

**UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS**

**Predmet:** Razvoj uporabniških vmesnikov  
**Course title:** User Interface Development

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Razvoj videoiger in razširjenih resničnosti, visokošolski strokovni študijski program prve stopnje	-	Prvi	Drugi
Game and Extended Reality Development, first cycle Professional Study Programme	-	First	Second

**Vrsta predmeta / Course type**

Obvezni / Obligatory

**Univerzitetna koda predmeta / University course code:**

4-RVRR-VS-RUV-2025-09-19

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	45	-	-	105	6

**Nosilec predmeta / Lecturer:**

Doc. Lidija Đikanović

**Jeziki / Languages:**

**Predavanja / Lectures:**

Slovenski / Slovenian, Angleški / English

**Vaje / Tutorial:**

Slovenski / Slovenian, Angleški / English

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

Študent/študentka pred vključitvijo v delo osvoji vsebine predmeta Osnove risanja z vizualnimi principi 2D in 3D percepcije.

Študijske obveznosti vključujejo pozitivno ocenjene vaje, individualne/skupinske interdisciplinarne analize in predstavitve ter končni projekt.

**Prerequisites:**

Students first study the content of the courses Fundamentals of Drawing with Visual Principles of 2D and 3D Perception.

The course requirements comprise tutorials that are subject to positive assessment, individual and team-based interdisciplinary analyses and presentations, and a final project.

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

V zadnjih letih je tehnologija spremenila način interakcije z digitalnim gradivom. Pojavila so se revolucionarna orodja, kot so pogoni, ki omogočajo razvoj razširjenih resničnosti, ki obetajo revolucijo tudi pri oblikovanju uporabniških vmesnikov. Oblikovalci se soočajo z izzivom ustvarjanja imerzivnih izkušenj, ki v celoti združujejo svet fizične in razširjene resničnosti.

Pri predmetu Razvoj uporabniških vmesnikov študenti spoznajo različne vsebinske ravni in trenutne trende na področju oblikovanja uporabniških vmesnikov. Predmet zajema teme, kot so načela oblikovanja, tehnike in metodologije interaktivnega prototipiranja, posebnosti platform, ki jih je treba upoštevati pri oblikovanju vmesnikov, metode vrednotenja uporabniških vmesnikov, pa vse do razvoja vmesnikov, ki se od infografskega izhodišča 2D grafičnih medijev pomika proti prostoru razširjene resničnosti.

S posebno pozornostjo se učni načrt osredotoča na vse bolj inovativne in zapletene oblikovalske konvencije in smernice pri ustvarjanju uporabniških vmesnikov za videoigre. Tako se bodo študenti seznanili s štirimi osnovnimi vrstami vizualne predstavitve vmesnika, kot so diegetska, nediegetska, prostorska in meta, ter s pomenom vsake kategorije in načinom njihove učinkovite uporabe v procesu oblikovanja.

Ne glede na vsebino in zapletenost projekta bo postopek oblikovanja uporabniškega vmesnika vsakega študenta temeljil na doseganju ravnovesja med vizualnimi elementi in tehnično funkcionalnostjo, pri čemer bodo ustvarjene sistemske rešitve, ki bodo operativne, uporabne in prilagodljive spreminjajočim se potrebam uporabnikov in tehnološkim trendom.

Predmet je dinamičen in zahteva veliko načrtovanja in testiranja. Posledično bo učni proces potekal s fleksibilno uporabo različnih programskih okolij kot so Adobe Photoshop, Figma, Spline 3D, Unreal Engine 5.0+ itd.

Teme:

In recent years, technology has changed the way we interact with digital materials. Revolutionary tools, such as engines enabling development of Extended Reality (XR), promising to revolutionise also the design of user interfaces. Designers are faced with the challenge of creating immersive experiences that fully merge the physical and XR worlds.

In the course User Interface Development, students learn about the different levels of content and current trends in user interface design. The course covers topics such as design principles, interactive prototyping techniques and methodologies, platform specificities to be taken into account in interface design, user interface evaluation methods, to the evolution of interface, which is moving from the infographic starting point of 2D graphic media towards the XR space.

