

Ponuda tema za „Informatički seminar D“ za studente informatike (četvrta godina studija i master studije) za letnji semestar 2025/26:

1. Naslov teme: “Kombinatorni algoritmi”

Predavač: dr Miloš Stojaković

Sadržaj: Seminar se bavi problemima reprezentacije i mogućnostima obrade kombinatornih struktura. Akcenat će biti stavljen na podatke u formama koje se često sreću u realnim problemima, poput nizova, grafova, mreža,...

Najpre ćemo razmotriti mogućnosti odabira najprikladnije strukture podataka zavisno od prirode podataka. Nakon toga, bavićemo se standardnim algoritmima koji se u praksi koriste za rešavanje klasičnih problema na pomenutim strukturama. Posebnu pažnju posvetićemo prednostima i manama, mogućnostima primene na slične probleme, kao i kompleksnosti svakog od algoritama.

Način polaganja: Seminarski rad.

2. Naslov teme: “Eksperimenti sa neuronskim mrežama 2 ”

Predavač: dr Miloš Racković

Sadržaj: Obrađuju se klasične feed-forward neuronske mreže sa propagacijom unazad, konvolutivne neuronke mreže (deep learning) i rekurentne neuronske mreže. Spominju se i adversarijalni napadi.

Način polaganja: Ispit se polaže u vidu izrade praktičnog zadatka, pisanja i odbrane seminarskog rada. Praktični zadatak treba da sadrži implementaciju ilustrativnog primera neuronske mreže izrađene na osnovu nekog od obrađenih modela. Seminarski rad treba da opiše urađeni praktični zadatak. Prilikom odbrane seminarskog rada student usmeno odgovara na pitanja i očekuje kompletno razumevanje odabranog modela neuronske mreže.

Ograničenja: Seminar je pogodan za studente koji imaju iskustva sa mašinskim učenjem. Od prijavljenih studenata se očekuje samostalan rad i poznavanje odabranog okruženja za rad sa neuronskim mrežama. Ukoliko je student ranije odabrao temu Eksperimenti sa neuronskim mrežama 1 očekuje se potpuno drugačiji primer i model neuronske mreže od ranije obrađenog.

3. Naslov teme: “IoT i .NET programiranje”

Predavač: dr Đorđe Herceg

Sadržaj: Predmet je namenjen studentima viših godina koji imaju iskustvo u objektno-orijentisanom programiranju, web programiranju i bazama podataka. Obrađuje se kreiranje i programiranje IoT uređaja, aplikativnih servera, komunikacija, senzorskih mreža i daljinsko upravljanje uređajima. Kroz predavanja studenti će steći teorijske osnove programiranja IoT uređaja, klijentskih i serverskih komponenti distribuiranih sistema. Kroz praktične vežbe i samostalni rad studenti će se kreirati sopstvene uređaje, povezati ih preko Interneta ili drugih bežičnih tehnologija i pisati softver za njih. Potrebno je predznanje iz objektno orijentisanog programiranja, računarskih mreža i digitalne elektronike. Kao dodatna tema može se odabrati izrada prototipa IoT uređaja na 3D štampaču.

Teme koje će biti obrađene: Hardver IoT uređaja, komunikacioni uređaji i protokoli, Espressif ESP32, Atmel AVR, MQTT, single-chip connectivity devices (2.4GHz radio, LoRa, GPRS), Web API, Data Binding, JSON, XML i binarna serijalizacija, napredne teme C++ i .NET programiranja.

Način polaganja: Ispit se polaže izradom prototipa uređaja, pisanjem softvera i dokumentacije u vidu seminarskog rada.

Napomena: U letnjem semestru predavanja neće biti držana, ali je moguće uzeti ovu temu uz konsultativni rad sa profesorom.

4. Naslov teme: “Primene linearne algebre u računarstvu”

Predavač: dr Maja Pech

Sadržaj: Linearna algebra ima veliki broj važnih primena u računarstvu, budući da pruža moćan okvir za analizu i manipulaciju matematičkih struktura koje se javljaju u računarskim problemima. Neke od oblasti u kojima se standardno primenjuju alati i metode linearne algebre su:

- Računarska grafika : modelovanje transformacija 3D objekata (translacija, rotacija, skaliranje).
- Mašinsko učenje : osnovni alat u većini standardnih algoritama (faktorizacija matrica, linearna regresija).
- Kriptografija: šifrovanje i dešifrovanje poruka, realizacija sigurne komunikacije u mrežama.
- Optimizacija: pronalaženje optimalnih rešenja sistema (ne)jednačina.

Poznate su i primene u robotici, obradi signala, itd.

Cilj seminarskog rada je proširivanje prethodno stečenog znanja iz linearne algebre i njegova primena u konkretnim problemima u računarstvu.

Način polaganja: Ispit će se polagati izradom i odbranom seminarskog rada.

Uslov: odslušan kurs iz Linearne algebre i/ili Analitičke geometrije

5. Naslov teme: „Programski jezik Kotlin“

Predavač: Dejan Miličić – Project Lead, JetBrains

Koordinator: Danijela Tešendić

Cilj: Kotlin je moderan, koncizan i izražajan jezik koji povećava produktivnost programera. Zvaničan je jezik za Android razvoj, a često se koristi i za backend (pogotovo uz Spring). Omogućava i razvoj Kotlin Multiplatform (KMP) aplikacija, uz deljenje koda između Androida, iOS-a, weba i desktopa. Cilj ovog kursa je ovladavanje Kotlinom kroz osnovne i napredne koncepte, kao dobru osnovu za dalji rad na mobilnim, backend ili desktop aplikacijama.

Sadržaj: Ovaj kurs će pokriti ključne aspekte programskog jezika Kotlin

Teme koje će biti obrađene:

1. Uvod u programski jezik Kotlin
2. Objektno-orientisano programiranje u Kotlinu
3. Generički tipovi
4. Rad sa kolekcijama
5. Funkcionalno programiranje
6. Rad sa izuzecima
7. Testiranje

Ograničenja: Seminar je pogodan za studente druge i viših godina osnovnih studija, koji imaju osnovno znanje u programskom jeziku Java

Način polaganja: Polaganje kursa sastoji se od polaganja kolokvijuma i ispita

Prijava: Broj studenata na kursu je ograničen i maksimalan broj je 20. Prijava na kurs je obavezna na mail adresu tesendic@uns.ac.rs , kao i dolazak na prvi čas.

Svi zainteresovani studenti prvo trebaju da prijave predmet Informatički seminar D za slušanje u studentskoj službi, a zatim da se jave mailom predmetnom nastavniku teme koje su odabrali.