



Cyfrowe przestrzenie interaktywnych środowisk VR - wprowadzenie
do wschodzącego medium
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Przedmioty innowacyjne	Cykl dydaktyczny 2021/2022	
Specjalność Wszystkie	Kod przedmiotu POGPIS.B2000000.180f6118c84105020aebc77f021d762 d.21	
Jednostka organizacyjna Przedmioty ogólne	Języki wykładowe polski	
Poziom kształcenia Dowolny poziom	Obligatoryjność Do wyboru	
Forma studiów Stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów Ogólnoakademicki	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
Koordinator przedmiotu	Magdalena Igras-Cybulska	
Prowadzący zajęcia	Magdalena Igras-Cybulska	
Okres Semestr letni	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 14 Zajęcia warsztatowe: 14	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	W trakcie kursu studenci zapoznają się z technologią wirtualnej rzeczywistości, w wymiarze teoretycznym, badawczym i praktycznym. Z czego wynika potencjał technologii XR, VR, AR, MR i jakie znajdują one pola zastosowań? Jakie ich właściwości kreują możliwości, a jakie stwarzają ograniczenia? Jak projektować, wdrażać i badać interaktywne środowiska wirtualne? W ramach zajęć poznamy i przetestujemy różne modele gogli VR oraz dodatkowych akcesoriów, jak również narzędzi do tworzenia środowisk VR. Przyjrzymy się, jak adaptowana jest technologia XR w różnych branżach i use case'ach, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów edukacyjnych, społecznych i medycznych. Kurs zaznajamia również z zagadnieniami dotyczącymi tworzenia i analizy środowisk VR oraz zapewnia podstawy do samodzielnego tworzenia aplikacji VR.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Wiedza z zakresu definicji, klasyfikacji, zastosowań, stanu oraz prognoz rozwoju przemysłu aplikacji i sprzętu dla VR.		Projekt
W2	Podstawowa wiedza z zakresu przebiegu procesu projektowania i wdrażania warstw graficznej, interakcji oraz programistycznej w tworzeniu immersyjnych środowisk VR.		Projekt
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Podstawowe umiejętności z projektowania, tworzenia i testowania interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych, w tym dla technologii VR, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania interakcji i doświadczeń użytkownika.		Projekt
U2	Umiejętność rozpatrywania wdrożeń VR w wymiarze technicznym, psychologicznym, społecznym i kulturowym.		Projekt
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Podstawowe umiejętności współtworzenia projektów informatycznych na przykładach interaktywnych trójwymiarowych środowisk wirtualnych obsługujących technologię VR oraz świadomego podejmowania decyzji projektowych w oparciu o analizę kontekstu społecznego i ekonomicznego.		Projekt

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kurs zaznajamia studenta z zagadnieniami dotyczącymi tworzenia i analizy środowisk VR oraz zapewnia podstawy do samodzielnego tworzenia aplikacji VR. W trakcie kursu studenci zapoznają się z możliwościami i ograniczeniami oraz przeglądem zastosowań VR, w wymiarze teoretycznym, badawczym i praktycznym.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
-------------------------------	---

Wykład	14
Zajęcia warsztatowe	14
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	15
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 78
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 28

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-----------------------------------	-------------------------

1.	<p>Część wprowadzająca ma na celu przybliżenie studentom wymiaru teoretycznego i praktycznego tworzenia środowisk wirtualnych. Część ta obejmie następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definicje i klasyfikacje wirtualności. VR vs AR vs MR vs XR. • Perspektywa historyczna i przegląd współczesnych technologii. • Wymagania hardware'owe i software'owe, silniki graficzne, sensory, wyświetlacze, technologie HMD, dodatkowe urządzenia peryferyjne. • Zjawisko immersji, obecności, ucieleśnienia; fizjologia i psychologia percepcji oraz ich implikacje dla tworzenia VR. • Wprowadzenie do tworzenia grafiki dla środowisk 3D. Modelowanie, teksturowanie, optymalizacja, oświetlenie globalne, renderowanie. • Interfejs użytkownika, interakcje, nawigacja i user experience w świecie wirtualnym. • Proces projektowania i ewaluacji środowisk wirtualnych. • Spektrum zastosowań VR, ze szczególnym uwzględnieniem serious games, games with a purpose, edutainment. Zastosowania w różnych dziedzinach i sektorach rynku będą zilustrowane przykładami oraz poparte raportami branżowymi. • Badania nad VR i badania podstawowe/aplikacyjne z wykorzystaniem VR; • Problemy metodologiczne i etyczne związane z VR; • Struktura rynku, trendy i prognozy dot. rozwoju rynku VR; • Warsztat zakończy dyskusja na temat możliwości i ograniczeń oraz przyszłości technologii VR. <p>Część badawcza obejmie wspólne zaprojektowanie i przeprowadzenie badania eksploracyjnego/analytycznego wybranych aspektów interfejsów lub zawartości aplikacji VR.</p> <p>Część praktyczna ma na celu uzyskanie podstaw do samodzielnej pracy z narzędziami do tworzenia środowisk wirtualnych. Omówione i zaprezentowane zostaną procedury i przykłady wykorzystania podstawowych funkcji środowiska Unity. Nabyte w tej części umiejętności będą stanowiły podstawę do samodzielnej pracy w silniku graficznym. W ramach projektu studenci utworzą własne środowisko 3D, zawierające modele 3D, oświetlenie i udźwiękowanie sceny, proste animacje, nawigację i podstawowe interakcje.</p>	W1, W2, U1, U2, K1	Wykład, Zajęcia warsztatowe
----	--	--------------------	-----------------------------

