

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie moleculară și biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Bioinformatică aplicată în științele vieții

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Computational Thinking Gândire algoritmică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Camelia Șerban						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Camelia Șerban						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Optional
2.8 Codul disciplinei	MME8181						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					36
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					4
Examinări					8
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	126				
3.8 Total ore pe semestru	182				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Calculatoare, medii specifice de dezvoltare și implementare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Descrierea adecvată a paradigmatelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</p> <p>C1.3 Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară a unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date</p> <p>C1.4 Testarea unor aplicații pe baza unor planuri de test</p> <p>C1.5 Dezvoltarea de unități de program și elaborarea documentațiilor aferente</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltare gândirii algoritmice, a conceptelor, metodelor și tehnicilor implicate în rezolvarea unor probleme.
7.2 Obiectivele specifice	Studentul va înțelege modul în care gândirea algoritmică poate fi utilizată de cercetători pentru a organiza datele structurate și nestructurate în abordarea problemelor dintr-un anumit domeniu.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în gândirea algoritmică	Expunerea interactivă Prezentarea Explicarea Exemple practice Discuții pe studii de caz	
2. Funcții		
3. Testare. Tratarea Excepțiilor		
4. Tipuri structurate.		
5. Căutare și Sortare		
6. Programarea modulară		
7. Tipuri definite de utilizator		
8. Lambda		
9. Introducere în biblioteci necesare în Știința Datelor: Python: Pandas data-frames; Matplotlib plotting		
10-11 Statistică pentru Data Science		
12-14 Python nivel intermediar pentru știința datelor		

Bibliografie

- Kleinberg and Tardos – *Algorithm Design*. Pearson Educational, 2014
- (<http://www.cs.princeton.edu/~wayne/kleinberg-tardos/>)
- The Python language reference*. (<https://docs.python.org/3/reference/index.html>)
- The Python standard library*. (<https://docs.python.org/3/library/index.html>)
- The Python tutorial*. (<https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>)
- Kent Beck - *Test Driven Development: By Example*. Addison-Wesley Longman, 2002.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Aplicatii simple	Expunerea interactivă Explicarea Conversația Demonstrația didactică	
Aplicatii simple		
Aplicatii simple		
Programarea modulara		
Lambda		
Introducere in bibliotecile Python pt Stiinta Datorilor		
Introducere in Statistical Thinking		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Kleinberg and Tardos – <i>Algorithm Design</i>. Pearson Educational, 2014 2. (http://www.cs.princeton.edu/~wayne/kleinberg-tardos/) 3. <i>The Python language reference</i>. (https://docs.python.org/3/reference/index.html) 4. <i>The Python standard library</i>. (https://docs.python.org/3/library/index.html) 5. <i>The Python tutorial</i>. (https://docs.python.org/3/tutorial/index.html) 6. Kent Beck - <i>Test Driven Development: By Example</i>. Addison-Wesley Longman, 2002. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Acest curs există în programul de studiu al tuturor universităților importante din România și străinătate • Conținutul acestui curs este considerat important de către companiile de IT
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor și metodelor necesare dezvoltării gândirii algoritmice	Dezvoltare proiect specific domeniului.	50%
10.5 Seminar/laborator	Aplicarea conceptelor și metodelor învățate în rezolvarea unor probleme	Verificare și prezentare proiect dezvoltat	50%
10.6 Standard minim de performanță			
Fiecare student trebuie să obțină minim nota 5			

Data completării **Semnătura titularului de curs**
12.01.2023 **Lect. Dr. Camelia Șerban**

Semnătura titularului de seminar
Lect. Dr. Camelia Șerban

Data avizării în departament

16.01.2023

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioșan