



FAKULTET ZA INFORMACIONE SISTEME I TEHNOLOGIJE
SPISAK TEMA ZA DIPLOMSKE RADOVE

JUN 2021. GODINE

Matematika, prof. dr Biljana Stamatović

- **Matematička apstraktnost – „pojam“**
 - Uvodna literatura: Primjenjena matematika, Raymond A. Barnett, Michael R. Ziegler, Karl E. Byleen
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da student izabere jedan matematički pojam (izbor se pravi s mentorom) i predstavi ga kroz bar 10tak primjera koji su iz raznih naučnih ili istraživačkih oblasti. Nastoji se prikazati univerzalnost Matematike i besmislenost njenog učenja bez razumjevanja i osjećaja njene apstrakcije.
 - *Neophodno znati:* Realne funkcije jedne realne promjenljive
- **Preciznost definicija ekonomskih pojmova**
 - Uvodna literatura: Primjenjena matematika, Raymond A. Barnett, Michael R. Ziegler, Karl E. Byleen
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da student pojmove koje susreće u okviru nastavnih predmeta iz ekonomskih oblasti, a koriste matematičku teoriju, strogo definiše koristeći matematičke pojmove. Kao ishod je sagledavanje uvezanosti ekonomije i matematike, s jasnim naglaskom na preciznost.
 - *Neophodno znati:* Realne funkcije jedne realne promjenljive, bar 10tak definicija iz oblasti mikroekonomije, makroekonomije ili neke druge ekonomske oblasti
- **Veza između polena cvijeća u vodi i cijene proizvoda na tržištu**
 - Uvodna literatura: Sheldon M. Ross, An Elementary Introduction to Mathematical Finance
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da student pokaže istraživačku sposobnost. Studentova sposobnost povezivanja teorijskih znanja iz više oblasti dolazi do izražaja.
 - *Neophodno znati:* Osnove matematike i statistike.
- **Uticaj ekonomije na razvoj matematike - period po izboru**
 - Uvodna literatura: Sheldon M. Ross, An Elementary Introduction to Mathematical Finance
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da student istraži uticaj na razvoj matematičke teorije i na ovaj način pojasni elemente koji se, s aspekta matematike apstraktno definišu čime se postiže opštost. No s druge strane, dio matematike nastaje i kao posledica životnih potreba.
 - *Neophodno znati:* Osnove matematike i ekonomije.

Baze podataka, Programiranje, prof. dr Biljana Stamatović

- **Mašinsko učenje- prevodenje govora u tekst**
 - Literatura: E. Alpaydin: Introduction to machine learning. MIT press, 2020, Online izvori
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da se student upozna sa elementima mašinskog učenja i da neposredno kroz praktičan rad prikaže te elemente.

- *Neophodno znati:* Programiranje (R, Python) i elementarnu matematiku
- **Izrada (mobilne, web) aplikacije na predložene korisničke zahtjeve (student bira djelatnost)**
 - Polazna literatura: Bruce Eckel, Thinking in Java, Android: Izrada aplikacija pomoću paketa Android SDK.
 - *Cilj i ishod:* Cilj je da student obnovi elemente programiranja, izrade projekta i iskaže svoju kreativnost kroz razvoj praktične aplikacije. Takođe, na diplomskom radu student se osposobljava za sagledavanje realnih problema, njihovo definisanje i rješavanje. Konkretna izrada aplikacije je neophodna.
 - *Neophodno znati:* Tehnologiju koju će student koristiti.
- **Obrada digitalne slike**
 - Polazna literatura: Introduction to image processing
 - *Cilj i ishod:* Cilj je upoznavanje sa osnovnim elementima obrade računarske slike. Objasniti kako se slike predstavljaju u računaru, kako se obrađuju i zbog čega je važno imati dobre algoritme obrade slike. Neophodno je imati i praktični di rada.
 - *Neophodno znati:* Neki od programskih jezika koji imaju pakete obrade slike (Java, Python,...)

Makroekonomija I i II

Prof. dr Maja Drakić-Grgur

Tema 1: Analiza potrošnje domaćinstava u Crnoj Gori

Pitanje koje se istražuje: Da li je potrošnja domaćinstava i njena struktura indikator nekih karakteristika ekonomskog sistema?

Ideja i cilj izrade rada: Da li se analizom strukture potrošnje sektora domaćinstva kao komponente bruto domaćeg proizvoda shodno rashodnom metodu obračuna mogu izvesti neki zaključci o karakteru ekonomskog sistema, navikama stanovništva, naznake mogućih problema i konačno preporuke za donosiocje odluke? Student treba da polazeći od postulata ekonomske teorije na osnovu analize empirijskih podataka koji se odnose na sektor domaćinstva u Crnoj Gori, uporedi strukturu potrošnje u našoj zemlji u odnosu na zemlje regiona, te da na osnovu svega toga donese određene zaključke u vezi sa karakterom ekonomskog sistema i da eventualno na osnovu toga naznači neke preporuke za donosiocje odluka.

Literatura:

1. V. Vukotić: Makroekonomski računi i modeli
2. Baze podataka MONSTAT I EUROSTAT
3. Odabrani članci

Tema 2: Elektonska vlada i efikasnost države

Pitanje koje se istražuje: Da li globalni trend uvođenja mehanizama elektronske vlade i elektronske uprave zaista zaživio u Crnoj Gori?

Ideja rada je da student kroz prikaz odrednica usluga elektronske vlade pokuša sagledati sveobuhvatne efekte primjene ovakvih usluga na efikasnost države. Šta kazuju empirijski podaci - da li uvođenje usluga elektronske vlade zaista smanjuje državnu potrošnju? Da li je i u kojoj mjeri pandemija povećavala stepen korišćenja, ili proširila opseg usluga elektronske Vlade u Crnoj Gori? Student treba da kroz analizu efekata i primjene usluga elektronske vlade u Crnoj Gori da i svoje viđenje i neki vid komparativne analize dometa ovih usluga u odnosu na region ili ostatak svijeta.

Literatura:

1. Gwartney & Stroup: "Ekonomija i prosperitet: šta svako treba da zna o tržišnoj ekonomiji?"
2. V. Vukotić: Makroekonomski računi i modeli
3. Odabrani članci koji se bave temom elektronske uprave i elektronske vlade.

Baze podataka, Analiza i dizajn IT, Matematika, Upravljanje IT

Doc. dr Tomo Popović (tomo.popovic@udg.edu.me)

Doc. dr Marko Simeunović (marko.simeunovic@udg.edu.me)

Doc. dr Marko Simeunović

1. Algoritmi vještačke inteligencije kroz Matlab programski paket

Cilj diplomskog rada je upoznavanje sa programskim paketom Matlab, njegovom sintaksom i Artificial Intelligence toolbox-om. Riječ je o jednom od najpopularnijih i najzastupljenijih inženjerskih alata za matematička izračunavanja i simulacije. Zadatak studenta je da regresione, klasifikacione i klastering algoritme primjeni na konkretnim datasetovima i izvede zaključke koji mogu biti korisni za dalje upravljačke aktivnosti.

Napomena: Potrebno vrijeme za realizaciju diplomskog rada je oko tri mjeseca.

Polazna literatura: <https://www.mathworks.com/discovery/artificial-intelligence.html>

2. Primjena mašinskog učenja za određivanje kvaliteta sirovog mlijeka;

U okviru aktivnosti aktivnosti na SmartMilk projektu koji realizuje FIST sakupljeni su podaci koji se mogu dovesti u vezu sa kvalitetom sirovog mlijeka. Zadatak diplomskog rada je obrada datih podataka algoritmima vještačke inteligencije kroz programski jezik Python.

Napomena: Potrebno vrijeme za realizaciju diplomskog rada je oko tri mjeseca.

Polazna literatura: Raschka, Sebastian. *Python machine learning*. Packt publishing ltd, 2015.

3. Realizacija senzorskog čvora za praćenje parametara kvaliteta vazduha.

U okviru Ecomon projekta koji realizuje UDG formirana je IoT laboratorija. Cilj diplomskog rada je da student FISTa prođe kroz cjelokupan proces realizacije senzorskog čvora za monitoring parametara životne sredine, od njegove hardverske do softverske realizacije.

Napomena: Potrebno vrijeme za realizaciju diplomskog rada je oko tri mjeseca.

Polazna literatura: Atzori, Luigi, Antonio Iera, and Giacomo Morabito. "The internet of things: A survey." *Computer networks* 54.15 (2010): 2787-2805.

Analiza i dizajn informacionih sistema, Upravljanje informacionim tehnologijama

Doc. dr Tomo Popović (tomo.popovic@udg.edu.me)

Doc. dr Tomo Popović:

- **Izazovi vještačke inteligencije: “filozofija sa rokom”**

Literatura: Bostrom, Nick (2014), Superintelligence, University of Oxford, United Kingdom; Tegmark, Max (2017), Life 3.0, Alfred A. Knopf, New York, USA

Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama vještačke inteligencije i da se razumiju osnovni izazovi ove tehnologije. Rad treba da se zasniva na idejama diskutovanim u literaturi, da se prodiskutuju filozofska pitanja i suština izazova koje ova moćna tehnologija stavlja pred nas.

Neophodno znati: upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije i megatrenda vještačke inteligencije

- **Blockchain i elektronski zdravstveni kartoni**

- Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane primjene.

- § Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama Blockchain tehnologije, analiziraju primjene u zdravstvu sa akcentom na primjene na zdravstvene kartone. Rješenje pretpostavlja identifikaciju problema koji se rješava, definisanje zahtjeva, opis izbora i primjene tehnologije.

- § Neophodno znati: analiza zahtjeva, upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije

- **Primjena Blockchain tehnologije u Internetu stvari**

- § Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane primjene.

- i Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama Blockchain tehnologije i Interneta stvari, analiziraju primjene kombinacija ovih tehnologija. Rješenje pretpostavlja identifikaciju problema koji se rješava, definisanje zahtjeva, opis izbora i primjene tehnologije te ilustracije i diskusiju konkretnih primjena.

- ii Neophodno znati: analiza zahtjeva, upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije

- **Cloud platforma za kolaboraciju u edukaciji (NextCloud)**

- § Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane primjene.

Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama Cloud tehnologije sa akcentom na konkretnu realizaciju privatnog Cloud sistema koristeći NextCloud platformu otvorenog koda. Rješenje pretpostavlja identifikaciju problema koji se rješava, definisanje zahtjeva Cloud sistema za kolaboraciju u edukaciji, opis izbora i primjene tehnologije te ilustracije i diskusiju konkretnih primjena.

Neophodno znati: analiza zahtjeva, upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije, Linux i virtualizaciju

- **Privatna Cloud za mala i srednja preduzeća (NextCloud)**

- Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane primjene.

- Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama Cloud tehnologije sa akcentom na konkretnu realizaciju privatnog Cloud sistema koristeći NextCloud platformu otvorenog koda. Rješenje pretpostavlja identifikaciju problema koji se rješava,

definisanje zahtjeva Cloud sistema za mala i srednja preduzeća, opis izbora i primjene tehnologije te ilustracije i diskusiju konkretnih primjena.

- Neophodno znati: analiza zahtjeva, upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije, Linux i virtualizaciju

- **Pametne kuće i primjena**

- Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane primjene.
 - Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama tehnologije Interneta stvari sa akcentom na primjene u pametnim kućama (Smart home). Rješenje pretpostavlja identifikaciju problema koji se rješava, definisanje zahtjeva, opis izbora i primjene tehnologije.
 - Neophodno znati: analiza zahtjeva, upravljanje informacionim tehnologijama, osnove digitalne transformacije.

- **Internet stvari i ekomonitoring**

Literatura: Po dogovoru sa mentorom, u zavisnosti od izabrane tehnologije.

Cilj i ishod: Cilj je da se ovlada osnovama tehnologije Interneta stvari, analiziraju primjene u ekološkom monitoringu, i napravi prijedlog konkretnog rješenja. Rješenje pretpostavlja definisanje zahtjeva, projektna dokumentacija i manju demonstraciju.

Neophodno znati: analiza zahtjeva, projektovanje informacionih sistema, osnove programiranja, Arduino platforma.

Web dizajn,
mr Milica Janković

1. Tema 1: Primjena koncepata iz psihologije na dizajn tehnologija i kreiranje proizvoda
2. Tema 2: Realizacija algoritma za kreiranje profila korisničkog interesovanja na osnovu aktivnosti sa socijalnih mreža
3. Tema 3: Alternativni pristup pisanju JavaScript aplikacija

Geografski informacioni sistemi,
mr Mirko Petrović

- **Google Maps Platform tehnologija i primjeri primjene**

Polazna literatura:

-Otto Huisman, Rolf A de By: Principles of Geographic Information Systems, ITC, Enschede, 2009

-Online literatura proizvođača na developers.google.com

Cilj i ishod:

Cilj je da se ovlada osnovama Google Maps Platform tehnologije, analiziraju postojeće primjene, napravi komparacija sa sličnim tehnologijama i razvije primer konkretne primjene.

Neophodno znati: osnove HTML-a i JavaScript-a.

- **Upotreba Geoserver-a za publikovanje geoprostorih podataka iz različitih izvora na Web**

Polazna literatura:

-Otto Huisman, Rolf A de By: Principles of Geographic Information Systems, ITC, Enschede, 2009

-Online literatura na geoserver.org

Cilj i ishod:

Cilj je da se student upozna sa osnovama Geoserver-a i ovlada korišćenjem istog. Rad treba da sadrži i demonstraciju mogućnosti baziranu na odabranim setovima geoprostornih podataka.

Neophodno znati: osnove HTML-a i JavaScript-a.

Projekat za korisnika,

mr Jasna Pejović (jasna.pejovic@udg.edu.me)

- **Naziv teme:** Implementacija video igrice u edukaciji
- **Literatura:** Po dogovoru sa mentorkom, u zavisnosti odizabrane tehnologije
- **Cilj i ishod:** Cilj je edukativna primjena video igrice u zivotudjece, tinejdzera i odraslih. Siroke mogucnosti u primjeni igrice koje su dobre i za edukaciju i za emocionalni rast.
- **Neophodno znati:** Neophodno znati tehnologiju za izradu video igrice, game design, kao i znati implementiratiedukaciju u sklopu video igrice.