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia:

Mini wykład, Dyskusja, Kształcenie zdalne, Studium przypadku (Case study), Praca grupowa, Design thinking, Metoda problemowa (Problem based learning), Metoda projektowa (Project based learning), Grywalizacja, gamifikacja, Wzajemne ocenianie (Peer assessment)

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Projekt	Przygotowanie samodzielnie lub w grupach 2-osobowych projektów badawczych lub praktycznych (do wyboru). Przykładowe tematy będą prezentowane na zajęciach, będzie możliwość zaproponowania własnego tematu. Ocena końcowa będzie obejmowała ocenę prowadzącego + peer review pozostałych studentów.
Zajęcia warsztatowe	Projekt	Przygotowanie samodzielnie lub w grupach 2-osobowych projektów badawczych lub praktycznych (do wyboru). Przykładowe tematy będą prezentowane na zajęciach, będzie możliwość zaproponowania własnego tematu. Ocena końcowa będzie obejmowała ocenę prowadzącego + peer review pozostałych studentów.

Dodatkowy opis

-

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

Zajęcia są zaliczane na podstawie projektu badawczego lub praktycznego (do wyboru). Zasady i forma zaliczenia w drugim (w sesji) i trzecim (w sesji poprawkowej) terminie pozostaje bez zmian.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena na podstawie realizacji projektu badawczego lub praktycznego.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

Zaległości student może nadrobić w oparciu o literaturę i inne zasoby zalecone przez wykładowcę.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Przeciwwskazaniem do korzystania z zestawów VR HMD jest epilepsja.

Mile widziane (ale nie wymagane) doświadczenie w grafice 2D i 3D, środowisku Unity, programowaniu w C#, projektowaniu interfejsów.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Przedmiot składa się z modułów realizowanych w formie stacjonarnej (w tym m.in. zajęcia z użyciem sprzętu VR) oraz w formie e-learningowej: - prerejestrowane wykłady; - ćwiczenia do wykonania (zarówno teoretyczne, jak i praktyczne); - peer-review; - współpraca w zespole w przestrzeni współdzielonej (np. wirtualna tablica); - samodzielne i zespołowe testowanie interaktywnych środowisk wirtualnych, np. Mozilla Hubs, EngageVR; - rozwiązywanie testów online; - korzystanie z wirtualnych symulacji i interaktywnych środowisk wirtualnych przygotowanych przez prowadzącą (autorskie narzędzia), w tym zawierających tryb multiuser.

Prowadzący realizuje część zajęć w formie synchronicznej, w tym konsultacje, brainstorming, wybór tematów projektowych i prezentacja efektów prac, zdalne prowadzenie zajęć w interaktywnych środowiskach wirtualnych, moderowanie dyskusji; a część - w formie asynchronicznej, m.in. przygotowanie prerejestrowanych wykładów i tutoriali, monitorowanie postępów, udzielanie feedbacku, moderowanie pracy w przestrzeniach współdzielonych, ocena wyników prac.