With particular attention, the curriculum focuses on the increasingly innovative and complex design conventions and guidelines in the creation of user interfaces for video games. Thus, students will be introduced to the four basic types of visual representation of interface, such as diegetic, non-diegetic, spatial and meta, as well as the meaning of each category and how to use them effectively in the design process.

Regardless of the content and complexity of the project, each student's user interface design process will be based on achieving a balance between visual elements and technical functionality, creating system solutions that are operational, usable and adaptable to changing user needs and technological trends.

The course is dynamic and requires a lot of planning and testing. As a consequence, the learning process will be carried out with the flexible use of different software environments such as Adobe Photoshop, Figma, Spline 3D, Unreal Engine 5.0+, etc.

Topics:

## 1. DEL

### OBLIKOVANJE UPORABNIŠKEGA VMESNIKA\_UVODNI DEL

- Opredelitev, terminologija, kategorije
- Uporabniški vmesnik - strokovna identiteta in sorodna področja
- Tipologija mobilnih aplikacij in zaslonov
- Pregled interaktivnih elementov uporabniškega vmesnika
- Navigacijski vzorci uporabniškega vmesnika
- Osnovni vizualni elementi uporabniškega vmesnika
- Teorija psihologije barv
- Teorije človeškega zaznavanja - uporaba načel Gestalt pri oblikovanju uporabniškega vmesnika; zaznavanje informacij
- Nove dimenzije uporabniških vmesnikov
- Vrste vnosov: gesta; pogled (sledenje očem); glas; krmilniki na dotik in klik; igralni krmilniki;
- Glasovni uporabniški vmesnik (VUI) - glasovni ali govorni ukazi, prednosti in izzivi
- Oblikovanje pogovornega okna glasovnega uporabniškega vmesnika
- Glasovni bot, smernice razvoja
- Analiza uporabniških vmesnikov v razširjeni resničnosti; izzivi in prednosti navidezni resničnosti; protokoli, izzivi in prednosti
- Semantične in odzivne geste
- Neposredna interakcija in interakcija na daljavo
- Uporaba panelov uporabniškega vmesnika
- Metode gibanja in krmarjenja
- Pomen zvoka in zvočnih učinkov pri oblikovanju uporabniškega vmesnika

## 2. DEL

### PROGRAMSKA OKOLJA PROGRAMSKO OKOLJE FIGMA, SPLINE (3D), UNREALENGINE 5.0+ (ali podobna programska okolja)

#### FIGMA:

##### Uporabniški vmesnik:

- struktura
- orodna vrstica
- razporeditev

## 1. PART

### USER INTERFACE DESIGN\_INTRO

- Definition, terminology, categories
- User interface - professional identity and related fields
- Mobile application and screen typology
- Overview of interactive user interface elements
- User interface navigation patterns
- Basic visual elements of the user interface
- Theory of colour psychology
- Theories of human perception - application of Gestalt principles to user interface design; information perception
- New dimensions of user interfaces
- Input types: gesture; gaze (eye tracking); voice; touch and click controllers; game controllers;
- Voice User Interface (VUI) - voice or speech commands, benefits and challenges
- Designing a voice user interface dialog
- Voice bot, development guidelines
- Analysis of user interface in XR; challenges and benefits
- Semantic and responsive gestures
- Direct and remote interaction
- Use of user interface panels
- Methods of movement and navigation
- The importance of sound and sound effects in user interface design

## 2. PART

### PROGRAMMING ENVIRONMENT FIGMA, SPLINE (3D), UNREALENGINE 5+ (or similar software environments)

#### FIGMA

##### User interface:

- Structure
- Toolbar
- Layout

- glavni ukazi
- transformacije
- liki
- barvne sheme
- tipografija in tekst
- boolean operacije
- uporaba mask pri mešanju plasti
- odzivno oblikovanje
- vtičniki
- 2D animacija
- implementacija 3D modelov
- oblikovanje makro interakcij
- oblikovanje mikro interakcij
- oblikovanje interaktivnih prototipov

Projekti: oblikovanje navigacijskih elementov, tranzicij, mikro in makro interakcij uporabniškega vmesnika; oblikovanje interaktivnega prototipa

#### SPLINE (3D)

Uporabniški vmesnik:

- struktura
- orodna vrstica
- postavitev
- glavni ukazi
- ukazi za 3D modeliranje
- uporaba zvoka in zvočnih učinkov
- ustvarjanje učinkov
- parametri 3D izrisa
- nameščanje luči

Projekti: Modeliranje 3D interaktivnih elementov za uporabniški vmesnik

#### UNREAL ENGINE 5+

Analiza in pregled glavnih oblikovalskih izzivov pri oblikovanju uporabniškega vmesnika za razširjeno resničnost.

Projekti: študija primerov

#### 3.DEL

##### OBLIKOVANJE UPORABNIŠKEGA VMESNIKA ZA VIDEOIGRE

- Zgodovinski pregled in opredelitev oblikovanja uporabniškega vmesnika - analiza ključnih primerov videoiger (1960-)
- Oblikovanje uporabniškega vmesnika na podlagi dokumenta o zasnovi videoigre

- Main commands
- Transformations
- Characters
- Colour schemes
- Typography and Text
- Boolean operations
- Use of masks when blending layers
- Responsive design
- Plug-ins
- 2D animation
- Implementation of 3D models
- Designing macro interactions
- Design of micro interactions
- Design of interactive prototypes

Projects: Design of navigation elements, transitions, micro and macro interactions of the user interface; design of interactive prototype

#### SPLINE (3D)

User interface:

- Structure
- Toolbar
- Layout
- Main commands
- 3D modelling commands
- Using sound and sound effects
- Creating effects
- 3D rendering parameters
- Placing lights

Projects: Modelling 3D interactive elements for the user interface

#### UNREAL ENGINE 5+

Analysis and overview of the main design challenges in design user interface design for extended reality

Projects: Case studies

#### 3.PART

##### VIDEO GAME USER INTERFACE DESIGN

- Historical overview and definition of UI design - analysis of key video game cases (1960-)
- Design an user interface based on a game design document
- Video game UI objectives: navigation, finding information, achieving goals in game levels

- Cilji uporabniškega vmesnika videoigre: navigacija, iskanje informacij, doseganje ciljev na igralnih ravneh
- Komponente uporabniškega vmesnika videoigre
- Nediegetske komponente
- Zasnova, implementacija in kontekst nediegetskih komponent uporabniškega vmesnika videoigre
- Analiza igre: World of Warcraft
- Diegetske komponente uporabniškega vmesnika videoigre
- Zasnova, implementacija in kontekst diegetskih komponent uporabniškega vmesnika videoigre;
- Analiza igre: Metro 2033, Syndicate, Assassin's Creed
- Prostorske komponente uporabniškega vmesnika videoigre;
- Zasnova, implementacija in kontekst prostorskih komponent uporabniškega vmesnika videoigre
- Analiza igre: Splinter Cell Conviction; Fable 3; Forza 4
- Meta komponente uporabniškega vmesnika videoigre
- Zasnova, implementacija in kontekst meta komponent uporabniškega vmesnika videoigre;
- Analiza igre: Call of Duty: Modern Warfare 2.; Grand Theft Auto 4;
- Uporabnost in funkcionalnost: kako uporabniški vmesniki vplivajo na potek igre

- Components of a video game user interface
- Non-diegetic components
- Design, implementation and context of non-diegetic components of a video game UI
- Game analysis: World of Warcraft
- Diegetic Video Game UI Components
- Design, implementation and context of diegetic components of a video game user interface;
- Game analysis: Metro 2033, Syndicate, Assassin's Creed
- Spatial components of a video game user interface
- Design, implementation and context of spatial components of a video game user interface
- Game analysis: Splinter Cell Conviction; Fable 3; Forza 4
- Video game user interface meta components
- Design, implementation and context of meta components of a video game user interface;
- Game analysis: Call of Duty: Modern Warfare 2; Grand Theft Auto 4;
- Usability and functionality: how user interfaces affect gameplay

### **Temeljni literatura in viri / Readings:**

- Staiano, F. (2024). Designing and Prototyping Interfaces with Figma: Elevate your design craft with UX/UI principles and create interactive prototypes. Packt Publishing
- Schwabish, J. (2021). Better Data Visualizations: A Guide for Scholars, Researchers, and Wonks. Columbia University Press
- Cairo, A. (2023). The Art of Insight: How Great Visualization Designers Think. Wiley.
- Dykes, B. (2019). Effective Data Storytelling: How to Drive Change with Data, Narrative and Visuals.
- Rose, S. (2024). Unreal Engine 5 for Beginners: Dive into the world of game development with Unreal Engine 5 to build amazing 3D games. Packt Publishing

### **Cilji in kompetence:**

*Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno-specifičnih kompetenc:*

#### *Splošne kompetence:*

- Usposobljenost za izvajanje vseh faz razvoja programskih rešitev: načrtovanje, razvoj, testiranje, implementacija in vzdrževanje.
- Raziskovanje, dokumentiranje, analiza in interpretacija razvojnih in oblikovnih konceptov v kontekstih videoiger in razširjenih resničnosti.
- Prepoznavanje in ocenitev aktualnih in nastajajočih tehnologij in sodobnih metod, veščin in tehnik s področij videoiger in razširjenih resničnosti ter ocenitev njihove uporabnosti za reševanje potreb uporabnikov.
- Sposobnost učinkovitega ustvarjanja projektne dokumentacije, shem, diagramov poteka in oblikovnih rešitev, primernih za razvoj in produkcijo videoiger in razširjenih resničnosti.
- Sposobnost interdisciplinarnega povezovanja in nadgradnje znanj iz drugih sorodnih kreativnih področij.
- Sposobnost samostojnega sledenja najnovejšim tehnološkim dosežkom in pridobivanja novih znanj, ki so uporabna v produkciji videoiger in razširjenih resničnosti.

#### *Predmetno-specifične kompetence:*

- Ustvarjanje zasnove mobilnih aplikacij z uporabo ustreznih programskih orodij;
- Ustvarjanje sodobnih in ustreznih uporabniških vmesnikov z uporabo iterativnega razvojnega procesa;
- Opredelitev temeljnih oblikovalskih izzivov pri oblikovanju uporabniških vmesnikov za projekte razširjene resničnosti;
- Spremljanje najnovejših oblikovalskih trendov na področju videoiger;
- Analiziranje uspešnih študij primerov uporabniškega vmesnika v videoigrah; vpogled v učinkovite strategije in metodologije oblikovanja;
- Ustvarjanje oblikovalskega sistema in

### **Objectives and competences:**

*The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:*

#### *General competences:*

- Ability to perform all phases of software development: design, development, testing, implementation and maintenance.
- Research, documentation, analysis and interpretation of development and design concepts in the contexts of video games and extended reality .
- Identification and evaluation of current and emerging technologies and contemporary methods, skills and techniques in the field of video games and extended reality, and assessment of their applicability to address user needs.
- Ability to effectively produce project documentation, flowcharts, diagrams and design solutions suitable for the development and production of video games and extended reality .
- Ability to interdisciplinarily integrate and build on knowledge from other related creative fields.
- Ability to independently keep up to date with the latest technological developments and gain new skills useful in video game and extended reality production.

#### *Subject-specific competences:*

- Creating mobile app design using appropriate software tools;
- Creating modern and relevant user interfaces using an iterative development process;
- Identification of fundamental design challenges in the creation of user interfaces for extended reality projects;
- Keeping up to date with the latest design trends in the field of video games;
- Analysing successful UI case studies in video games; insights into effective design strategies and methodologies;
- Creating the design system and all related interactive elements of the user interface, focusing on video games;

vseh pripadajočih interaktivnih elementov uporabniškega vmesnika s poudarkom na videoigrah;

- Oblikovanje in predstavitev interaktivnega prototipa;
- Zbiranje in konstruktivna uporaba povratnih informacij uporabnikov pri testiranju uporabniškega vmesnika za videoigre.

