

Sveučilište u Rijeci
ODJEL ZA INFORMATIKU
Radmile Matejčić 2, Rijeka
Akademska 2013/2014. godina

OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA 2

Studij: Diplomski studij informatike (IKS, PI, nastavnički smjer)
Web stranica predmeta: <https://canvas.instructure.com>
ECTS bodovi: 6 (5)
Nastavno opterećenje: 2 + 2

Nositeljica predmeta:

Prof. dr. sc. Marija Marinović
e-mail: marinm@inf.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, O-404
Vrijeme konzultacija: srijedom od 13:30-14:30 h

Asistentica:

Martina Holenko Dlab
e-mail: mholenko@inf.uniri.hr
Ured: Radmile Matejčić 2, O-416
Vrijeme konzultacija: ponedjeljkom od 8:00-9:30h ili
po dogovoru e-mailom

OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA 2

Razvijanje općih i specifičnih kompetencija (znanja i vještina)

- Pravilno tumačiti i analizirati pojmove teorije problema raspoređivanja, problema pretovara, razlomljenog programiranja, teorije stabala odlučivanja, cjelobrojnog programiranja, teorije redova čekanja i teorije mreža.
- Pravilno primijeniti metoda teorije problema raspoređivanja, razlomljenog programiranja, teorije stabala odlučivanja, cjelobrojnog programiranja, teorije redova čekanja i teorije mreža.
- Upoznati teorijsku osnovu, metode i tehnike operacijskih istraživanja s posebnim naglaskom na područja iz prakse na koja se ova znanja mogu primijeniti. Na taj način studenti se osposobljavaju za prepoznavanje problema i izbor adekvatnih metoda i tehnika operacijskih istraživanja za njegovo rješavanje.
- Koristiti literaturu koja se bavi problemima operacijskih istraživanja.
- Koristiti programske alate koji podržavaju metode i tehnike operacijskih istraživanja.

Korespondentnost i korelativnost programa

Operacijska istraživanja 2 su u korelaciji s Operacijskim istraživanjima 1, Računalnim mrežama 1 i Računalnim mrežama 2 te s matematičkim kolegijima: Matematika 1, Matematika 2, Matematika 3, Vjerojatnost i statistika, Diskretna matematika.

Okvirni sadržaj predmeta

Problem raspoređivanja. Metoda raspoređivanja. Razlomljeno programiranje i metode rješavanja. Primjena stabla odlučivanja kod problema operacijskih istraživanja. Cjelobrojno programiranje i metode rješavanja. Teorija redova čekanja. Osnovne karakteristike problema reda čekanja. Klasifikacije problema reda čekanja. Jednokanalni i višekanalni problemi redova čekanja. Funkcija troškova u sustavima masovnog opsluživanja.

Teme za predavanja:

1. Problem raspoređivanja
2. Razlomljeno programiranje
3. Stabla odlučivanja
4. Cjelobrojno programiranje
5. Uvod u teoriju redova čekanja
Osnovne karakteristike problema redova čekanja
6. Parametri redova čekanja
7. Diferencijalna jednadžba funkcioniranja redova čekanja
8. Klasifikacija redova čekanja
9. Jednokanalni redovi čekanja s neograničenim i ograničenim vremenom čekanja
10. Višekanalni redovi čekanja s neograničenim i ograničenim vremenom čekanja.

Teme za vježbe:

1. Metoda raspoređivanja
2. Problem pretovara
3. Metode razlomljenog programiranja
4. Stabla odlučivanja
5. Cjelobrojno programiranje: Gomory metoda
6. Analiza podataka u operacijskim istraživanjima
7. Problemski zadaci iz redova čekanja - jednokanalni redovi čekanja
8. Problemski zadaci iz redova čekanja - višekanalni redovi čekanja

Oblici provođenja nastave i način provjere znanja

- Predavanja
- Vježbe
- Samostalni zadaci
- Konzultacije
- E-učenje

Popis literature potrebne za studij i polaganje ispita

1. Z. Babić, Linearno programiranje, Ekonomski fakultet Split, 2005.
2. D. Barković, Operacijska istraživanja, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet, Osijek, 2001.
3. D. Kalpić, V. Mornar, *Operacijska istraživanja*, Zeus, Zagreb, 1996.
4. Materijali za učenje dostupni u sustavu za učenje.

Popis literature koja se preporučuje kao dopunska

1. Z. Babić, Modeli i metode poslovnog odlučivanja, Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split, 2011.
2. A. C. Chiang, Osnovne metode matematičke ekonomije, MATE, Zagreb, 1994. (prijevod s engleskog)
3. Ravindran, Phillips, Solberg, Operations Research, John Wiley&Sons, New York, 1997.

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Odjela za informatiku.

R. BR.	OČEKIVANI ISHODI
1.	Postaviti i riješiti problem pretovara.
2.	Postaviti matematički model raspoređivanja i primijeniti metodu raspoređivanja na probleme iz prakse.
3.	Postaviti matematički model razlomljenog programiranja i primijeniti metode za rješavanje problema razlomljenog programiranja.
4.	Primijeniti pojmove stabla odlučivanja na rješavanje određenih problema operacijskih istraživanja.
5.	Primijeniti teoriju i metode cjelobrojnog programiranja na rješavanje problema operacijskih istraživanja.
6.	Razlikovati i objasniti temeljne pojmove iz teorije redova čekanja (sustava masovnoga opsluživanja).
7.	Riješiti probleme iz jednokanalnih i višekanalnih redova čekanja.
8.	Upoznati ostale teorijske podloge, metode i tehnike operacijskih istraživanja s posebnim naglaskom na područja iz prakse na koja se ova znanja mogu primijeniti.

AKTIVNOSTI I OCJENJIVANE STUDENATA

VRSTA AKTIVNOSTI	ECTS	ISHODI UČENJA	SPECIFIČNA AKTIVNOST	METODA PROCJENJIVANJA	BODOVI MAX.
Pohađanje nastave	0,5	1.-8.	Aktivnost studenata na nastavi	Popisivanje (evidencija)	0
Domaće zadaće	1	1.-8.	1 domaća zadaća	0-10 bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	10
Seminarski rad	2(1)	1.-8.	Izrada seminarskog rada	0-20 bodova prema definiranim kriterijima	20
Kontinuirana provjera znanja	2,5	1.-8.	3 kolokvija	1. kolokvij (teorija): 20 bodova 2. kolokvij (praktični): 25 bodova 3. kolokvij: 25 bodova	70
UKUPNO	6 (5)				100

Obveze i vrednovanje studenata

1. Pohađanje nastave

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnici vode evidenciju o pohađanju i aktivnom sudjelovanju na predavanjima i vježbama za svakoga studenta. Predavanja i vježbe se izvode u blokovima od 2 sata prema tablici u nastavku. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama studenti su dužni koristiti **sustav za učenje** s materijalima za učenje te informacijama o kolegiju putem foruma.

2. Domaća zadaća

Tijekom semestra studenti će izrađivati domaću zadaću koja će uključivati problemske zadatke iz sadržaja vježbi. Zadaćom je moguće skupiti do 10 bodova.

3. Seminarski rad

Tijekom semestra studenti će izrađivati seminarski rad u grupi te ga prezentirati na satu. Seminarskim radom moguće sakupiti do 20 bodova.

4. Kolokviji

Tri puta u tijeku semestra održat će se kolokviji koji će uključivati teorijske sadržaje i problemske zadatke iz vježbi. **Prag prolaznosti** na svim kolokvijima je **50%**. Da bi student pristupio praktičnom kolokviju treba predati domaću zadaću koja mu prethodi.

OCJENJIVANJE

Na prethodno opisani način studenti mogu skupiti 100 ocjenskih bodova.

- Studenti koji su skupili **manje od 40** ocjenskih bodova moraju ponovno upisati kolegij.
- Studenti koji su skupili **od 40-49,9** ocjenskih bodova pristupaju popravnom ispitu na kojem moraju ostvariti minimalno 50% bodova. Studenti koji zadovolje na popravnom ispitu dobivaju ocjenu E bez obzira na stupanj postignuća tj. broj bodova. Studenti koji ne zadovolje moraju ponovo upisati predmet.
- Studentima koji su skupili najmanje 50 ocjenskih bodova kontinuiranim radom na nastavnim aktivnostima završna ocjena se donosi se na osnovu zbroja svih bodova prema sljedećoj skali:

A – 90% - 100%	(ekvivalent: izvrstan 5)
B – 80% - 89%	(ekvivalent: vrlo dobar 4)
C – 70% - 79%	(ekvivalent: dobar 3)
D – 60% - 69%	(ekvivalent: dovoljan 2)
E – 50% - 59%	(ekvivalent: dovoljan 2)

Ispitni rokovi:

24.6.2014. 10h

9.7.2014. 10h

3.9.2014. 10h

17.9.2014. 10h

RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2013/2014.

Nastava će se na predmetu odvijati u ljetnom semestru prema sljedećem rasporedu i kalendaru:

predavanja: srijeda 10:15 - 11:45 u prostoriji O-357

vježbe: ponedjeljak 14:15 - 15:45 u prostoriji O-357

Tjedan	Datum	Tema		Nastava	Izvođač
1.	3.3.	P	Uvod u kolegij Metoda raspoređivanja	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović M. Holenko Dlab
2.	5.3.	P	Metoda raspoređivanja	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
3.	10.3.	P	Razlomljeno programiranje	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
4.	12.3.	P	Dinamičko programiranje	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
1.	17.3.	V	Transportni problem: Problem pretovara, metoda raspoređivanja	u učionici	M. Holenko Dlab
5.	19.3.	P	Dinamičko programiranje	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
6.	24.3.	P	Cjelobrojno programiranje	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
2.	31.3.	V	Razlomljeno programiranje.	u učionici	M. Holenko Dlab
7.	2.4.	P	Ponavljjanje (teorija)	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
3.	7.4.	V	Dinamičko programiranje: Stabla odlučivanja	u učionici	M. Holenko Dlab
8.	9.4.	P	1. kolokvij (teorija)	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
4.	14.4.	V	Cjelobrojno programiranje: Gomory metoda	u učionici	M. Holenko Dlab
5.	16.4.	V	Cjelobrojno programiranje: Metoda grananja i ograđivanja	u učionici	M. Holenko Dlab
6.	23.4.	V	Predaja prve domaće zadaće	u učionici	M. Holenko Dlab
7.	28.4.	V	1. kolokvij - praktični	u učionici	M. Holenko Dlab
9.	30.4.	P	Uvod u teoriju redova čekanja. Osnovne karakteristike problema redova čekanja. Parametri redova čekanja.	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
8.	5.5.	V	Podjela tema za seminar i upute	u učionici	M. Holenko Dlab
10.	7.5.	P	Diferencijalna jednadžba funkcioniranja redova čekanja.	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
9.	12.5.	V	Ponavljjanje matematičkih pojmova	u učionici	M. Holenko Dlab
11.	14.5.	P	Klasifikacija redova čekanja. Jednokanalni redovi čekanja s otkazom i redovi čekanja s ograničenim vremenom čekanja.	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
10.	19.5.	V	Izrada seminarskog rada (izvješće o napretku)	u učionici	M. Holenko Dlab
12.	21.5.	P	Jednokanalni redovi čekanja s konačnim brojem mogućih stranaka.	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
11.	26.5.	V	Problemski zadaci iz redova čekanja - jednokanalni redovi čekanja	u učionici	M. Holenko Dlab
13.	29.5.	P	Višekanalni redovi čekanja s neograničenim vremenom čekanja. Višekanalni redovi čekanja s ograničenim vremenom čekanja.	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović
12.	2.6.	V	Problemski zadaci iz redova čekanja - višekanalni redovi čekanja	u učionici	M. Holenko Dlab
14.	4.6.	P	Izlaganje seminara	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović M. Holenko Dlab
13.	9.6.	V	Izlaganje seminara	u učionici	Prof.dr.sc. M. Marinović M. Holenko Dlab
14.	11.6.	V	3. kolokvij	u učionici	M. Holenko Dlab