemple, mecanismul apelului recursiv, verificarea corectitudinii, analiza complexității). Exemple: calcul factorial, calcul putere, căutare binară, generarea permutărilor, problema turnurilor din Hanoi etc.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 5 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C8-9. (4h) <i>Tehnica divizării (divide and conquer).</i> Principiul de bază. Utilizarea teoremei master în analiza algoritmilor de tip divide and conquer. Sortare prin interclasare (algoritm, verificare	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 -

corectitudine, analiza complexității). Sortare rapidă (algoritm, verificare corectitudine, analiza complexității).		cap 6 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C10 (2h) <i>Tehnica alegerii local optimale (greedy)</i> . Clasa de probleme. Principiul tehnicii. Verificarea corectitudinii și analiza complexității. Exemple: problema submulțimii de sumă maximă, problema monedelor, problema rucsacului (în varianta fracționară), problema selectării activităților.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2018 - cap 7 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C11 (2h) <i>Tehnica programării dinamice I</i> . Clasa de probleme. Principiul tehnicii și etapele aplicării. Complexitatea dezvoltării ascendente și descendente a relațiilor de recurență. Exemple: problema determinării celui mai lung subșir strict crescător, problema determinării celui mai lung subșir comun.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 8 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C12 (2h) <i>Tehnica programării dinamice II</i> . Utilizarea funcțiilor de memorie (tehnica memoizării). Exemple: înmulțirea optimală a unui șir de matrici, problema rucsacului (0-1).	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 8 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C13 (2h) <i>Tehnica căutării cu revenire (backtracking)</i> . Clasa de probleme. Principiul metodei și structura generală. Exemple: generarea permutărilor, generarea submulțimilor unei mulțimi, problema plasării damelor pe tabla de șah, colorarea hărților, determinarea drumurilor într-un graf.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008 - cap 8 (disponibila in format tiparit la BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a> )
C14 (2h) <i>Algoritmi specifici unor clase de probleme</i> . Algoritmi din geometria computațională. Algoritmi de căutare în șiruri de caractere. Recapitulare.	Prelegere, exemplificare, demonstrare	Referințe: 1. D. Zaharie – slide-uri curs – Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> ) 2. D. Zaharie. Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2018 - cap 9 (disponibila in format tiparit la

		BCUT, in format electronic la <a href="http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie">http://staff.fmi.uvt.ro/~daniela.zaharie</a>
<p>Bibliografie :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest and C. Stein; Introduction to Algorithms, MIT Press, 2nd edition, 2001.</li> <li>2. M. T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser. Data Structures &amp; Algorithms in Python, Wiley, 2013</li> <li>3. A. Levitin; Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley Publishing Company, 2003</li> <li>4. D. Lucanu, M. Craus; Proiectarea algoritmilor, Ed. Polirom, 2008</li> <li>5. S. Skiena; The Algorithm Design Manual, second edition, 2008</li> <li>6. D. Zaharie; Introducere in proiectarea si analiza algoritmilor, Ed. Eubeea, 2008</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. (2h) Rezolvarea algoritmică a problemelor. Clase de probleme. Identificarea datelor de intrare și a datelor de ieșire.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Studentii au acces la enunțurile problemelor recomandate spre rezolvare înainte de seminar si la variantele cu indicatii de rezolvare după seminar. Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
S2. (2h) Descrierea în pseudocod a algoritmilor: prelucrări asupra unor date nestructurate.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S3. (2h) Descompunerea problemelor în subprobleme, definirea și apelul subalgoritmilor. Operații asupra tablourilor unidimensionale. Identificarea erorilor în algoritmi.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S4. (2h) Analiza eficienței algoritmilor. Identificarea celui mai favorabil si a celui mai defavorabil caz. Estimarea timpului de execuție prin contorizarea operației dominante.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S5. (2h) Stabilirea ordinului de complexitate pornind de la numarul de operații efectuate. Proprietăți și calcule cu ordine de complexitate. Analiza complexității în cazul mediu.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S6. (2h) Verificarea corectitudinii algoritmilor. Specificare precondiții și postcondiții. Identificarea și utilizarea invariantilor.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S7. (2h) Variante ale algoritmilor de sortare (countsort, radix sort, shell sort, shaker sort).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S8. (2h) Algoritmi de generare a permutărilor. Aplicații ale tehnicii reducerii. Analiza complexității algoritmilor recursivi.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem

S9. (2h) Aplicații ale tehnicilor de reducere și divizare (variante ale căutării binare, metoda biseției).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S10. (2h) Aplicații ale tehnicii de interclasare (implementarea eficientă a operațiilor cu mulțimi).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S11. (2h) Aplicații ale tehnicii greedy. Probleme de selecție și planificare (selecția activităților, planificarea task-urilor, probleme de împachetare).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S12. (2h) Aplicații ale programării dinamice I (cel mai lung subșir comun, problema turistului, problema monedelor).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S13. (2h) Aplicații ale programării dinamice II. Tehnica memoizării.	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
S14. (2h) Aplicații ale căutării cu revenire. Algoritmi de generare (submulțimi, permutări etc) și parcurgere (trasee de cost minim).	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Idem
Bibliografie : materiale disponibile la Microsoft Teams ( <a href="https://shorturl.at/mnGMS">https://shorturl.at/mnGMS</a> )		

**8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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.

**9. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea unor algoritmi specifici unor probleme clasice și structuri de date fundamentale;</li> <li>Cunoașterea unor metode de verificare a corectitudinii și de analiza a eficienței algoritmilor;</li> <li>Capacitatea de a identifica algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete și de a stabili ordinul de complexitate a unui algoritm.</li> </ul>	Test scris și evaluare orală în sesiunea de examene	40%
		Răspunsuri la chestionarele de la curs	10%

10.5 Seminar / laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitatea de a descrie algoritmi în pseudocod, de a stabili ordinul de complexitate și de a verifica corectitudinea unui algoritm</li> <li>● Capacitatea de a identifica algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete, de a verifica corectitudinea și de a stabili ordinul de complexitate a unui algoritm;</li> </ul>	Test scris pe parcursul semestrului	30%
		Activitate seminar (evaluare orală)	20%
<p><b>10.6 Standard minim de performanță</b></p> <p>Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● descrierea unui algoritm simplu în pseudocod;</li> <li>● stabilirea ordinului de complexitate a unui algoritm simplu;</li> <li>● cunoașterea unor algoritmi fundamentali din informatică (căutare, sortare);</li> </ul> <p>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 măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot da doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate. Activitatea de seminar constă în discutarea soluțiilor propuse de către studenți (intervențiile acestora se punctează) și în analiza enunțurilor problemelor propuse pentru seminarul următor. Pentru fiecare intervenție se acordă o notă. Nota la seminar va fi media aritmetică a notelor din timpul semestrului. Pentru promovarea disciplinei sunt necesare minim două intervenții. Pe parcursul semestrului se vor enunța două teme pentru rezolvarea cărora se primesc puncte suplimentare celor obținute prin activitatea de la seminar.</p> <p>Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs respectiv seminar răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.</p>			

## Algorithms and data structures I

### SYLLABUS

#### 1. Program data

1.1. Higher education institution	West University of Timișoara
1.2. Faculty	Mathematics and Computer Science
1.3. Department	Informatics
1.4. Field of study	Informatics (in English)
1.5. The cycle of studies	License
1.6. Study program / qualification *	Informatics / Database administrator - 252101; Computer network administrator - 252301; Analyst - 251201; Research assistant in informatics - 214918; Research assistant in mathematics-informatics - 212024; Teacher in secondary education - 233002; Programmer - 251202; IT systems designer - 251101

#### 2. Discipline data

2.1. Name of the discipline	Algorithms and data structures I						
2.2. Holder of course activities							
2.3. Holder of seminar activities							
2.4. The year of studies	1	2.5. semester	1	2.6. The type of assessment	E	2.7. Discipline regime	D I

#### 3. Estimated total time (hours per semester of teaching activities)

3.1. Number of hours per week	4	of which: 3.2	2	3.3. seminar/laboratory	2
3.4. Total hours from the curriculum	56	of which: 3.5	28	3.6. seminar/laboratory	28
<b>Distribution of time fund *</b>					<b>hours</b>
Study by textbook, course support, bibliography and notes					35
Additional documentation in the library, on specialized electronic platforms					15
Preparation of seminars/laboratories, assignments, reports, portfolios and essays					40
EXAMINATION					6
Tutoring					8
3.7. Total hours of individual study	104				
3.8. Total hours per semester	160				
3.9. Number of credits	6				

#### 4. Preconditions (where applicable)

4.1. of curriculum	Not necessary
4.2. of skills	Basic math knowledge and problem solving skills

#### 5. Terms (where applicable)



5.1. of conducting the course	Lecture room with blackboard and video projector
5.2. of conducting the seminar/laboratory	Seminar room

### 6. Specific skills acquired

Professional skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ability to identify, design, describe in pseudocode algorithms suitable for specific problems</li> <li>• The ability to check the correctness and analyze the efficiency of algorithms</li> <li>• Ability to use and implement fundamental data structures</li> </ul>
Transversal skills	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ability to communicate knowledge related to the description of algorithms specific to different fields of activity</li> </ul>

### 7. The objectives of the discipline (resulting from the grid of specific skills accumulated)

7.1. The general objective of the discipline	Familiarity with designing, describing and implementing algorithms, using fundamental data structures, verifying the correctness of algorithms and analyzing their complexity.
7.2. The specific objectives	<p><i>Knowledge Objective (OC)</i> : (1) to present algorithms specific to classical problems and fundamental data structures; (2) describe methods for checking the correctness and analyzing the efficiency of algorithms;</p> <p><i>Qualification Ob. (OAb)</i> : (1) to identify the algorithm and data structure suitable for a concrete problem; (2) to establish the order of complexity of an algorithm; (3) verify the correctness of an algorithm.</p> <p><i>Attitudinal Ob. (OAt)</i> : (1) argue the importance of algorithms and their analysis for an IT specialist</p>

### 8. Contents \*

8.1. course	teaching methods	Remarks
C1. <i>Fundamentals and description of algorithms</i> . The stages of solving a problem. Data and data classifications. Types of processing (sequential, decision, cyclic). Pseudocode. Description of fundamental processing and structured data. (OC1, OAb1, OAt1)	Lecture, conversation, example	2h
C2. <i>Successive refinement technique and decomposition of an algorithm into subalgorithms</i> . Passing data and calling subalgorithms. Examples. (OC1, OAb1)	Lecture, conversation, example	2h
C3. <i>Checking the correctness of the algorithms</i> . The stages of verifying the correctness of algorithms. Elements of formal correctness analysis: preconditions, postconditions,	Lecture, conversation, exemplification, demonstration	2h

invariants, termination functions. Rule of sequential structure, rule of alternate structure, rule of repetitive structure. (OC2, OAb4)		
C4. <i>Analysis of the complexity of algorithms I.</i> Purpose of the analysis. Analyzed resources. Execution time estimation (best case, worst case, average case). (OC2, OAb3, OAt1)	Lecture, conversation, example, demonstration	2h
C5. <i>Algorithm complexity analysis II.</i> Order of complexity . Asymptotic notation. Properties. Asymptotic analysis of fundamental structures. Examples. Classes of complexity. (OC2, OAb3, OAt1)	Lecture, conversation, example, demonstration	2h
C6. <i>Elementary sorting methods</i> . The problem. Method of insertion, selection and exchange of neighboring elements (for each method: variants of the algorithm, correctness check, complexity analysis). (OC1, OC2, OAb3, OAt1)	Lecture, conversation, example, demonstration	2h
C7. <i>Decrease and conquer technique</i> . The basic principle. Recursion (definition, examples, recursive call mechanism, correctness checking, complexity analysis). Examples: factorial calculus, power calculus, binary search, generating permutations, tower of Hanoi problem, etc. (OC1, OAb1, OAb3)	Lecture, example, demonstration	2h
C8. <i>Divide and conquer technique</i> . The basic principle. The use of the master theorem in the analysis of divide and conquer algorithms. Sorting by interclassing (algorithm, correctness check, complexity analysis). (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
C9. <i>Divide and conquer technique</i> . Quick sort (algorithm, correctness check, complexity analysis). Other applications of the division technique. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
C10. <i>The technique of locally optimal choice (greedy)</i> . Class of problems. The principle of the technique. Correctness checking and complexity analysis. Examples: maximum sum subset problem, coins problem, knapsack problem (fractionation), activity selection problem. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h

