Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

Anexa 1. Fișa disciplinei R40 – F01

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**PROIECTARE INTERFEȚE UTILIZATOR**				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator	2	Proiect	0.5
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	Curs	42	Seminar		Laborator	28	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	48
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	51
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	135
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT5. aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
Competențe profesionale	CP07. transpune cerințele într-un model vizual CP09. utilizează metodologii de proiectare dirijata de utilizator CP13. proiectează interfața cu utilizatorul

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul trebuie: - Să explice conceptele fundamentale ale programării orientate pe obiect relevante pentru dezvoltarea interfețelor în C#, incluzând clase, obiecte, proprietăți, metode, moștenire, interfețe, colecții, delegări și evenimente. - Să descrie arhitectura aplicațiilor WPF și rolul XAML, Data Binding, Commands și al modelului MVVM în separarea interfeței de logica aplicației. - Să diferențieze tipurile de date, colecțiile și mecanismele elementare de persistență utilizate în aplicații interactive.	Studentul/absolventul trebuie: - Să proiecteze și să implementeze interfețe grafice utilizând XAML și controale WPF adecvate. - Să organizeze interfața utilizând layout-uri, controale, stiluri, resurse și mecanisme de navigare adecvate. - Să implementeze interacțiunea utilizatorului prin Data Binding, Commands, evenimente și colecții observabile. - Să utilizeze modelul MVVM și MVVM Toolkit pentru structurarea aplicațiilor WPF și separarea	Studentul/absolventul trebuie: - Să utilizeze în mod autonom documentația tehnică și resursele de specialitate pentru dezvoltarea și îmbunătățirea interfețelor cu utilizatorul. - Să argumenteze alegerile de proiectare a interfeței pe baza nevoilor utilizatorului, a principiilor de utilizabilitate și a constrângerilor tehnice. - Să evalueze critic propriile

- Să explice principiile fundamentale de proiectare a interfețelor, incluzând consistența, feedback-ul, vizibilitatea, affordance, mapping, prevenirea erorilor și reducerea încărcării cognitive. - Să descrie principalele etape ale proiectării centrate pe utilizator și relația dintre nevoile utilizatorului, activitățile acestuia și soluția vizuală propusă. - Să explice rolul prototipării și al evaluării utilizabilității în procesul iterativ de proiectare a interfeței. - Să identifice principiile de bază privind accesibilitatea și proiectarea incluzivă a interfețelor.	responsabilităților între componente. - Să transpună nevoile și activitățile utilizatorului în structuri de navigare, fluxuri de interacțiune, schițe, wireframe-uri și prototipuri. - Să realizeze și să evalueze prototipuri ale interfeței utilizând metode de evaluare euristică și testare simplă cu utilizatori. - Să identifice probleme de utilizabilitate și să propună modificări argumentate ale interfeței.	soluții și să le îmbunătățească în urma feedbackului și a testării cu utilizatori. - Să demonstreze preocupare pentru consistență, accesibilitate și utilizabilitate în proiectarea și implementarea interfețelor. - Să manifeste autonomie în alegerea și aplicarea metodelor și instrumentelor adecvate pentru rezolvarea unei probleme de proiectare a interfeței. - Să manifeste deschidere către învățare continuă și către adaptarea la noi tehnologii și paradigme de interacțiune.

6. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline îl constituie dezvoltarea capacității studentului/absolventului de a proiecta, dezvolta și evalua critic interfețe utilizator robuste, aplicând principii de programare orientată pe obiecte în C# și metodologii de design centrat pe utilizator, demonstrând autonomie în transpunerea cerințelor în soluții software funcționale și inovatoare.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte fundamentale în proiectarea interfețelor cu utilizatorul Prezentare generală. Rolul interfeței în sistemele interactive. UI și UX. Tipuri de interfețe utilizator: GUI, CLI, touch, voice, conversational, multimodal. Caracteristicile unei interfețe eficiente. Procesul general de proiectare a interfețelor. Relația dintre cerințe, utilizator, design și implementare. Introducere în Human–Computer Interaction și User-Centered Design.	3h	expunerea, prelegerea, conversație, studiu de caz, demonstrația	
2. C# în contextul aplicațiilor cu interfață grafică Recapitularea selectivă a limbajului C#. Mediul Visual Studio și structura unui proiect .NET/WPF. Tipuri de date și sistemul de tipuri .NET. Value types și reference types. Variabile, proprietăți și expresii. Nullability. Structuri de control relevante pentru logica aplicațiilor UI. Organizarea codului și separarea responsabilităților.	3h		
3. Programare orientată pe obiecte pentru aplicații UI Clase și obiecte. Proiectarea claselor. Constructori. Proprietăți și încapsulare. Auto-properties. Moștenire și polimorfism. Clase abstracte și interfețe. Compoziție vs. moștenire. Aplicarea principiilor OOP în modelarea datelor și comportamentului unei aplicații interactive.	3h		
4. WPF și construirea interfețelor în XAML Arhitectura WPF. XAML și code-behind. Arbore logic și arbore vizual. Ferestre și controale. Layout management: Grid, StackPanel, DockPanel, WrapPanel. Controale de bază: Label, TextBlock, TextBox, Button, CheckBox, RadioButton, ComboBox. Proprietăți și Dependency Properties. Resurse și stiluri introductive.	3h		
5. Evenimente, delegări, colecții și interacțiunea utilizatorului Delegări și evenimente în C#. Modelul publisher–subscriber. Programare dirijată de evenimente. Gestionarea evenimentelor în WPF. Routed Events. Evenimente de mouse și tastatură. Colecții și Generics. List<T> și ObservableCollection<T>. Controale pentru	3h		

	colecții: ListBox, ListView, ItemsControl, DataGrid. Selecție și actualizarea interfeței. Tratarea excepțiilor în aplicațiile interactive.			
6.	Data Binding și arhitectura MVVM Motivația Data Binding. DataContext. Binding source și target. OneWay, TwoWay, OneTime. INotifyPropertyChanged. Observable collections. Validarea datelor. Converters. Separarea View–ViewModel–Model. Avantajele și limitele MVVM.	3h		
7.	MVVM Toolkit și structurarea aplicațiilor WPF CommunityToolkit.Mvvm. ObservableObject, [ObservableProperty], RelayCommand, [RelayCommand]. Commands vs. event handlers. CanExecute. Servicii și separarea logicii UI. Dependency injection – principii și utilizare. Navigarea între View-uri/ViewModels. Tratarea dialogurilor și notificărilor într-o arhitectură MVVM. Testabilitatea ViewModel-urilor.	3h		
8.	Interacțiune, meniuri și navigare Modele de interacțiune. Acțiuni și feedback. Structura meniurilor. Menu, MenuItem, ContextMenu, Toolbars. Meniuri statice și dinamice. Navigarea în aplicații desktop. Ferestre multiple, dialoguri și pagini. Master–detail. Modal vs. modeless. Undo/Redo. Keyboard shortcuts și accelerators. Principii de proiectare a navigării.	3h		
9.	Persistența datelor și starea aplicației Separarea UI-ului de stratul de date. Modele și servicii. Persistența datelor: fișiere, JSON și baze de date – prezentare conceptuală. Serializare/deserializare. Operații asincrone și impactul asupra UI. async/await și menținerea responsivității interfeței. Tratarea erorilor și comunicarea lor către utilizator. Starea aplicației și salvarea preferințelor.	3h		
10.	Factorul uman și principiile de Interaction Design Percepție, atenție, memorie și încărcare cognitivă. Modele mentale. Recunoaștere vs. reamintire. Legea lui Fitts. Legea Hick–Hyman. Visibility, feedback, affordance, signifiers, mapping, constraints și consistency. Prevenirea și recuperarea din erori. Principii Gestalt aplicate interfețelor.	3h		
11.	User-Centered Design și analiza cerințelor utilizatorului Procesul UCD. Context of use. Stakeholderi și categorii de utilizatori. Interviu, observație, chestionar și contextual inquiry. Personas și proto-personas. Scenarii de utilizare. User needs și user stories. Task analysis și Hierarchical Task Analysis. Transformarea cerințelor într-un model vizual.	3h		
12.	Arhitectura informației și proiectarea vizuală Organizarea și structurarea informației. User flows și task flows. Modele de navigare. Ierarhie vizuală. Layout și grid. Alignment și spacing. Tipografie. Culoare și contrast. Iconografie. Densitatea informațională. Design systems și component libraries. Styles, Resources și ControlTemplates ca mecanisme de implementare a consistenței în WPF.	3h		
13.	Prototipare și evaluarea utilizabilității Sketching. Wireframes. Prototipuri low-fidelity și high-fidelity. Prototipare interactivă. Alegerea fidelității. Design critique. Usability: effectiveness, efficiency, satisfaction, learnability. Heuristic evaluation. Heuristicile Nielsen. Cognitive walkthrough. Usability testing. Definirea task-urilor și interpretarea rezultatelor.	3h		
14.	Accesibilitate, proiectare incluzivă și integrarea procesului UI Accessibility și inclusive design. Contrast, navigare cu tastatura, focus, semantică și screen readers. WPF Automation – introducere. Integrarea cerințelor, UCD, prototipării și implementării. Iterația design–implementare–evaluare. Design în procese Agile. Studiu de caz integrat: cerințe → model → prototip → implementare WPF/MVVM → evaluare → redesign.	3h		
Bibliografie minimală recomandată				

