



UNIVERZITET
METROPOLITAN
BEOGRAD

OSNOVNE AKADEMSKE STUDIJE

RAČUNARSKE IGRE

www.metropolitan.ac.rs

RAČUNARSKE IGRE

- > Trajanje studija: 4 godine
- > Broj ESPB: 240 ESPB
- > Zvanje: Diplomirani informatičar
- > Polje: Prirodno-matematičko
- > Oblast: Računarske nauke
- > Oblici studiranja: tradicionalni, i onlajn, preko Interneta (e-učenje)

ŠTA SU RAČUNARSKE IGRE?

Računarske igre, poznate i kao video igre, su igre koje se realizuju na personalnim računarima ili drugim mobilnim računarskim uređajima. Pored igara namenjenim zabavi, sve više se koriste i igre namenjeni obuci i edukaciji (tzv. ozbiljne igre). Razvoj računarskih (video) igara zahteva primenu složenog softvera i korišćenje maksimalnih mogućnosti računarskog hardvera. Zato, razvoj igara traži angažovanje većeg broja stručnjaka za razvoj igara koji dobro poznaju informatiku, tj. računarske nauke, metode razvoja softvera (tj. softversko inženjerstvo) i informacione tehnologije. U razvoju igara značajnu ulogu imaju i grafički dizajneri specijalizovanih za video igre, te su oni nezaobilazni deo tima koji razvija neku igru.

Industrija razvoja računarskih/video igara je danas vrlo razvijena u svetu (veća od filmske industrije) i pruža velike mogućnosti zapošljavanja stručnjaka u toj oblasti. Razvoj jedne složenije igre može da zahteva i 50 i više čovek-godina rada, te je tražnja za stručnjacima za računarske igre sve izraženija.

CILJ STUDIJSKOG PROGRAMA

Univerzitet Metropolitan je jedini univerzitet u Srbiji koji nudi akademsko obrazovanje u razvoju računarskih igara. Smer Računarske igre je namenjen studentima koji žele da se usmere ka razvoju softvera za računarske igre.

U ovom tekstu se nadalje daje opis. U programu se daje naglasak na sticanje praktičnih i primenjivih znanja i veština u razvoju igara. Iz svakog predmeta se rade praktični projekti i veliki broj zadataka. Po završetku studija, student je potpuno osposobljen za uspešan rad u industriji razvoja računarskih igara.

POSLOVI ZA KOJE SE STUDENTI OSPOSBLJAVAJU

Studenti koji završe ovaj program, pored opšteg znanja iz računarskih nauka, biće osposobljeni da razvijaju softver za računarske/video igre. Zbog toga, oni su osposobljeni da rade u industriji razvoja igara kao stručnjaci za njihov razvoj. Oni mogu da rade i samostalno na razvoju igara, a u okviru saradnje sa firmama koje razvijaju i proizvode računarske igre za tržište.

NAJČEŠĆA RADNA MESTA DIPLOMIRANIH STUDENATA

Studenti koji izaberu modul RAČUNARSKE IGRE osposobljeni su da rade softver za računarske i video igre. Industrija razvoja igara je vrlo razvijena u svetu (prevazilazi Holivudsku industriju proizvodnje filmova) i potreba za stručnjacima za njihov razvoj je velika. Pored rada za specijalizovane firme za razvoj igara koje postoje i u Srbiji, diplomirani studenti mogu da rade razvojne poslove i za inostrane proizvođače igara i u Srbiji, u vidu samo zaposlenih inženjera za razvoj igara.

ISHODI UČENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

Nakon završenog smera Računarske igre, studenti su sposobni da:

1. Vladaju primenom alata, postupcima razvoja i evaluacije igara koji se koriste u industriji igara.
2. Steknu osnovne navike u timskom radu tokom dizajna igara, njihove izrade i testiranja.
3. Imaju sposobnost primene tehnologije izrade video igara u aplikacijama koje nisu samo za zabavu.
4. Budu osposobljeni za profesionalno učešće u domaćoj industriji računarskih igara.
5. Razumeju fundamentalne principe na kojim se zasnivaju računarske igre.

USAGLAŠENOST PROGRAMA SA MEĐUNARODNIM STANDARDIMA

Studijski program se oslanja na preporuke američkih profesionalnih udruženja za razvoj akademskih programa za oblast računarskih nauka IEEE i ACM. Studijski program daje vrlo solidnu osnovu iz oblasti računarskih nauka jer primenjuje ove preporuke iznete u dokumentima:

- Computer Science Curricula 2013, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science, The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery (ACM) and IEEE Computer Society,

- Computing Curricula 2001 Computer Science – Final Report, December 15 2001, IEEE Computer Society, Association for Computing Machinery

Program iz računarskih nauka je dopunjen (preko dodatnog modula) programom koji oспособljava studente za razvoj softvera za računarske/video igre. Taj deo je rađen na osnovu analize sličnih studijskih programa u svetu, a i rezultat je učešće Univerziteta Metropolitan u ICOMING Tempus projektu koji finansira EU, a u okviru koga je razvijen ovaj studijski program.