- Interactive prototype design and presentation;
- Gathering and constructively using user feedback in testing a video game user interface.

### **Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

Predmet predstavi temeljna načela oblikovanja uporabniških vmesnikov s posebnim poudarkom na njihovi uporabi v kontekstu videoiger. Študenti bodo razvili sposobnost utemeljitve, izdelave prototipa in testiranja digitalnih interaktivnih vmesnikov z uporabo teoretičnega okvira. Poleg tega predmet vključuje reflektivno komponento, ki preučuje vpliv uporabniških vmesnikov na potek videoiger in igralčevo izkušnjo, ki jo omogočajo.

*Študent/študentka:*

- zna analizirati, dokumentirati in utemeljiti zasnovo uporabniškega vmesnika,
- zna organizirati, strukturirati in optimizirati informacijsko arhitekturo uporabniškega vmesnika ter ustvariti hitrejšo in učinkovitejšo navigacijo,
- zna načrtovati temeljne koncepte in dosledno oblikovati »dizajn sistem« uporabniškega vmesnika (gumbi, meniji, zavihki, drsalniki, piktogrami, itd.),
- zna ustvariti izvirne, inovativne zasnove interakcij, ki temeljijo na iterativnih načelih oblikovanja, osredotočenega na uporabnika,
- zna implementirati 2D in 3D animacije v mikro in makro interakcijami uporabniškega vmesnika,
- lahko podrobno analizira igralne dejavnosti v uporabniškem vmesniku s posebnimi podrobnostmi o dejanju igralca (izbira besedila, uporaba izbranih rekvizitov itd.),
- obvlada koncepte odzivnega dizajna,
- pozna nove smeri razvoja uporabniških vmesnikov, od oblikovanja grafičnih

### **Intended learning outcomes:**

Knowledge and understanding:

The course introduces the fundamental principles of user interface design, with a specific emphasis on their application in the context of video games. Students will develop the ability to justify, prototype and test digital interactive interfaces using a theoretical framework. Additionally, the course incorporates a reflective component that examines the influence of user interfaces on the flow of video games and the player experience they facilitate.

*The student:*

- can analyse, document and justify user interface design,
- can organise, structure and optimise the information architecture of the user interface and create faster and more efficient navigation,
- can plan the basic concepts and consistently design the 'design system' of the user interface (buttons, menus, tabs, scroll bars, pictograms, etc.),
- can create original, innovative interaction designs based on iterative, user-centred design principles,
- can implement 2D/3D animation in micro and macro user interface interactions
- can analyse in detail the game activities in the user interface with specific details of what the player's action is (choice of text, use of selected props, etc.),
- is proficient in responsive design concepts,
- is familiar with new directions in user interface development, from graphical user interface design to voice user interface (VUI) design,

<p>uporabniških vmesnikov do oblikovanja glasovnih uporabniških vmesnikov (VUI),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razume smernice razvoja uporabniškega vmesnika za videoigre in pozna specifične komponente predstavitve na zaslonu (diegetska, nediegetska, prostorska in meta),</li> <li>• zna ustvariti interaktivne vmesnike na najbolj produktiven način z združevanjem ustreznih programskih okolij in poznavanjem njihovih orodij,</li> <li>• zna prepoznati oblikovne izzive pri razvoju uporabniškega vmesnika za razširjena okolja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• understands the guidelines for UI development for video games and is familiar with the specific components of on-screen presentation (diegetic, non-diegetic, spatial and meta),</li> <li>• can create interactive interfaces most productively by combining appropriate software environments and knowledge of their tools,</li> <li>• can identify the design challenges involved in developing an Extended Reality interface.</li> </ul>
---	--

### Metode poučevanja in učenja:

Predmet vključuje predavanja, vaje, študije primerov, naloge, predstavitve iterativnega oblikovanja, individualne/skupinske projekte in praktično delo na terenu (naloge s področja oblikovanja uporabniških vmesnikov).