C11. <i>Dynamic Programming I</i> . Presentation of the technique. The main stages in the application of dynamic programming. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
C12. <i>Dynamic programming II</i> . Other applications of dynamic programming. The memoization technique. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
C13. <i>Backtracking search technique</i> . Class of problems. The principle of the method and the general structure. Examples: generating permutations, generating subsets of a set, checker placement problem, coloring maps, determining paths in a graph. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
C14. Recapitulation with the structuring of the matter. Preparation for the exam. (OC1, OAb1)	Lecture, example, demonstration	2h
<b>Bibliography</b> [1] S. Baase; Computer Algorithms. Introduction to Design and Analysis, Addison Wesley Publishing Company, 2nd edition, 1993 [2] TH Cormen, CE Leiserson, RL Rivest and C. Stein; Introduction to Algorithms, MIT Press, 2nd edition, 2001. [3] AC Giunale; Introduction to the analysis of algorithms. Theory and application, Ed. Polirom, 2004 [4] MT Goodrich, R. Tamassia, MH Goldwasser. Data Structures & Algorithms in Python, Wiley, 2013 [5] A. Levitin; Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, Addison Wesley Publishing Company, 2003 [6] D. Lucanu, M. Craus; Designing algorithms, Ed. Polirom, 2008 [7] S. Skiena; The Algorithm Design Manual, second edition, 2008 [8] D. Zaharie; Introduction to the design and analysis of algorithms, Ed. Eubeea, 2008 [9] <a href="https://darianonchis.wordpress.com/">https://darianonchis.wordpress.com/</a>		
<b>8.2. Seminar/laboratory</b>	<b>Teaching/learning methods</b>	<b>Remarks</b>
L1. Algorithmic problem solving. From requirement to algorithms. Abstraction of problems. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L2. Description of algorithms in pseudocode I. Presentation of processing structures. Decomposing problems into subproblems, defining and calling functions. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L3. Description of algorithms in pseudocode II. Operations on one- and two-dimensional arrays. Error identification. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L4. Checking the correctness of the algorithms. Identifying and using invariants (OAb2)	Problematization, dialogue, learning through collaboration	2h
L5. Algorithm efficiency analysis I. Algorithm execution time estimation (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h

L6. Algorithm efficiency analysis II. Establishing the order of complexity of an algorithm. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L7 Variants of sorting algorithms. Generating permutations and subsets. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L8. Test.	ASSESSMENT	2h
L9. Applications of the reduction technique. Complexity analysis of recursive algorithms. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L10. Binary search. Applications of interclassing and partitioning. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L11. Applications of the greedy technique . Selection and planning problems (activities selection, task planning, packing problems). (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L12. Applications of dynamic programming. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L13. Applications of Recursive Search. Generation (subsets, permutations, etc.) and traversal (minimum cost paths) algorithms. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
L14. Review techniques and exam preparation. (OAb2)	Problematization, dialogue, collaborative learning	2h
<b>Bibliography</b> [1] D. Lucanu, M. Craus; Algorithm design, Ed. Polirom, 2008 [2 ] S. Skiena; The Algorithm Design Manual, second edition, 2008 [3 ] D. Zaharie; Introduction to the design and analysis of algorithms, Ed. Eubeca, 2008 [4] <a href="https://darianonchis.wordpress.com/">https://darianonchis.wordpress.com/</a>		

**9. Corroboration of the contents of the discipline with the expectations of representatives of the epistemic community, professional associations and representative employers in the field related to the program**

The content is in accordance with the structure of similar courses from other universities and covers the fundamental aspects necessary to become familiar with the design and analysis of algorithms. The ability to identify, design and analyze algorithms is essential to any computer science activity. The skills offered by this discipline are necessary for an IT specialist to identify effective solutions for solving concrete problems, regardless of the specific field of activity.

**10. Evaluation \***

Type of activity	10.1. Evaluation criteria **	10.2. Evaluation methods ***	10.3. Weight of the final grade
------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------------

10.4. course	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knowledge of specific algorithms for classic problems and fundamental data structures; (OC1)</li> <li>• Knowledge of methods for checking the correctness and analyzing the efficiency of algorithms; (OC2)</li> <li>• The ability to identify the algorithm and data structure appropriate to a concrete problem and to establish the order of complexity of an algorithm; (OAb1, OAb3)</li> </ul>	Grid type exam in exam session	50%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ability to describe an algorithm in pseudocode; (OAb2)</li> </ul>	Evaluation during the semester	20%
10.5. Seminar/laboratory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The ability to check the correctness of an algorithm (OAb4)</li> <li>• The ability to identify the algorithm and data structure appropriate to a concrete problem, verify correctness and establish the order of complexity of an algorithm; (OAb2)</li> </ul>	Test during the semester	20%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Active participation in laboratory applications, solving the homework; (OAb1, OAb3, OAb4)</li> </ul>	Homework / laboratory activity (oral assessment)	10%
<b>10.6. Minimum performance standard</b>			
Minimum standard (knowledge and skills required for grade 5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• description of a simple algorithm in pseudocode;</li> <li>• establishing the order of complexity of a simple algorithm;</li> <li>• knowledge of some fundamental algorithms in computer science;</li> </ul>			

## 11. Salariul minim de încadrare

Conform informațiilor primite de la Resurse umane, adresa **SALARIIILE DE ÎNCADRARE** aferente posturilor didactice și de cercetare din învățământul superior, scoase la concurs în anul universitar 2023-2024, cu numărul 8870/13.02.2024 salariul pentru lector universitar, tranșa 3-5 ani, gradație 1 este 6828 lei.

## 12. Extras din statul de funcții care să evidențieze postul vacant scos la concurs sau pentru care se organizează examen de promovare în cariera didactică, după caz

Se va anexa pagina 4 din statul de funcții.

## 13. Programa aferentă concursului/examenului de promovare în cariera didactică – tematica probelor de concurs/examen

### Algoritmi și structuri de date I

1. Noțiuni fundamentale și descrierea algoritmilor. Etapele rezolvării unei probleme. Date și clasificări ale datelor. Tipuri de prelucrări (secvențiale, de decizie, de ciclare). Pseudocod. Descrierea prelucrărilor fundamentale și a datelor structurate.
2. Tehnica rafinării succesive și descompunerea unui algoritm în subalgoritmi. Transmiterea datelor și apelul subalgoritmilor. Exemple.
3. Analiza complexității algoritmilor I. Scopul analizei. Resurse analizate. Estimarea timpului de execuție (cazul cel mai favorabil, cazul cel mai defavorabil, cazul mediu).
4. Analiza complexității algoritmilor II. Ordin de complexitate. Notăția asimptotică. Proprietăți. Analiza asimptotică a structurilor fundamentale. Exemple. Clase de complexitate.
5. Verificarea corectitudinii algoritmilor. Etapele verificării corectitudinii algoritmilor. Elemente de analiză formală a corectitudinii: precondiții, postcondiții, invarianți, funcții de terminare. Regula structurii secvențiale, regula structurii alternative, regula structurii repetitive.
6. Analiza algoritmilor de sortare. Problematica. Metoda inserției, selecției și interschimbării elementelor vecine (pentru fiecare metodă: variante ale algoritmului, verificarea corectitudinii, analiza complexității).
7. Tehnica reducerii (decrease and conquer). Principiul de bază. Recursivitate (definiție, exemple, mecanismul apelului recursiv, verificarea corectitudinii, analiza complexității). Exemple: calcul factorial, calcul putere, căutare binară, generarea permutărilor, problema turnurilor din Hanoi etc.
8. Tehnica divizării (divide and conquer). Principiul de bază. Utilizarea teoremei master în analiza algoritmilor de tip divide and conquer. Sortare prin interclasare (algoritm, verificare corectitudine, analiza complexității). Sortare rapidă (algoritm, verificare corectitudine, analiza complexității).

9. Tehnica alegerii local optimale (greedy). Clasa de probleme. Principiul tehnicii. Verificarea corectitudinii și analiza complexității. Exemple: problema submulțimii de sumă maximă, problema monedelor, problema rucsacului (în varianta fracționară), problema selectării activităților.
10. Tehnica programării dinamice I . Clasa de probleme. Principiul tehnicii și etapele aplicării. Complexitatea dezvoltării ascendente și descendente a relațiilor de recurență. Exemple: problema determinării celui mai lung subșir strict crescător, problema determinării celui mai lung subșir comun.
11. Tehnica programării dinamice II. Utilizarea funcțiilor de memorie (tehnica memorizării). Exemple: înmulțirea optimală a unui șir de matrici, problema rucsacului (0-1).
12. Tehnica căutării cu revenire (backtracking). Clasa de probleme. Principiul metodei și structura generală. Exemple: generarea permutărilor, generarea submulțimilor unei mulțimi, problema plasării damelor pe tabla de șah, colorarea hărților, determinarea drumurilor într-un graf.
13. Algoritmi specifici unor clase de probleme. Algoritmi din geometria computațională. Algoritmi de căutare în șiruri de caractere.

### Algoritmi și structuri de date II

1. Introducere. Introducere în Structuri de date, tipuri de date de bază, revizuirea programare C și un curs intensiv de programare C ++ / Python.
2. Revizuire Liste înlănțuite. Liste simple înlănțuite concepute și implementare. Căutarea de informații într-o listă înlănțuită. Introducerea de noi noduri într-o listă înlănțuită. Analiza complexitatii operațiilor
3. Liste înlănțuite: Subiecte avansate. Liste dublu înlănțuite. Introducerea și ștergerea de noduri dintr-o listă dublu înlănțuită. Stive, cozi, cozi duble. Liste în STL, Analiza complexității operațiilor
4. Liste Skip. Definirea și punerea în aplicare. Liste de auto-organizare. Analiza complexitatii operațiilor
5. Arbori binari de căutare (BST). Arbori. Implementare: Inserție, Căutare, Traversare: preordine, inordine, postordine. Analiza complexitatii operațiilor
6. Traversare arbori binari de căutare: preordine, inordine, postordine – varianta iterativa, Analiza complexității operațiilor
7. Arbori binari cu rearanjare: Implementarea operațiilor de inserare, traversare. Operația de ștergere pentru un arbore binar: Ștergere prin copiere, Ștergere prin îmbinare, Analiza complexității operațiilor
8. Arbori AVL. Balansare arbori binari de căutare: algoritmul DSW. Operații cu arbori AVL: Inserare și ștergere, Rotații. Analiza complexitatii operațiilor
9. Grămezi (Heaps). Implementare operații pe heap. Aplicație: heapsort. Alte aplicații. Analiza complexitatii operațiilor.

10. Arbori splay. Definiție. Implementare operații: Introducerea. Ștergerea. Analiza complexitatii operațiilor.
11. Tabele de dispersie (hash tables), Adresare directă, hashing prin înlanțuirea. Exemple de funcții hash. Hashing prin abordarea deschisă. Hashing dublu. Hashing universal. Hashing perfect. Analiza complexității.
12. Algoritmi de pattern matching: Boyer-Moore, Knuth-Moris-Pratt, Analiză complexitate.
13. Algoritmi de compresie: Huffman, Fano, implementare și analiza complexității
14. Alte noțiuni avansate legate de structuri arborescente: Arbori trie. Analiza complexitatii operațiilor.

**14. Extrase din procesele verbale ale ședinței Consiliului departamentului și ședinței Consiliului facultății în care au fost aprobate aceste poziții**

**Se vor anexa cele două extrase.**

Data

21.03.2024

Semnătura directorului de departament

Lector Dr. Adriana Loredana Tănăsie





Nr. crt.	Denumirea postului	Numele și prenumele	Funcția didactică	Spec. și titlu didactic	Disciplina	Facultatea sau secția specializării	Anul de studiu / Sem. / nr. gr.	Numărul orelor de activitate desfășurate cu studenții								
								Total (med. edpt.)	curs		seminarii, lucrări practice, proiecte		Alte activități			
									Total ore curs / conv.	Sem. I	Sem. II	Total ore		Sem. I	Sem. II	
26	Lector	Marie-Iu-Seal Liviu Octavian	Lector	Inf. Dr.	Arhitectura calculatoarelor	I1	1/2gr	4,00	1,00	2,00	0,00	2,00	4,00	0,00	0,00	1 Lucr. ic.
					Programare pe dispozitive mobile (CO)	I2	2	1,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1 Admitere
					Programare ar mobile devices (CO)	E2	2/2sgr	3,75	0,50	1,25	0,00	1,00	2,50	0,00	4,00	2 Lucr. contr.
					Etica cercetării	IS+BIODINF1	1	1,25	0,50	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 Examine
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,00</b>	<b>2,50</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	
27	Lector	Bancira Monica	Lector	Inf. Dr.	Databases Administration (CO)	E2	2/2sgr	5,00	1,00	2,50	0,00	2,50	0,00	4,00	0,00	1 Lucr. ic.
					Administrarea bazelor de date (CO)	I2	2	2,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	1 Admitere
					Inteligență artificială	I3	3/2sgr	4,00	1,00	2,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	2 Lucr. contr.
						<b>TOTAL:</b>		<b>11,00</b>	<b>3,00</b>	<b>6,50</b>	<b>0,00</b>	<b>4,50</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	
28	Lector	Cira Cristian	Lector	Inf. Dr.	Computer architecture	E1+AI1	1	2,50	1,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38 Lucr. ic.
					Introduction to Blockchain technologies	E3	3/1sgr	3,12	1,00	2,50	0,00	0,00	0,62	1,00	0,00	1,25 Admitere
					Introducere in tehnologia blockchain (CO)	I3	3	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25 Lucr. contr.
					Computer architecture	E1	2/1sgr	2,50	0,00	0,00	0,00	2,50	4,00	6,00	2 Examine	
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,12</b>	<b>3,00</b>	<b>7,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,12</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
29	Lector	Drăgan Ioan Dumitru	Lector	Inf. Dr.	Databases	E2	2/1sgr	3,75	1,00	2,50	0,00	1,25	2,00	0,00	1 Lucr. ic.	
					Biostatistics and Medical Data Analysis (CO)	BDATA1	2/1sgr	4,05	1,00	3,12	0,00	2,00	0,93	0,00	1,00	1 Admitere
					Grafică și interfațe utilizator	I3	3/3sgr	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	6,00	2 Examine
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,80</b>	<b>2,00</b>	<b>5,62</b>	<b>0,00</b>	<b>5,18</b>	<b>2,00</b>	<b>7,00</b>	<b>7,00</b>	
30	Lector	Forfiș Alexandra Emilia	Lector	Inf. Dr.	Logică computațională	I1	1/3sgr	5,00	1,00	2,00	0,00	3,00	6,00	0,00	0,00	1 Lucr. ic.
					Computational Geometry (CO)	E2	2/1sgr	3,12	1,00	2,50	0,00	0,62	1,00	0,00	1 Admitere	
					Limbaj formal și teoria automatelor	I1	1/2sgr	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	4,00	1,68 Lucr. contr.	
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,12</b>	<b>2,00</b>	<b>4,50</b>	<b>0,00</b>	<b>5,62</b>	<b>7,00</b>	<b>4,00</b>	<b>2 Examine</b>	
31	Lector	Săltaru Florin Adrian	Lector	Inf. Dr.	Programming I	E1+AI1	1/1sgr	3,75	1,00	2,50	0,00	1,25	2,00	0,00	1 Lucr. ic.	
					Programming III	E2	2/1sgr	3,75	1,00	2,50	0,00	1,25	2,00	0,00	1 Admitere	
					Prelucrarea volumelor mari de date	BIOINF+IS1	1/1sgr	2,75	0,50	1,25	0,00	1,00	1,50	0,00	2,00	1,75 Lucr. contr.
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,25</b>	<b>2,50</b>	<b>6,25</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2 Examine</b>	
32	Lector	Ivașcu Todor	Lector	Inf. Dr.	Programare II	I1	1/2sgr	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	6,00	0,00	0,00
					Structuri de date avansate (CO)	I2	2/1sgr	2,50	1,00	2,00	0,00	0,50	1,00	0,00	2 Lucr. ic.	
					Sisteme multi-agent	IS1	1/2sgr	1,50	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	2,00	2 Lucr. ic.	
					Programare III	I2	2/1sgr	3,00	1,00	2,00	0,00	1,00	2,00	0,00	2 Examine	
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,00</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>3,00</b>	<b>8,00</b>	<b>8,00</b>	
33	Lector	Ștefăniță Sebastian	Lector	Inf. Dr.	Web Design (CO)	E1+AI1	1/3sgr	3,75	0,50	1,25	0,00	1,00	2,50	0,00	4,00	1 Lucr. ic.
					Tehnologii Web	I3	3/2sgr	3,00	1,00	2,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1 Admitere
					Robotic Process Automation	ISR1	1	4,05	1,00	3,12	0,00	2,00	0,63	0,00	1,00	1,20 Lucr. contr.
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,80</b>	<b>2,50</b>	<b>6,37</b>	<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>4,43</b>	<b>2,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5</b>
34	Lector	Reja Mario	Lector	Inf. Dr.	Rețele de calculatoare	I2	2/3sgr	4,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	4,00	1 Lucr. ic.	
					Sisteme de operare I (CO)	I2	2/4sgr	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	1 Admitere	
					Sisteme de operare II (CO)	I2	2/1sgr	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	1,88 Lucr. contr.	
					Approaches and Challenges in Cybersecurity	CS1	1	3,12	1,00	3,12	0,00	2,00	0,00	0,00	2 Examine	
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,12</b>	<b>2,00</b>	<b>5,12</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	<b>4,00</b>	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	
35	Lector	Vacant	Lector	Inf. Dr.	Algorithms and Data Structures I	E1+AI1	1/2gr	2,50	1,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1 Lucr. ic.	
					Algoritmi și structuri de date I	I1	1/3gr	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	6,00	0,00	1 Admitere	
					Algoritmi și structuri de date II	I1	1/2sgr	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	4,00	2 Lucr. contr.	
					Algorithms and Data Structures I	E1	1	2,50	0,00	0,00	0,00	2,50	4,00	0,00	2 Examine	
						<b>TOTAL:</b>		<b>10,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,50</b>	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	<b>10,00</b>	<b>4,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1 Lucr. ic.</b>
36	Lector	Vacant	Lector	Inf. Dr.	Visual Programming (CO)	E1+AI1	1/2gr	1,25	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	2,00	1 Lucr. ic.	

Decan  
Prof. Univ. Dr.  
Petcu Dana

Director Departament  
Conf. Univ. Dr.  
Micoța Flavia

Director Resurse Umane  
Aldea Bogdan



Extras din procesul verbal

Încheiat în data de 21.03.2024, ora 14:00, ședința extraordinară a Consiliului Facultății de Matematică și Informatică, prin procedura votului electronic, cu următoarea ordine de zi:

**1. Aprobarea postului de Asistent 26. Postul e pe perioada determinată: 4 ani.**

**Programare 1,  
Algebră 2,  
Programare 2,  
Informatică 2,  
Software matematic,  
Geometrie diferențială,**

**2. Aprobarea postului de Conf. 16 - promovare cu următoarele discipline:**

**Web Technologies  
Sisteme multi-agent  
Software Engineering  
Etică integritate și scriere academică  
Entrepreneurship Competences**

**3. Aprobarea postului de Lector 35 - concurs cu următoarele discipline:**

**Algorithms and Data Structures I  
Algoritmi și structuri de date I  
Algoritmi și structuri de date II**

Vă rog să vă exprimați opțiunile până **AZI 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**

Referatele se pot regăsi la Matematica

- [https://drive.google.com/drive/folders/1J7xcFbbR0AmrXqGvPBwfYsXmgzqPXCWk?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1J7xcFbbR0AmrXqGvPBwfYsXmgzqPXCWk?usp=drive_link)

Și Informatica - [https://drive.google.com/drive/folders/1GdfI-cl9qCr7NP7qepziOooU37XIJnXP?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1GdfI-cl9qCr7NP7qepziOooU37XIJnXP?usp=drive_link)

= omis cele de omis =

Aprobarea punctului 3, pentru postul de lector 35, a fost avizată cu un număr de 13 voturi de acord.

= omis cele de omis =

Decan,  
Conf. univ. dr. Cosmin Bonchiș

Întocmit secretar șef,  
Ancuța-Sanda Eduțanu





**PROCES VERBAL**  
**al întâlnirii Consiliului Departamentului de Informatică**  
**Din data de 21 martie 2024**  
**= extras =**

Încheiat azi 21.03.2024 cu ocazia ședinței ordinare a membrilor Consiliului Departamentului de Informatică din cadrul Facultății de Matematică și Informatică, prin **procedura votului electronic**, cu următoarea ordine de zi:

Ordinea de zi este:

1. Avizarea posturilor scoase la concurs în semestrul al II lea al anului universitar 2023/2024: Lector poziția 35.
2. Avizarea posturilor de promovare în cariera didactică în semestrul al II lea al anului universitar 2023/2024: Conferențiar poziția 16.

Propunerea a fost supusă la vot și **TOȚI** membrii Consiliului Departamentului au avizat propunerile prezentate.

Decan,  
Conf. Dr. Cosmin Bonchiș



Director Departament Informatică,  
Lector Dr. Adriana Loredana Tănăsie