ORGANIZACIJA PROGRAMA

Četvorogodišnji program iz Razvoja igara, koji se realizuje u okviru OAS Softversko inženjerstvo, obuhvata ukupno 31 predmet, i to: 27 obavezna i 4 izborna.

Obavezni predmeti:

01. CS101 Uvod u objektno-orijentisano programiranje
02. CS220 Arhitektura računara
03. MA103 Matematika za IT
04. NT111 Engleski 1
05. CS102 Objekti i apstrakcija podataka
06. CS323 C/C++ programski jezik
07. CS115 Diskretne strukture
08. NT112 Engleski 2
09. CS103 Algoritmi i strukture podataka
10. SE201 Uvod u softversko inženjerstvo
11. AD110 Osnove grafičkog dizajna
12. NT213 Engleski za informatičare
13. AD360 Uvod u računarske igre
14. AD365 Projektovanje i mehanika igara
15. CS330 Razvoj mobilnih aplikacija
16. AD361 Izrada video igara
17. CS367 Razvoj igara 1
18. CS430 Veštačka inteligencija u igrama
19. IT350 Baze podataka
20. SE325 Upravljanje projektima razvoja softvera
21. CS368 Razvoj igara 2
22. IT370 Interakcija čovek-računar
23. CS490 Stručna praksa (4 meseca)
24. IT390 Profesionalna praksa i etika
25. NT310 Profesionalna komunikacija
26. CS365 Interakcija korisnika i testiranje igara
27. CS495 Završni rad

Izborni predmet 1 (bira se jedan predmet):

- 1.1 AD366 Dramaturgija video igara
- 1.2 CS225 Operativni sistemi

Izborni predmet 2 (bira se jedan predmet):

- 2.1 AD367 Razvoj karaktera i okruženja za video igre
- 2.2 AD356 3D modelovanje – Maya

Izborni predmet 3 (bira se jedan predmet):

- 3.1 IT370 Računarsko upravljanje sistemima
- 3.2 CS322 Programiranje u C#

Izborni predmet 4 (bira se jedan predmet):

- 4.1 CS369 Softverska okruženja za razvoj računarskih igara
- 4.2 IT376 Robotika
- 4.3 CS230 Distribuirani sistemi

Izborni predmet 5 (bira se jedan predmet):

- 5.1 CS401 Timski razvoj računarske igre
 - 5.2 IT320 Savremene tehnološke platforme
-

PLAN NASTAVE:

God.stud.	Semestar	Redni broj	Osnovne akademske studije RAČUNARSKE IGRE Trajanje 4 god., 240 ESPB, Generacija upisana 2016/17.	ESPB	Broj časova nedeljno			
					Predav.	Vežbe	Lab.vež.	DON
1. godina 2016/17	1	1	CS101 Uvod u objektno-orijentisano programiranje	10	3	1	3	0
		2	CS220 Arhitektura računara	8	2	2	1	0
		3	MA103 Matematika za IT	8	3	2	0	0
		4	NT111 Engleski 1	4	3	0	0	0
	2	5	CS102 Objekti i apstrakcija podataka	10	3	1	3	0
		6	CS323 C/C++ programski jezik	8	3	0	3	0
		7	CS115 Diskretne strukture	8	3	2	0	0
		8	NT112 Engleski 2	4	3	0	0	0
2. godina 2017/18	3	9	CS103 Algoritmi i strukture podataka	8	3	1	2	0
		10	SE201 Uvod u softversko inženjerstvo	8	3	1	2	0
		11	AD110 Osnove grafičkog dizajna	8	2	1	4	0
		12	NT213 Engleski za informatičare	4	3	0	0	0
	4	13	AD360 Uvod u računarske igre	8	3	1	2	0
		14	AD365 Projektovanje i mehanika igara	8	2	1	2	0
		15	CS330 Razvoj mobilnih aplikacija	8	3	1	2	0
		16	Izborni predmet 1	8	3	2	0	0
3. godina 2018/19	5	17	AD361 Izrada video igara	8	3	1	2	0
		18	CS367 Razvoj igara 1	8	2	1	2	0
		19	CS430 Veštačka inteligencija u igrama	6	2	1	2	0
		20	IT350 Baze podataka	8	3	0	3	0
	6	21	SE325 Upravljanje projektima razvoja softvera	8	3	2	0	0
		22	CS368 Razvoj igara 2	8	3	1	2	1
		23	IT370 Interakcija čovek-računar	8	2	1	2	0
		24	Izborni predmet 2	8	2	3	0	0
4. godina 2019/20	7	25	CS490 Stručna praksa (4 meseca)	6	0	0	0	0
		26	Izborni predmet 3	8	3	0	3	0
		27	IT390 Profesionalna praksa i etika	6	4	2	0	0
		28	NT310 Profesionalna komunikacija	6	3	3	0	0
	8	29	CS365 Interakcija korisnika i testiranje igara	8	3	3	0	0
		30	Izborni predmet 4	8	3	3	0	0
		31	Izborni predmet 5	10	4	6	0	0
		32	CS495 Završni rad	8				

IZBORNI PREDMETI:

Semestar	Redni broj	Osnovne akademske studije 240 RAČUNARSKE IGRE IZBORNI PREDMETI Trajanje 4 god., 240 ESPB Školska 2016/17 godina	ESPB	Broj časova nedeljno			
				Predav.	Vežbe	La.vežb.	DON
Izborni predmet 1							
3	16	AD366 Dramaturgija video igara	8	3	2	0	0
	16	CS225 Operativni sistemi	8	3	1	1	0
Izborni predmet 2							
6	24	AD367 Razvoj karaktera i okruženja za video igre	8	2	0	3	0
	24	AD356 3D modelovanje – Maya	8	2	3	0	0
Izborni predmet 3							
7	26	IT370 Računarsko upravljanje sistemima	8	3	3	0	0
	26	CS322 Programiranje u C#	8	3	1	2	0
Izborni predmet 4							
8	30	CS369 Softverska okruženja za razvoj računarskih igara	8	3	0	3	0
	30	IT376 Robotika	8	3	3	0	0
	30	CS230 Distribuirani sistemi	8	3	3	0	0
Izborni predmet 5							
8	31	CS401 Timski razvoj računarske igre	10	4	6	0	0
	31	IT320 Savremene tehnološke platforme	10	4	6	0	0

Ovaj program je rezultat Incoming projekta Tempus programa koji je finansiran od strane Evropske unije.



KRATAK OPIS SVIH PREDMETA

CS101 Uvod u objektno-orijentisano programiranje:

Predmet uvodi studente u osnovne koncepte programiranja iz perspektive objektno-orijentisanog programiranja. Nastavne teme obuhvataju jednostavne tipove podataka, upravljačke strukture, strukture podataka u vidu nizova karaktera i redova, algoritme, kao i upoznavanje sa programskim jezicima. Studenti se upoznaju sa osnovama objektno-orijentisanog programiranja: objektima, klasama, metodima, prenosu parametar, ućauravanja, nasleđivanja i polimorfizma. Pored toga, studenti ovladavaju i osnovama sintakse i semantike programskih jezika: promenljive, tipovi, izrazi, dodeljivanje vrednosti, ulazno-izlazne instrukcije, uslovne i iterativne upravljačke strukture i strukturisane dekompozicija. Izlažu se principi softverskog inženjerstva i razvoja osnovnih veština programiranja u objektno-orijentisanim jezicima.

CS220 Arhitektura računara:

Predmet uvodi studente u oblast arhitektura modernih računarskih sistema. Kurs pokriva teme kao što su sekvencijalna i paralelna izvršavanja instrukcija, sinhronizacija, cjevovode, vektorsko procesiranje. SIMD i MIMD mašine. Predstavljene su i mreže sa više stepena i računarske interkonekzione mreže. Uvodi se pojam usmeravanja i kontrole protoka u tim mrežama. Analiziraju se koncepti kao što su deljena memorija, sistemi multiračunara, keš memorija i koherencija keš memorije. Cilj predmeta je da upozna studenta s modernom arhitekturom računara. Studenti će se upoznati s organizacijom računarskog sistema, srodnim oblastima računarskih nauka, analizom performansi, metodama merenje performansi.

MA101 Matematika 1:

Ovaj nastavni predmet omogućava studentima da razumeju i ovladaju osnovnim znanjima iz matematike potrebnim za praćenje daljih studija koji su predviđeni za izučavanje na tehničkim fakultetima. U okviru ovog predmeta studenti će, na početku, obnoviti i proširi svoja znanja koja se odnose na pojam broja, matematičku logiku i teoriju skupova. Nakon toga, obrađuju se osnovni pojmovi iz algebarskih struktura, kao elementi apstraktne algebre, zaključno sa poljem kompleksnih brojeva. Izlaganje gradiva se, potom, nastavlja izučavanjem elemenata linearne algebre i to: determinanti, matrica i sistema linearnih jednačina. Jedan deo gradiva je posvećen vektorskoj algebra, kao i analitičkoj geometriji u prostoru. Uvod u matematičku analizu realne funkcije jedne realne promenljive počinje predavanjima koji su u vezi sa pregledom elementarnih i neelemantarnih funkcija, preko realnih nizova i brojnih redova, zatim granične vrednosti i neprekidnosti realne funkcije jedne promenljive, pa sve do diferencijalnog računa realne funkcije jedne promenljive.

NT111 Engleski 1:

Engleski jezik 1 je srednji kurs opšteg engleskog jezika sa elementima jezika struke. Cilj predmeta je naučiti, obnoviti i konsolidovati poznavanje i upotrebu gramatike i vokabulara na srednjem nivou engleskog jezika, kao i razvijati i uvežbavati sledeće jezičke veštine:

- govorenje, kojim se student osposobljava da usmeno komunicira u formi razgovora na svakodnevne i profesionalne teme, usmerene konverzacije, dijaloga i kraće usmene prezentacije;
- slušanje, kojim se student osposobljava da sluša, prati i razume kraće segmente govornog engleskog jezika;
- čitanje, kojim se student osposobljava da sa razumevanjem čita kraće stručne tekstove, kao i duže polustručne, novinske i beletrističke tekstove adaptirane na srednjem nivou;
- pisanje, kojim se student osposobljava da hvata beleške na engleskom jeziku, piše rezimee kraćih stručnih tekstova, kraća privatna i poslovna pisma, kraće stručne informativne tekstove (uputstvo, izveštaj, opis) i kraće odgovore na pitanja o zadatoj temi;
- prevođenje, kojim se student osposobljava da prevodi kraće stručne tekstove sa engleskog na srpski jezik;
- integrisanje gore pomenutih veština, kojim se student osposobljava da u stvarnim situacijama kombinuje različite veštine.