1. Negrescu L. - Limbajul C# pentru începători Volumele I-V, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006-2012
2. Programare interfețelor utilizator în C#, Felicia Gîză-Belciug, Cristina Elena Turcu. – Suceava, Editura Universității "Ştefan cel Mare", 2019, ISBN 978-973-666-620-9
3. Andrew Stellman, Jennifer Greene, Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET, O'Reilly Media; 5th edition (August 13, 2024), ISBN-13: 978-1098141783
4. Mark J. Price, C# 12 and .NET 8 - Modern Cross-Platform Development Fundamentals, Eighth Edition, 2024
5. Alex Palmer, UX Design Fundamentals: Learn the Basics of IA, UX, and UI, Sprinboard, 2024. https://www.springboard.com/resources/guides/ux-design-fundamentals/
6. WCAG 2.2 Compliance: Web Content Accessibility Guidelines, 2024, https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/, https://www.w3.org/TR/WCAG22/.
7. Suportul electronic de curs al cadrului didactic
8. Documentația Microsoft. Microsoft Learn – C# Fundamentals, Microsoft, 2024.

Aplicații (laborator)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.	● Protecția muncii ● Regulament disciplina PIU ● Scurtă recapitulare a conceptelor programare orientată pe obiecte ● Acomodare cu mediul de lucru. Administrarea proiectelor in Solution Explorer ● Aplicații consolă. Structuri de control. Tipuri de date valoare. Conversii ● Execuția pas cu pas a proiectelor C#	2h	lucrări practice, exerciții, studii de caz, evaluare	
2.	● Lucru cu clase și obiecte în C# ● Proprietăți ● Tipuri valoare (constante, enumerări, structuri) ● Tipuri referință de date (tablouri, Tablouri multidimensionale și tablouri neregulate, șiruri de caractere)	2h		
3.	● Colecții generice. Liste generice ● Expresii lambda ● Operatori LINQ de bază ● Tratarea excepțiilor ● Validarea operațiilor asupra colecțiilor	2h		
4.	● Interfețe ● I/O în limbajul C#. ● Fișiere JSON. Serializare ● Utilizarea setărilor din fișierul de configurări ● Nivelul de persistență cu stocare în fișier ● Organizarea proiectelor în soluție.	2h		
5.	● Dezvoltarea aplicațiilor desktop în C#, folosind WPF ● Arhitectura unei aplicații WPF ● Structura unei ferestre WPF ● Culori în WPF ● Fonturi în WPF ● Layout-uri: StackPanel, Grid	2h		
6.	● Controale de bază de tip Label, TextBlock, TextBox, Button ● Conceptul de delegate în C# ● Evenimente și handler-e de evenimente în WPF.	2h		
7.	● Controale de selecție în WPF: RadioButton și CheckBox, ListBox, ComboBox, DatePicker ● Controlul DataGrid.	2h		
8.	● Poziționarea absolută versus poziționarea relativă în WPF ● Layout managers (Panels): Grid, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas	2h		
9.	● Conceptele de Data Binding și Data context	2h		

