



UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"
FAKULTETI I SHKENCAVE MATEMATIKE - NATYRORE

PROGRAMI MASTER NË SHKENCË KOMPJUTERIKE

Prishtinë 2022

Tabela e lëndëve

Viti I						
Semestri I			Orë/Javë			
Nr	O/ Z	Lënda	L	U	ECT S	Mësimdhënësi
1	O	Hyrje në shkencën e të dhënave	2	2	6	Dr. Sc. Ermir Rogova
2	O	Kalkulus i avancuar	2	2	6	Dr. Sc. Behar Baxhaku
3	O	Statistikë e avancuar	2	2	6	Dr. Sc. Edmond Aliaga
4	O	Metodologjia e hulumtimit shkencor	3	1	6	Dr. Sc. Armend Shabani
5	Z	Inteligjenca artificiale	2	2	6	Dr. Sc. Eliot Bytyçi
6	Z	Programim funksional	2	2	6	Dr. Sc. Faton Berisha
Gjithsej semestri I			11	8	30	
<i>Sqirim: studenti zgjedh një lëndë zgjedhore, përveç në rastet kur në studimet BSc nuk ka ndjekur lëndën Inteligjenca Artificiale , atëherë kjo bëhet obligative.</i>						
Semestri II			Orë/Javë			
Nr	O/ Z	Lënda	L	U	ECT S	Mësimdhënësi
1	O	Seminar	3	1	6	Dr. Sc. Faton Berisha
2	O	Algjebër e avancuar	2	2	6	Dr. Sc. Armend Shabani
3	O	Të mësuarit e makinës	2	2	6	Dr. Sc. Ercan Canhas
4	O	Siguria dhe privatësia e informacioneve	2	2	6	Dr. Sc. Artan Berisha
5	Z	Marketingu i gjelbër dhe përgjegjësia sociale	2	2	6	Dr. Sc. Ejup Fejza
6	Z	Shkenca kompjuterike dhe shoqëria	3	1	6	Dr. Sc. Eliot Bytyçi
Gjithsej semestri II			12	6	30	
Viti II						
Semestri III			Orë/Javë			
Nr	O/ Z	Lënda	L	U	ECT S	Mësimdhënësi
1	O	Të dhënat e shumta (big data)	2	2	6	Dr. Sc. Ermir Rogova
2	O	Kompjutimi në cloud	2	2	6	Dr. Sc. Artan Mazrekaj
3	O	Ndërmarrësia	2	2	6	Dr. Sc. Ejup Fejza
4	Z	Analiza e rrjetave	2	2	6	Dr. Sc. Faton Berisha
5	Z	Kompjutimi me performancë të lartë	2	2	6	Dr. Sc. Valon Raça
6	Z	Informatat në web	2	2	6	Dr. Sc. Arben Damoni
7	Z	Procesimi i imazheve	2	2	6	Dr. Sc. Artan Berisha
Gjithsej semestri III			11	8	30	
Semestri IV			Orë/Javë			
Nr	O/ Z	Lënda	L	U	ECT S	Mësimdhënësi
1	O	Tema e masterit			30	
Gjithsej semestri IV					30	

Përshkrimi i shkurtër i lëndëve

Semestri 1

Lënda: Hyrje në shkencën e të dhënave (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Asoc. Dr. Ermir Rogova

Përshkrimi i shkurtër: Lënda është një përmbledhje hyrëse e temave të rëndësishme për shkencën e të dhënave. Temat e mëposhtme do t'u paraqiten studentëve përmes leksioneve nga anëtarët e fakultetit dhe leksioneve të ftuara nga industria dhe institucionet kërkimore: Puna me të dhëna: Marrja Përpunimi. Ruajtja. Pastrimi. Përmbledhja. Vizualizimi. Analizat: Parashikimi. Grumbullimi. Përfundimi (inference) statistikor. Aspektet e biznesit dhe shoqërisë: Privatësia. Siguria. Etika. Licencimi. Pronë intelektuale. Praktikat (mjetet) më të mira: Standardet e programimit, kodimit (Python). Versionimi (Github). Riprodhueshmëria (Jupyter). Editor për shkrim (LaTeX). Arkivat publike (ArXiv, Zenodo).

Qëllimet e lëndës: Studenti do të njohë të gjitha aspektet kryesore të shkencës së të dhënave. Studenti do të mësojë si të përdorë mjetet e softuerit, të menaxhojë të dhëna, të paraqesë të dhëna dhe të analizojë të dhëna. Studenti gjithashtu do të njihet me aspekte të tjera praktike, etike, të sigurisë dhe privatësisë të punës në shkencën e të dhënave. Qëllimi i kursit është të lejojë kontaktin e studentit me praktikën e mira nga industria dhe kërkimi. Vizitorë nga industria dhe institucionet kërkimore do të përfshihen në leksione. Qëllimi i kësaj është që studentët të takojnë disa profesorë dhe këshilltarë të mundshëm nga fusha të ndryshme, ndërsa shembujt praktikë do ta motivojnë studentin për studim.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- Menaxhojnë të dhëna.
- Zgjedhin vizualizimin e duhur.
- Përdorin mjete themelore të programimit për shkencën e të dhënave.
- Përdorin modele themelore të machine learning dhe statistikave.
- Përgatitin një raport shembullor.
- Të njohin çështjet e mundshme të sigurisë, privatësisë dhe etikës kur punojnë me të dhëna.
- Zgjedhin një licencë të përshtatshme për punë dhe softuer.
- Zbatojnë praktika të mira të shkencës së të dhënave

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punime seminarike, diskutime dhe konsultime.

Metodat e vlerësimit:

- Punime seminarike dhe kuize 30%;

- Kollokfiumi i parë 35%,
- Kollokfiumi i dytë 35%
- Provimi final 70% (në vend të kollokimeve, nëse rezultatet e kollokfiumeve nuk janë te kënaqshme)

Kriteret e vlerësimit:

Pikët	Nota
0 deri 50	5
51 deri 62	6
63 deri 74	7
75 deri 86	8
87 deri 98	9
99 deri 100	10

Mjetet e konkretizimit/TI: Markerit, shpuza, tabela, laboratorit i kompjuterëve, projektorit.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

- Perez-Riverol Y, Gatto L, Wang R, Sachsenberg T, Uszkoreit J, Leprevost FdV, et al. (2016) Ten Simple Rules for Taking Advantage of Git and GitHub. PLoS Comput Biol 12(7): e1004947.
- Sandve GK, Nekrutenko A, Taylor J, Hovig E (2013) Ten Simple Rules for Reproducible Computational Research. PLoS Comput Biol 9(10): e1003285.
- Osborne JM, Bernabeu MO, Bruna M, Calderhead B, Cooper J, Dalchau N, et al. (2014) Ten Simple Rules for Effective Computational Research. PLoS Comput Biol 10(3): e1003506.
- Zook M, Barocas S, boyd d, Crawford K, Keller E, Gangadharan SP, et al. (2017) Ten simple rules for responsible big data research. PLoS Comput Biol 13(3): e1005399.
- Hart EM, Barmby P, LeBauer D, Michonneau F, Mount S, Mulrooney P, et al. (2016) Ten Simple Rules for Digital Data Storage. PLoS Comput Biol 12(10): e1005097.

Lënda: Kalkulus i avancuar (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Behar Baxhaku

Përshkrimi i shkurtër: Në këtë lëndë do të studiohen: vektorët, drejtëzat, rrafshet dhe parametrizimi i kurbave dhe sipërfaqeve; derivatet parcialet, derivatet e drejtuara dhe gradienti si vektor, optimizimi dhe analiza e pikës kritike, duke përfshirë metodën e shumëzuesit të Lagranzhit; integrimi mbi lakoret, sipërfaqet dhe mbi një zonë të çfarëdoshme duke përdorur koordinatat polare, cilindrike dhe sferike; fushat vektoriale, dhe integralet sipas vijave dhe sipërfaqeve për punë dhe fluks; divergjenca dhe rotori i fushave vektoriale së bashku me aplikimet.