CS102 Objekti i apstrakcija podataka:

Predmet nastavlja uvođenje studenata u objektno-orijentisano programiranje započeto predmetom CS101, pre svega u oblasti metodologije objektno-orijentisanog projektovanja softvera i programiranja. Predmet uvodi studente i u osnove komunikacije čoveka i računara, grafike, i društvenih implikacija primene računara, a sa posebnim naglaskom na softverskom inženjerstvu. Objašnjava se koncept virtualnih mašina i njihove hijerarhije, osnovnih algoritama u računarstvu, kao što su pretraživanja, sortiranja i rekurzije. Studenti se upoznaju sa metodima programiranja upotrebom događaja, kao i sa osnovnim fazama procesa softverskog inženjerstva: definisanje zahteva, projektovanje, kodiranje i testiranje.

CS323 C/C++ programski jezik:

Ovo je uvodni predmet u programiranje pomoću C i C++ programskog jezika. Studenti najpre uče proceduralno programiranje pomoću C jezika: struktura programa, blokovi, tipovi memorije, U/I fajlovi, redovi, nizovi karaktera, pokazivači, pozivi po referenci, pozivi po vrednosti, dinamička alokacija memorije, te na taj način razvijaju programe na proceduralni način. U drugom delu predmeta, studenti ovladavaju i primenom C++ jezika u razvoju objektno-orijentisanih programa.

CS115 Diskretne strukture:

Predmet ima dva osnovna cilja. Prvi je upoznavanje sa osnovnim konceptima i tehnikama koji se tiču diskretnih matematičkih struktura, posebno sa onim koje imaju neposrednu primenu u računarskim naukama. Drugi cilj je upoznavanje studenata sa metodama matematičkog i logičkog zaključivanja. Ovaj predmet uključuje osnove matematičke logike, osnove teorije skupova, relacije, funkcije, algoritme, osobine celih brojeva, kongruencije, rekurentne relacije, teoriju grafova i algoritme sa njima, strukture za dinamičko skladištenje podataka, relacije uređenja, mreže, matematičke strukture, linearne prostore i preslikavanja.

NT112 Engleski 2:

Engleski jezik 2 je viši srednji kurs – kombinacija opšteg engleskog jezika i jezika struke. Cilj predmeta je razviti kompetenciju iz oblasti gramatike i vokabulara, kao i razvijati i uvežbavati sledeće jezičke veštine:

- govorenje, kojim se student osposobljava da usmeno komunicira na engleskom jeziku, sa odgovarajućim izgovorom, u stvarnim komunikacionim situacijama, u formi razgovora na svakodnevne i profesionalne teme, davanja stručnih uputstava, vođene konverzacije, dijaloga i kraće usmene prezentacije;
- slušanje, kojim se student osposobljava da sluša i razume govorni engleski jezik, na opšte teme i teme vezane za IT, odnosno poslovni engleski;
- čitanje, kojim se student osposobljava da sa razumevanjem čita kraće i duže stručne tekstove, kao i duže polustručne, novinske i beletrističke tekstove adaptirane na višem srednjem nivou
- pisanje, kojim se student osposobljava da hvata beleške na engleskom jeziku, piše rezimee kraćih stručnih tekstova, kraća privatna i poslovna pisma uključujući i CV, kraće stručne informativne tekstove (uputstvo, izveštaj, opis) i kraće i duže odgovore na pitanja o zadatoj temi;
- prevođenje, kojim se student osposobljava da prevodi kraće stručne tekstove sa engleskog na srpski jezik;
- integrisanje gore pomenutih veština, kojim se student osposobljava da u stvarnim situacijama kombinuje različite veštine, sa posebnim naglaskom na grupne aktivnosti rešavanja stručnih problema.

CS103 Algoritmi i strukture podataka:

: Nadovezujući se na predmete CS101 i CS102, predmet detaljnije upoznaje studente sa algoritmima, strukturama podataka i sa softverskim inženjerstvom. Studenti izučavaju tehnike projektovanja algoritama, rešavanja problema i primenjuju tehnike projektovanja algoritama u projektima srednje veličine, sa naglaskom na formalnim metodama testiranja. U okviru analize algoritama, studenti izučavaju metode asimptotске analize, utvrđujući razlike među njima, klase standardne složenosti, metode empiričke merenja performansi, kao i usaglašavanja vremenskih i prostornih zahteva u algoritmima. Pored izučavanja rekurzije, proučavaju se osnovni algoritmi računanja, kao što su: haš tabele, binarna stabla, grafovi, algoritmi najkraćeg puta i dr. U oblasti strukture podataka, izučava se upotreba pointera i referenci, povezanih struktura, upotreba stekova, redova čekanja i haš tabela, primena strategija rešavanja primenom grafova i stabala, kao i strategija za izbor odgovarajuće strukture podataka. Studenti se upoznaju i sa načinom upravljanja projektima razvoja softvera srednje veličine, s posebnim naglaskom na primeni efikasnih algoritama.