	● Interfața INotifyPropertyChanged - notificarea pentru proprietăți ● Moduri de Binding ● Utilizarea controlului TextBox cu/fara binding			
10.	● Binding pentru RadioButton și Checkbox ● ObservableCollection – notificarea pentru colecții ● Binding pentru ListBox și ComboBox	2h		
11.	● Validarea datelor în WPF cand este activ Binding-ul ● Test	2h		
12.	● MVVM – Model View ViewModel	2h		
13.	● Lucrul cu toolkit-ul MVVM CommunityToolkit.Mvvm o [ObservableProperty]; o [RelayCommand]; o Comenzi cu parametri ● Reducerea codului repetitiv	2h		
14.	● Prezentare aplicație practică finală	2h		

Aplicații (proiect)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.	● Stabilirea temei de proiect	2h	lucrări practice, exerciții, studii de caz, evaluare	
2.	● Stabilirea funcționalităților și a fluxului de lucru	2h		
3.	● Prototiparea interfeței	2h		
4.	● Implementarea aplicației	4h		
5.	● Testarea interfeței cu utilizatori	2h		
6.	● Prezentarea aplicației	2h		

Bibliografie minimală recomandată

1. Gabriel Baptista, Francesco Abbruzzese, *Software Architecture with C# 12 and .NET 8 - Fourth Edition,* Packt Publishing; 4th ed. edition (February, 28, 2024), ISBN-13: 978-1805127659
2. Andrew Stellman, Jennifer Greene, *Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .NET,* O'Reilly Media; 5th edition (August 13, 2024), ISBN-13: 978-1098141783
3. Marcin Jamro , *C# Data Structures and Algorithms,* Packt Publishing; 2nd ed. edition (February 29, 2024), ISBN-13: 978-1803248271
4. Andrew Troelsen, Phil Japikse, *Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming Eleventh Edition,* Apress; Eleventh edition (July 31, 2022), ISBN-13: 978-1484278680
5. RB Whitaker, *The C# Player's Guide (5th Edition),* Starbound Software (January 14, 2022), ISBN-13: 978-0985580155
6. Felicia Gîză-Belciug, Cristina Elena Turcu, *Programare interfețelor utilizator în C#.* Suceava, Editura Universității "Ştefan cel Mare", 2019, ISBN 978-973-666-620-9
7. Negrescu L. - *Limbajul C# pentru începători Volumele I-VIII*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2006-2012
8. Documentația Microsoft

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Înțelegerea și utilizarea corectă a conceptelor fundamentale de proiectare a interfețelor; înțelegerea principiilor UI/UX, UCD, prototipării și evaluării utilizabilității; înțelegerea conceptelor C#, WPF și MVVM utilizate pentru realizarea interfețelor; capacitatea de analiză a unei interfețe și de identificare a unor probleme de proiectare; utilizarea corectă a terminologiei de specialitate	Evaluarea cunoștințelor teoretice și practice din tematica studiată în timpul semestrului (test grilă, aplicație realizată)	50%

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare pe parcurs	*Laborator* Capacitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în rezolvarea unor probleme specifice, corectitudinea implementării aplicațiilor în C#/WPF; utilizarea adecvată a XAML, controalelor și layout-urilor; utilizarea Data Binding, Commands, colecțiilor și modelului MVVM; funcționarea corectă a soluțiilor; respectarea principiilor de bază privind organizarea și interacțiunea în interfață; capacitatea de explicare a soluției implementate.	*evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice)	50%
	Proiect Identificarea corectă a utilizatorilor și a activităților acestora; organizarea logică a informației și navigării; calitatea schițelor, wireframe-urilor și prototipului; aplicarea principiilor UI/UX; transpunerea soluției într-o aplicație WPF utilizând MVVM; evaluarea interfeței și îmbunătățirea acesteia pe baza problemelor identificate; argumentarea deciziilor de proiectare.	Evaluarea etapelor proiectului, demonstrarea aplicației și prezentarea/argumentarea soluției finale.	

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina TURCU	Ș.l.dr.ing. Felicia GÎZĂ-BELCIUG

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI