

Školska godina 2021/2022, letnji semestar
Osnovne akademske studije
Informacioni inženjering

Predmet *Osnovi računarske inteligencije* (E236A)

Osnovni podaci

Predmet *Osnovi računarske inteligencije* se izvodi u sklopu osnovnih akademskih studija Informacioni inženjering na 3. godini studija u okviru 6. semestra studija. Predmet je u sklopu pomenutih studija obavezan i vredi 8 ESPB. Potrebno je da studenti kod Studentske službe upišu predmet u odgovarajućem svojstvu. Nastava na predmetu se izvodi kroz predavanja, vežbe i konsultacije.

Glavni ciljevi predmeta su da studenti steknu osnovna znanja o principima, pristupima, metodama i tehnikama veštačke inteligencije i mašinskog učenja.

Glavne teme

Glavne teme na predmetu pripadaju datim grupama tema:

- Uvod u računarsku inteligenciju, mašinsko učenje i rešavanje problema
- Neuronske mreže
- Pretrage i heuristike
- Logika i logičko programiranje
- Fazi logika i fazi sistemi
- Inteligentni agentski sistemi
- Sistemi zasnovani na znanju
- Primene računarske inteligencije

Plan i raspored nastave

Predavanja i vežbe na predmetu se usklađuju s opštim uslovima koji važe u visokoškolskoj ustanovi u tekućoj školskoj godini, što obuhvata i opšti sistem rada i zvanični raspored nastave.

Nastava se izvodi prema aktuelnom rasporedu nastave u kombinovanom režimu, koji podrazumeva izvođenje jednog dela nastave klasično u nastavnim prostorijama a drugog dela pomoću elektronske platforme *Microsoft Teams*. Predavanja se izvode od sedmice koja počinje 28. 2. 2022, dok se vežbe izvode od sedmice koja počinje 7. 3. 2022. Na sedmičnom nivou, predavanja se izvode za sve studente u dva termina od po dva časa, a vežbe se izvode po grupama tako da svaka grupa ima termin od četiri časa. Broj termina nastave je usklađen s aktuelnim kalendarom izvođenja nastave.

Glavne nastavne celine predviđene za predavanja su date u očekivanom redosledu izvođenja i s očekivanim obimom:

- Pregled oblasti (≈1 termin)
- Okruženje za veštačku inteligenciju (≈6 termina)
- Neuronske mreže (≈6 termina)
- Pretrage i heuristike (≈5 termina)
- Logika i logičko programiranje (≈1 termin)
- Fazi pristup (≈3 termina)
- Inteligentni agentski sistemi (≈1 termin)
- Sistemi zasnovani na znanju (≈1 termin)
- Primeri primena računarske inteligencije (≈1 termin)
- ostale celine (preostali deo termina)

Glavne nastavne celine predviđene za vežbe su date u očekivanom redosledu izvođenja i s očekivanim obimom:

- Rad u okruženju za veštačku inteligenciju (≈5 termina)
- Razvoj i upotreba neuronskih mreža (≈3 termina)
- Primena pretraga i heuristika (≈3 termina)
- Logičko programiranje (≈1 termin)
- Primena fazi pristupa (≈1 termin)
- ostale celine (preostali deo termina)

Akumulacija poena

Poeni na predmetu se akumuliraju kroz predispitne obaveze i ispit. Na predmetu je moguće osvojiti do 100 poena. Ispunjavanjem predispitnih obaveza moguće je osvojiti do 70 poena, a polaganjem ispita do 30 poena.

Predispitne obaveze

Ispunjavanjem predispitnih obaveza potrebno je osvojiti minimum 51% poena od predviđenih 70 poena za predispitne obaveze. U slučaju da pomenuti minimum nije ostvaren, nije moguće izaći na ispit i nije moguće dobiti potpis, što načelno podrazumeva ponovno pohađanje nastave u narednoj školskoj godini i prateće regulisanje statusa i odgovarajućih troškova kod Studentske službe. Sledeće predispitne obaveze nose najveći broj poena:

- predmetni zadatak, koji ukupno vredi do 15 poena, a pokriva
 - znanja u vezi s okruženjem za veštačku inteligenciju
- seminarski rad, koji ukupno vredi do 20 poena, a pokriva
 - istraživanje i pretežno teorijska znanja u vezi s računarskom inteligencijom
- projekat, koji ukupno vredi do 30 poena, a pokriva
 - istraživanje i raznovrsna znanja i veštine u vezi s računarskom inteligencijom

Preostali poeni na predispitnim obavezama tiču se prisustva i aktivnosti u vezi s nastavom (predavanja i vežbe) i izvođenjem predmeta.

Ako usled specifičnih uslova u tekućoj školskoj godini ili iz nekih drugih posebnih razloga bude bilo potrebno prilagođavati izvođenje nastave, obaveza i predmeta, nove informacije biće posebno saopštene.

Očekivani termini za predispitne obaveze:

- predmetni zadatak
 - 11. 5. 2022. (grupa 4, termin vežbi) i 13. 5. 2022. (grupe 1/2/3, termin vežbi)
- seminarski rad
 - 1. 6. 2022. (grupa 4, termin vežbi) i 3. 6. 2022. (grupe 1/2/3, termin vežbi) ili eventualno najkasnije 15. 6. 2022. (grupa 4, termin vežbi) i 17. 6. 2022. (grupe 1/2/3, termin vežbi)
 - prijavljivanje najkasnije 27. 4. 2022. (grupa 4) i 29. 4. 2022. (grupe 1/2/3)
- projekat
 - 15. 6. 2022. (grupa 4, termin vežbi) i 17. 6. 2022. (grupe 1/2/3, termin vežbi)
 - prijavljivanje najkasnije 11. 5. 2022. (grupa 4) i 13. 5. 2022. (grupe 1/2/3)
- prisustvo i aktivnost u vezi s nastavom (predavanja i vežbe) i izvođenjem predmeta
 - tokom trajanja semestra

Za studente koji dobiju potpis fizičko potpisivanje indeksa načelno neće biti organizovano, već će evidentiranje dobijenih potpisa biti izvedeno između Studentske službe i nastavnika a bez učešća studenata. Fizičko potpisivanje indeksa može biti izvedeno prema posebnoj proceduri i to za studente koji su dobili potpis i podneli odgovarajući lični zahtev za potpisivanje indeksa.

Ispit

Ispit pokriva sva teorijska znanja na predmetu. Završni ispit se polaže usmeno. Polaganjem ispita potrebno je osvojiti minimum 51% poena od predviđenih 30 poena za ispit. Izlazak na ispit se prijavljuje kod Studentske službe za konkretan ispitni rok, a polaganje se načelno održava u terminu i u prostorijama koji su za prijavljeni ispitni rok određeni od strane Studentske službe.

Ocena

Prilikom formiranja ocene, što se odvija u kontekstu postupka polaganja ispita, načelno se uzima u obzir ukupan broj poena koji se dobija sabiranjem broja poena osvojenih ispunjenjem predispitnih obaveza i broja poena osvojenih polaganjem ispita. Ako su zadovoljeni potrebni minimumi poena i za predispitne obaveze i za ispit, može biti formirana prelazna ocena u skladu s ukupnim brojem poena:

- Ocena 10 ($91 \leq$ ukupan broj poena ≤ 100)
- Ocena 9 ($81 \leq$ ukupan broj poena ≤ 90)
- Ocena 8 ($71 \leq$ ukupan broj poena ≤ 80)
- Ocena 7 ($61 \leq$ ukupan broj poena ≤ 70)
- Ocena 6 ($51 \leq$ ukupan broj poena ≤ 60)

Postoji jedna neprelazna ocena s njom načelno odgovarajućim rasponom ukupnog broja poena:

- Ocena 5 ($0 \leq$ ukupan broj poena ≤ 50)

Nastavni materijali, informacije i literatura

Izvođenje nastave je praćeno i potpomognuto prezentacijama i elektronskim materijalima koji se postavljaju u odgovarajući direktorijum u okviru onlajn repozitorijuma na Internet sajtu Katedre za primenjene računarske nauke:

- direktorijum na putanji „Predmeti/Osnovi računarske inteligencije - Informacioni inženjering” u okviru repozitorijuma dostupnog na Internet adresi <http://www.acs.uns.ac.rs/sr/repozitorijum>

Kao literatura za čitanje mogu poslužiti odgovarajuće knjige:

- Russel S, Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd Edition. Pearson Education (Upper Saddle River, NJ, USA); 2010.
- Poole D, Mackworth A, Goebel R. Computational Intelligence: A Logical Approach. Oxford University Press (New York, NY, USA); 1998.
- Wooldridge M. An Introduction to Multiagent Systems. John Wiley and Sons (Chichester, UK); 2002.
- ...

Kao dodatna literatura mogu poslužiti knjige:

- Poole DL, Mackworth AK. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. 2nd Edition. Cambridge University Press (Cambridge, UK); 2017.
- Goodfellow I, Bengio Y, Courville A. Deep Learning. MIT Press (Cambridge, MA, USA); 2016.
- ...

Izvođači nastave

Izvođač nastave na predavanjima:

- Vladimir Ivančević

Izvođači nastave na vežbama:

- Miroslav Tomić
- Aleksandar Hadžibabić

Dodatne informacije i obaveštenja

Obaveštenja i informacije u vezi s predmetom, način kontaktiranja izvođača nastave i aktuelni podaci o konsultacijama dostupni su preko preko Internet stranice predmeta u okviru Internet sajta Katedre za primenjene računarske nauke Departmana za računarstvo i automatiku:

- <http://www.acs.uns.ac.rs/sr/ori>

Kontakt podaci izvođača nastave dostupni su na Internet sajtu Katedre za primenjene računarske nauke:

- <http://www.acs.uns.ac.rs/>