SE201 Uvod u softversko inženjerstvo:

Cilj predmeta je studenti razumeju i ovladaju metodima i tehnikama razvoja profesionalnog softvera, što obuhvata rad na sledećim nastavnim jedinicama: softverski procesi, agilni razvoj softvera, inženjerstvo zahteva, modelovanje sistema, projektovanje arhitekture softvera, projektovanje i implementacija softvera, testiranje softvera i evolucija softvera. Predmet osposobljava studente da razviju jasne, koncizne i formalizovane zahteve za proširenjem postojećeg sistema u skladu sa realnim potrebama korisnika, da primene principe projektovanja distribuiranih sistema, da izvrše analizu i projektovanje objektno-orijentisanih sistema primenom UML dijagrama, i da primene tehnike merenja kvaliteta softvera. Poseban cilj predmeta je osposobljavanje studenta za samostalan rad pri izradi softverskog proizvoda. Zadaci koje ovaj predmet treba da ostvari je ovladavanje teorijskim, metodološkim i praktičnim znanjima razvoja softverskog inženjeringa, koja se primenjuju kroz upotrebu savremenih projektantskih alata.

AD110 Osnove grafičkog dizajna:

Ovaj predmet nastoji da usmeri studenta ka razumevanju elemenata i koncepta vizuelnih materijala. Cilj materije koja se izučava je da pripremi studenta za usvajanje, integraciju, interpretaciju i primenu savremenih važnost jezika, medija i semiotike u vizuelnoj kulturi. Student se profilise da razume važnost jezika, medija i umetnosti u procesu kreiranja i analize vizuelnog materijala. Važan aspekt predmeta je izučavanje programa Adobe Photoshop.

NT213 Engleski za informatičare:

Engleski jezik 3 je viši srednji/napredni kurs engleskog jezika struke u oblasti informacionih tehnologija. Cilj kursa Engleski jezik 3 je konsolidovati upotrebu gramatike na višem srednjem nivou, proširiti opšti, i naročito, stručni vokabular i uvežbavati njihovu upotrebu u različitim jezičkim funkcijama, kao i usavršavati i integrisati sledeće jezičke veštine:

- govorenje, kojim se student osposobljava da usmeno komunicira na engleskom jeziku, sa odgovarajućim izgovorom, u stvarnim komunikacionim situacijama, u formi razgovora na svakodnevne i profesionalne teme, davanja stručnih uputstava, grupnog rešavanja stručnih problema, dijaloga i kraće usmene prezentacije;
- slušanje, kojim se student osposobljava da sluša i razume govorni engleski jezik, naročito teme vezane za IT;
- čitanje, kojim se student osposobljava da sa razumevanjem čita kraće i duže stručne i naučne tekstove, kao i duže polustručne, novinske i beletrističke tekstove adaptirane na višem srednjem i naprednom nivou
- pisanje, kojim se student osposobljava da hvata beleške na engleskom jeziku, piše rezimee kraćih stručnih tekstova, vodi kraće
- poslovne prepiske, piše kraća privatna i poslovna pisma, kraće stručne informativne tekstove (uputstvo, izveštaj, opis, pisana diskusija) i kraće i duže odgovore na pitanja o zadatoj temi;
- prevođenje, kojim se student osposobljava da prevodi kraće stručne tekstove sa engleskog na srpski jezik;
- integrisanje gore pomenutih veština, kojim se student osposobljava da u stvarnim situacijama kombinuje različite veštine, sa posebnim naglaskom na grupne aktivnosti rešavanja stručnih problema.

AD360 Uvod u računarske igre:

Cilj predmeta je dizajn računarskih igara i primene standardnih tehnika u procesu razvoja računarskih igara kao i upoznavanje sa osnovnim veštinama i tehnikama koji su specifični za razvoj računarskih igara. Predmet uvodi u osnovne koncepte dizajna računarskih igara, razvojna okruženja i osposobljava studente za učešće u projektima razvoja igara kao i dalja produblivanja znanja bilo kroz oblast grafičkog dizajna ili kroz razvoj softvera. Predmet unapređuje sposobnost studenta da ocenjuje računarske igre kao i softverska okruženja za razvoj igara. Studenti će se tokom semestra baviti analizom računarskih igara, diskutovaće se prisutne strategije, elementi igre, istraživaće se žanrovi i trendovi u industriji računarskih igara i formulisaće se ideja koncepta igre koji treba ostvariti. Ispituju se socijalni aspekti igara i drugi faktori koji utiču na ovu industriju.

AD365 Projektovanje i mehanika igara:

Mehanika igara se zasniva na stvaranju sistema pravila u igri koja će svojom primenom doprineti boljem, lepšem, lagodnijem (težem) osećaju igrivosti kod korisnika, sa ciljem diversifikacije igrivosti i stvaranja nečeg novog, interesantnog i/ili poželjnog. Samim tim predmet se bavi osnovama, planiranjem i kreiranjem pravila u igrama, primeni istih u UNT te, samim tim, spregom teorije i praktičnog rada. Student će naučiti pojmove gejmplera (igrivosti), balansa, proste i kompleksne igre i to pokušati da primeni u praksi. Mehanika igara je jedan od najosnovnijih i najvažnijih elemenata svake igre. Mora se obraditi po svojim elementima i dobro savladati zato što ne postoji igra koja nema elemente mehanike. Osim toga, napredovanjem tehnologija porasli su zahtevi potrošača, odnosno korisnika, te je napredovala i sama Mlg. Veoma je važno obraditi sve osnovne elemente koje sadrži igra, primeniti ih na konkretnom primeru, odnosno shvatiti način funkcionisanja i primene.

CS330 Razvoj mobilnih aplikacija:

Predmet uvodi studente u programiranje mobilnih uređaja smart telefona i tableta. U okviru predmeta će biti obrađena teorija programiranja aplikacija za mobilne platforme, ali i konkretno programiranje za uređaje. U okviru predmeta će biti obrađeno: Rad sa MVC arhitekturom, rad sa osnovnim grafičkim komponentama, rad sa grafikom, animacije, rad sa ekranom na dodir, rad sa promenom ekrana sa uspravnog na položeni položaj, životni ciklus mobilnih aplikacija, rad sa slikama, rad sa web sadržajem, prikaz podataka u tabelama, snimanje i učitavanje podataka u memoriju mobilnog uređaja, rad sa nitima, rad sa lokacijama i mapama, rad sa notifikacijama, rad sa podacima u oblaku, rad sa web servisima, i dr. Kao rezultat rada na predmetu student je osposobljen da kreira mobilne aplikacije na najsavremenijim mobilnim uređajima, mobilnim telefonima i tabletima.

AD361 Izrada video igara:

Predmet uvodi studenta u proces razvoja 3D igara. Izučava se okruženje 3D za razvoj igara (game engine) sa semi-vizualnim programiranjem, interfejs korisnika, uvoz objekata kreiranih u alatima za grafičko modeliranje i komponovanje scene. Izučava se kreiranje skripti i povezivanje objekata i varijabli, kreiranje interfejsa sa korisnikom i modula za fiziku, detekciju sudara i drugih funkcionalnosti gejme endžina. Kroz kreiranje sopstvene igre student se osposobljava za samostalni rad u prototipskoj fazi razvoja igre. Cilj predmeta je dizajn računarskih igara i primene standardnih tehnika u procesu razvoja 3D računarskih igara kao i upoznavanje sa osnovnim veštinama i tehnikama koji su specifični za razvoj računarskih igara.

CS367 Razvoj igara 1:

Cilj predmeta je dizajn računarskih igara i primene standardnih tehnika u procesu razvoja 2D računarskih igara kao i upoznavanje sa osnovnim veštinama i tehnikama koji su specifični za razvoj računarskih igara. Predmet uvodi u osnovne koncepte dizajna računarskih igara, razvojna okruženja i osposobljava studente za učešće u projektima razvoja igara kao i dalja produblivanja znanja bilo kroz oblast grafičkog dizajna ili kroz razvoj softvera. Predmet unapređuje sposobnost studenta da ocenjuje računarske igre kao i softverska okruženja za razvoj igara.

CS430 Veštačka inteligencija u igrama:

Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa oblasti veštačke inteligencije i njenim osnovnim tehnikama. Student se osposobljava za razumevanje i primenu izučavanih tehnika u rešavanju rutinskih zadataka kao i za dalje usavršavanje. Takođe, student se upoznaje sa programiranjem izučavanih tehnika i primenom u rešavanju praktičnih problema u razvoju računarskih igara.

IT350 Baze podataka:

Baza podataka je centralno mesto svakog informacionog sistema, pa dizajniranje i implementacija baza podataka zauzimaju centralno mesto u nastavnim planovima koji se izučavaju na studijama informatike širom sveta. U okviru predmeta studenti će savladati pravila normalizacije podataka, E/R tehnike za modeliranje baza podataka, postupak inverznog inženjeringa, sintaksu i semantiku SQL-a (naredbe SQL-a za pravljenje upita nad bazom, naredbama DDL-a - Data Definition Language i DML-a - Data Manipulation Language). U okviru predmeta se takođe govori o zaštiti informacija u bazama podataka, integritetu baze podataka i obardi transakcija u bazama podataka. Po završetku kursa, studenti će biti osposobljeni da razviju konceptualni i fizički model baze podataka, izaberu odgovarajuće metode i tehnike za upravljanje informacijama pri rešavanju određenih problema i budu u stanju da izaberu i implementiraju odgovarajuća rešenja koja se koriste pri upravljanju informacijama.