Literatura

Obowiązkowa

1. Ernest Adams, Projektowanie gier. Podstawy, Helion 2010.
2. Lev Manovich, Język nowych mediów, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2006.
3. The User Experience of Virtual Reality – list of resources: <http://www.uxofvr.com/>
4. Jason Jerald, The VR Book. Human-Centered Design for Virtual Reality, Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool, 2015
5. Steven M. LaValle, Virtual reality, <http://vr.cs.uiuc.edu/>
6. Kharis O'Connell, Designing for Mixed Reality. Blending Data, AR, and the Physical World, <http://www.oreilly.com/design/free/designing-for-mixed-reality.csp>
7. Raney Aronson-Rath, James Milward, Taylor Owen, Fergus Pitt, Virtual Reality Journalism, <https://towcenter.gitbooks.io/virtual-reality-journalism/content/index.html>
8. Casey Fictum, VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design, 2016
9. Casey Fictum, VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design, 2016
10. Tony Parisi, Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile, O'Reilly Media, 2015
11. Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Ivan Poupyrev, Joseph J. LaViola, 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison Wesley Longman Publishing Co., 2004
12. Jaron Lanier, Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality, 2017

Dodatkowa

1. R. Dörner, S. Göbel, W. Effelsberg, J. Wiemeyer, Serious Games: Foundations, Concepts and Practice, Springer 2016
2. Christopher Thomas Miller, Games: Purpose and Potential in Education, Springer 2009
3. Jim Kalbach, Rapid Techniques for Mapping Experiences, <http://www.oreilly.com/design/free/rapid-techniques-for-mapping-experiences.csp>
4. Minhua Ma, Andreas Oikonomou, Lakhmi C. Jain, Serious Games and Edutainment Applications, Springer 2011
5. Brenda Laurel, Computers as Theatre, Second Edition, Addison-Wesley Professional, 2013
6. Piotr Kubiński, Gry wideo. Zarys poetyki, Universitas 2016.
7. <https://www.coursera.org/specializations/extended-reality-for-everybody>
8. <https://www.coursera.org/specializations/virtual-reality>

Badania i publikacje

Badania

1. Badanie interakcji w środowiskach VR. Badanie immersji, obecności i afordacji w różnorodnych środowiskach VR w kontekście użyteczności i doświadczeń użytkownika. Analiza porównawcza w różnych ekosystemach VR / przy użyciu różnych zestawów (pasywne, autonomiczne, high-endowe). Badanie heurystyk doświadczeń użytkownika. Ocena skuteczności nabywania kompetencji w środowiskach VR.

Publikacje

1. glossoVR - voice emission and public speech training system / Magdalena IGRAS-CYBULSKA, Artur CYBULSKI, Daniela Hekiart, Magdalena Majdak, Rafał Salamon, Paulina Słomka, Aleksandra Szumiec, Katarzyna Błaszczczyńska, Bartłomiej Błaszczczyński, Stanisław KACPRZAK // W: VRW 2020 [Dokument elektroniczny] : 2020 IEEE conference on Virtual Reality and 3D user interfaces : 22-26 March 2020, Atlanta, Georgia : proceedings
2. Pretest or not to pretest? : a preliminary version of a tool for the virtual character standardization / Radosław Sterna, Artur CYBULSKI, Magdalena IGRAS-CYBULSKA, Joanna Pilarczyk, Michał Kuniecki // W: VRW 2021 [Dokument elektroniczny] : 2021 IEEE conference on Virtual Reality and 3D user interfaces : 27 March - 3 April 2021 : virtual event : abstracts and workshops / CPS Conference Publishing Service, IEEE Computer Society.
3. Psychophysiology, eye-tracking and VR: exemplary study design / Radosław Sterna, Artur CYBULSKI, Magdalena IGRAS-CYBULSKA, Joanna Pilarczyk, Agnieszka Siry, Michał Kuniecki // W: VRW 2021 [Dokument elektroniczny] : 2021 IEEE conference on Virtual Reality and 3D user interfaces : 27 March - 3 April 2021 : virtual event : abstracts and workshops / CPS Conference Publishing Service, IEEE Computer Society. — Wersja do Windows. — Dane tekstowe. — Piscataway : IEEE, cop. 2021. — Dod. ISBN: 978-0-7381-1367-8, 978-1-6654-1166-0. — e-ISBN: 978-1-6654-4057-8. — S. 639-640.
4. Postawy wobec robotów w immersyjnych środowiskach wirtualnej rzeczywistości — Attitudes towards robots in immersive virtual reality environments / Magdalena IGRAS-CYBULSKA, Artur CYBULSKI, Piotr Kolecki // W: Człowiek w świecie maszyn : wprowadzenie do antropologii cyberkultury / pod red. Izabeli Trzcińskiej. — Kraków : Wydawnictwa AGH, 2019. — ISBN: 978-83-66364-15-8. — S. 117-136. — Bibliogr. s. 135-136.

5. Hekiert, D., Igras-Cybulska, M., Cybulski, A. (2021). Designing VRPT experience for empathy toward out-groups using critical incidents and cultural explanations. IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR), Bari, Italy.