### Learning and teaching methods:

The course includes lectures, tutorials, case studies, assignments, iterative design presentations, individual/group projects and practical fieldwork (user interface design tasks).

### Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt):

Študentska dela bodo ocenjena na podlagi predstavitve in oblikovne kakovosti, jasnosti namena, iznajdljivosti, organizacije, individualnega truda in kontinuiranega sodelovanja pri pouku.

- vaje (hitri prototipi, uporabniški vmesniki, primeri mikro/makro interakcij)
- individualne/skupinske interdisciplinarne analize in predstavitve
- zaključni projekt (interaktivni prototip)

Delež (v %) /

Weight (in %) /

### Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project):

Students' work will be evaluated based on presentation and quality of design, clarity of purpose, resourcefulness, organization, individual effort, and continued class participation.

- Exercises (rapid prototypes, user interfaces, example of micro/macro interactions)
- Individual/team interdisciplinary analyses and presentations
- Final project (interactive prototype)

### Reference nosilca / Lecturer's references:

- 2022-23 - FAKULTETA ZA INFORMACIJSKE ŠTUDIJE, Novo mesto; avtor plakatov in 3d modelov za promocijski material, 22/23
- 2019-17-»INTERAKTIVNI CENTER POSTOJNSKEGA PRAČLOVEKA«; avtor umetniškega koncepta in 3d predstavitvene mape, v sodelovanju z arheološkim birojem »Magelan« Kranj; Postojna
- 2016 - »ESMA« – 3. Mednarodna konferenca MathArta; avtor osrednjega plakata in 3d modelov za konferenco ter promotivnega materiala za vse spremljajoče dogodke

konferenca; konferenca je bila podprta s strani Ljubljanske univerze, ter Fakultete za matematiko in fiziko; Ljubljana

- 2015 - »30 – LET OBLIKOVALSKIH ODDELKOV NA ALUO« ; koordinator, soavtor in vodja projekta predstavitvene računalniške animacije, v sodelovanju s študenti ALUO, Vizualne komunikacije; priznanje ALUO; Ljubljana
- 2009 - »MIPIM ARCHITECTURAL REVIEW FUTURE PROJECT AWARDS – NOVA SODNA STAVBA V LJUBLJANI « ; avtor tridimenzionalne digitalne predstavitve arhitekturnega projekta, v sodelovanju s arhitekturnim birojem Groleger; ZAPS- 2.nagrada; Cannes
- 2009 - »WAF - WORLD ARCHITECTURAL FESTIVAL - MUZEJ SODOBNE UMETNOSTI V LJUBLJANI, METELKOVA« ; avtor tridimenzionalne digitalne predstavitve arhitekturnega projekta, v sodelovanju s arhitekturnim birojem Groleger; Barcelona
- 2004 - »DESIGN PERSPECTIVES - CONTEMPORARY SLOVENIAN PRODUCT DESIGN - SMART KITCHEN« ; avtor računalniške animacije in spletne predstavitve, v sodelovanju s oblikovalcem red.prof. J.Smerdeljom, Dizajn centrom Gorenje in AV studiom; Museum of Design; London
- 2002 - »HANNIBAL - ECTS - EUROPEAN ELECTRONIC ENTERTAINMENT « -mednarodna razstava računalniških iger; umetniška vodja projekta, v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio, USA; London
- 2002 - »FINAL CUT - E3, WORLD ELECTRONIC ENTERTAINMENT«, mednarodna razstava računalniških iger; umetniška vodja projekta, v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio,USA; Los Angeles
- 2001- »HITCHCOCK AND ART: FATAL COINCIDENCES«; predstavitev projekta »Final Cut« v okvirju mednarodne razstave; umetniška vodja projekta, v sodelovanju s produkcijsko hišo Arxel Tribe in Universal Studio,USA ; Centre Georges Pompidous, Paris