SE325 Upravljanje projektima razvoja softvera:

Cilj predmeta je da se student upozna sa upravljanjem projektima razvoja softvera: definicija, koncepti, sistemski pristup. Na predmetu će biti obrađene sledeće teme: ciklus razvoja softvera, osnove planiranja i logički okvir projekta, mrežno planiranje i PDM, PERT, CPM, alokacija resursa, GERT, predviđanje troškova i budžetiranje projekta, upravljane rizikom u realizaciji projekta, kontrola realizacije IT projekta, evaluacija, izveštavanje i završavanje projekta, organizaciona struktura i finansiranje projekta, uloge, odgovornosti i autoriteti na projektu, rešavanje konflikata, uspeh i neuspeh projekta.

CS368 Razvoj igara 2:

Cilj predmeta je razvoj 3D računarskih igara i primena standardnih tehnika u procesu razvoja računarskih igara kao i upoznavanje sa osnovnim veštinama i tehnikama koji su specifični za razvoj 3D računarskih igara. Predmet uvodi u osnovne koncepte dizajna 3D računarskih igara, razvojna okruženja i osposobljava studente za učešće u projektima razvoja igara kao i dalja produblivanja znanja bilo kroz oblast grafičkog dizajna ili kroz razvoj softvera. Predmet unapređuje sposobnost studenta da ocenjuje računarske igre kao i softverska okruženja za razvoj igara.

IT370 Interakcija čovek-računar:

Ovaj predmet se bavi odnosom ljudi sa računarskim sistemima, tako da je cilj predmeta "Interakcija čovek-računar" da upozna studente sa brojnim kulturnim, socijalnim, organizacionim, kognitivnim i perceptivnim modelima pri čemu se koriste raznovrsne discipline uključujući psihologiju, ergonomiju, kompjutersku nauku, grafički i industrijski dizajn, antropologiju i inženjerstvo.

IT390 Profesionalna praksa i etika:

Usvajanje relevantnih saznanja iz poslovne prakse i etike koja omogućavaju adekvatno delovanje u poslovnom okruženju. Student upoznaje: osnove etike kao nauke o moralu, radni moral kao oblik morala, osnove poslovne etike, odgovornost u poslovanju, etičke vrline u poslovanju, određenja profesionalizma, značaj etičkih kodeksa, najčešće etičke dileme i nedoumice u poslovanju, načine ispoljavanja mobinga i mogućnosti njegove prevencije i otklanjanja, pojam i značaj preduzetništva, značaj etike u međunarodnom poslovanju, društveni kontekst računarstva, pojam intelektualne svojine, privatnost i građanske slobode, osnove računarske etike, načine ispoljavanja i mogućnosti prevencije i otklanjanja računarskog kriminala. Student razvija smisao za etičko prosuđivanje u poslovnom odlučivanju i delovanju. Uz usvajanje potrebnih saznanja, student se osposobljava za korišćenje etičkih principa u praksi, razvija svoju sigurnost i osećaj odgovornosti i svoju sposobnost za rad u grupi.

NT310 Profesionalna komunikacija:

Usvajanje relevantnih saznanja iz komunikologije koja omogućavaju adekvatno delovanje u poslovnom okruženju. Student upoznaje: značaj svih elementa u procesu komunikacije, različite vrste komuniciranja, prepreke u komunikaciji i načine njihovog otklanjanja, veštine verbalne (usmene i pisane) i neverbalne komunikacije. Osposobljava se za uspešno vođenje prezentacija i poslovnih razgovora i kreiranje poslovne prepiske. Razvija veštine asertivnog ponašanja, rešavanja konflikata i timskog rada. Upoznaje pojam, značaj i vrste odnosa sa javnošću i načine kreiranja vizuelnog identiteta, kao osnove predstavljanja organizacije na tržištu. Uz usvajanje potrebnih saznanja, student se osposobljava za korišćenje komunikacionih veština u praksi, razvija svoju sigurnost i osećaj odgovornosti i svoju sposobnost za rad u grupi.

CS365 Interakcija korisnika i testiranje igara:

Predmet uvodi studenta u specifičnosti interakcije igrača sa događajima u virtuelnom svetu, kao i načine provere da li je interakcija adekvatno dizajnirana. Izučavaju se vrste grafičkog interfejsa (GUI) korisnika kao i drugi uređaji korišćeni u igrama, njihovo korektno specificiranje i izbor. Kroz kreiranje sopstvene igre student se osposobljava za samostalni rad, izbor i implementaciju interakcije u prototipskoj fazi razvoja igre. Student ovladava tehnikama testiranja i provera kvaliteta igara tokom svih faza razvoja igre.

MA202 Matematika 2:

Na ovom nastavnom predmetu se izlažu teme koje predstavljaju nastavak kursa Matematika 1 (MA101), a u cilju da se student upozna, kako sa opštim, tako i specifičnim temama koje je neophodno da poznaje i primenjuje na studija ovakvog profila. U tom smislu, ovaj kurs počinje izučavanjem integralnog računa funkcije jedne promenljive, a nastavlja se izučavanjem realne funkcije više realnih promenljivih. Studentima se, nakon toga, izlažu teme u vezi sa višestrukim krivolinijskim i površinskim integralima. Gradivo Matematike 2 sadrži i teme u vezi sa diferencijalnim jednačinama prvog i višeg reda. Veoma bitno mesto u ovom kursu zauzima nastavak izučavanja brojnih redova (iz Matematike 1), kao i obrada tema koje se tiču funkcionalnih redova, sa posebnim akcentom na stepenim i Furijevim redovima. Jedan deo predavanja se odnosi na teme koje su u vezi sa numeričkom matematikom i to na metode za numeričko rešavanje sistema jednačina i nelinearnih jednačina uz korišćenje numeričkog softvera.

CS225 Operativni sistemi:

Proučava se projektovanje i implementacija operativnih sistema uključujući stanja procesa i sinkronizaciju, strategije upravljanja memorijom, raspoređivanje procesora, multiprocesorska obrada, paralelna obrada, hardverske organizacija, disk raspoređivanje i upravljanje datotekama. Cilj predmeta: Razumevanje šta su operativni sistemi, šta rade, kaka to rade, kako se mogu oceniti, i kako se mogu uporediti.

MA273 Verovatnoća i statistika:

Cilj ovog kursa je da omogući studentima da razumeju, adekvatno primenjuju i u praksi koriste statističke metode, kao i stečeno znanje iz teorije verovatnoće. Predavanja na ovom kursu započinju uvodom u matematičku verovatnoću koja predstavlja teorijski osnov za razumevanje i usvajanja gradiva iz statistike. Izlažu se empirijski prilazi pojmu verovatnoće, a zatim se preko aksiomatskog pristupa dolazi do pojma uslovne verovatnoće. Narednim predavanjima se uvodi pojam slučajne promenljive i izučavaju njihove numeričke karakteristike, a zatim se izučavaju neke od važnijih raspodela slučajnih promenljivih koje su od velikog interesa za praksu. Deo kursa koji je posvećen teoriji verovatnoće se završava graničnim teoremama. Kurs se, zatim, nastavlja uvodom u statistiku, statističkom analizom podataka, a zatim se izučavaju statističke metode za ocenu parametra (tačkasta ocena, intervali poverenja), parametarsko i neparametarsko testiranje statističkih hipoteza i analiza varijanse. Na kraju kursa se izučava prosta linearna regresija i korelacija. Deo kursa na kome se izučavaju statističke metode, obuhvata i rad u nekom od statističkih paketa, kako bi studenti stečena znanja što bolje primenjivali u praksi.

AD356 3D modelovanje:

Predmet je fundamentalni deo korpusa predmeta koji za polje izučavanja imaju 3D animaciju. 3D modelovanje predstavlja prvi deo "produkcione trake" animacije, u kojem će se raditi na promišljanju i modelovanju sredstava i aktera animacije za predmete Animacija 1 i Animacija 2. Predmet se sastoji iz teorijske nastave posvećene upoznavanju studenata sa osnovama modelovanja u 3D softverskom paketu Autodesk Maya, ilustrovane neposrednim i konkretnim primerima.

IT320 Savremene tehnološke platforme:

Osnovni cilj ovog predmeta je da student samostalno savlada razvoj aplikacija i sistema na konkretnim vendorskim platformama. Student treba da demonstrira da ume da primeni naučeno gradivo na fakultetu na konkretnu vendorsku platformu.

CS322 C-sharp programski jezik:

Cilj ovog predmeta je da student postane sposoban da koristi sve bitne elemente jezika C# tj. Visual C#, i da se osposobi da pravi grafičke aplikacije pomoću Visual C#, da primenjuje o.o. programiranje u Visual C#, kao i da koristi vizuelno razvojno okruženje Visual Studio i vizuelne alate za Visual C# programiranje. U okviru CS322, svaki student radi svoj projekat, koji se sastoji u izradi i dokumentovanju male grafičke aplikacije.

CS369 Softverska okruženja za razvoj računarskih igara:

Izučavaju se funkcionalnosti, arhitektura i primena savremenih gejmskih endžina (okruženja za razvoj računarskih igara). Predmet uvodi studenta u proces razvoja 2D i 3D gejmskih endžina igara, iniciranje projekta razvoja, izbor funkcionalnosti, arhitekture i softverskih komponenti za implementaciju, izradu i testiranje. Izučava se održavanje gejmskih endžina sa dostupnim sors kodom.

SE405 Projekat razvoja igre:

Ovladavanje osnovnim tehnikama menadžmenta u malom profesionalnom timu za razvoj računarskih igara. Sposobnost samostalnog obavljanja i vođenja tima za razvoj igara.

KONTAKT I LOKACIJA

Online učenje, u roku od 10 meseci sa master diplomom preskočite konkurenciju i zakoračite na sledeći nivo svoje karijere.



Javite nam se,
rado ćemo odgovoriti na vaša pitanja:

Univerzitet Metropolitan
Tadeuša Koščuška 63
11000 Beograd
Tel: +381 (11) 203 08 85
+381 (69) 203 08 85
Faks: +381 (11) 203 06 28
email: info@metropolitan.ac.rs
www.metropolitan.ac.rs

Čekamo vas!