Qëllimet e lëndës: Studenti të aftësohet që të përgjithësojë konceptet për funksionin me një variabël në funksionet me shumë variabla dhe që njohuritë e fituara përmes këtij kursi të mund t'i zbatojë si një aparaturë ndihmëse në studimet e lëndëve të shkencës kompjuterike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që të:

- Përdorin metoda të ndryshme të optimizimit në problemet e 'Machine learning';
- Përdorin funksionet vektoriale për të studiuar kurbat në hapësirë, si edhe aplikime të tjera të Fizikës dhe inxhinjerisë;
- Llogarisin derivatet duke përdorur rregullin zinxhir ose diferencialet totale;
- Aplikojnë njohuritë e marra në mënyrë të pavarur në zgjidhjen e problemeve teknike dhe shkencore në shkencën kompjuterike dhe informacionit;
- Llogarisin integralet e shumëfishta në koordinata polare, cilindrike dhe sferike;
- Kuptojnë, si bëhet ndërrimi i radhës së integritimit dhe i teoremave kryesore (Grintit, Stoksit, Gausit) të kursit dhe aplikimet fizike të këtyre teoremave.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, seminare, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kolloqfiume, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik dhe detyra të shtëpisë (20%), Vlerësimi i parë periodik (20%), Vlerësimi i dytë periodik (10%), Testi final (50%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

- 1 Ron Larson Bruce H Eduards, Multivariable Calculus, Cengage Learning, 2016.
- 2 James Stewart, Calculus, Early Transcendentals, Thomson, 2008.
- 3 J. Callahan, Advanced Calculus, Lecture Notes, Smith College, USA, 2011.

Lënda: Statistikë e avancuar (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Edmond Aliaga

Përshkrimi i shkurtër: Temat që do të trajtohen: Hyrje në statistikat e Bayes-it, Gjeneruesit e numrave të rastit, Zinxhirët e Markovit, metoda Monte Carlo, Mostrat e refuzimit, Mostrat Gibbs – algoritmi MCMC, Algoritmi Metropolis-Hasting, Modelimi hierarkik, Modele të zgjedhjeve diskrete, Modele të serive kohore, Proceset e Gausit.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi kryesor i kësaj lënde është njohja e studentit me statistikat e Bayes-it, mënyrën e aplikimit të statistikave të Bayes-it, si dhe algoritmet themelore e teknikat llogaritëse që i bëjnë statistikat e Bayes-it praktikisht të realizueshme.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi, studentët do të jenë në gjendje që:

- Të zgjidhin detyra tipike statistikore;
- Zgjedhin një model të përshtatshëm për analizën statistikore;
- Interpretojnë rezultatet statistikore;
- Arsyetojnë zgjedhjet e tyre të modelimit.
- Përgatisin një raport statistikor;
- Përdorin metoda MCMC të përshtatshme;
- Hartojnë variante të reja të modeleve standarde statistikore.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, diskutime, ushtrime, konsultime, detyra shtëpie, kollokuiume, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik (10%), detyra të shtëpisë (10%), projekti real (25%), Testi final (55%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: 1:1

Literatura:

1. Hoff, P. D., *A first course in Bayesian statistical methods*. Springer Science & Business Media, (2009).
2. Kadane, J. B., *Principles of uncertainty*. CRC Press, (2011).
3. Kruschke, J., *Doing Bayesian data analysis: A tutorial with R, JAGS, and Stan*. Academic Press, (2014).
4. Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B., *Bayesian data analysis*. CRC press, (2013).

Lënda: Metodologjia e hulumtimit shkencor (3+1) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Eliot Bytyçi

Përshkrimi i shkurtër: Kjo lëndë fokusohet në zhvillimin e aftësive hulumtuese dhe shkruese në Shkencë Kompjuterike. Pjesët kryesore të saj janë:

1. Metododat empirike dhe zbatimi i tyre në probleme hulumtuese
2. Konceptet e ndërlidhura me shkencat e tjera
3. Metodologjitë hulumtuese: të mirat dhe të metat e tyre

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kësaj lënde është t'i njoftojë studentët me idetë themelore, sfidat, teknikat dhe problemet gjatë hulumtimit shkencor .

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti është i aftë që:

- Për të futur metodologjitë e hulumtimit dhe kërkimit në shkencë kompjuterike
- Për të kuptuar pikat e forta dhe të dobëta të secilës prej këtyre metodave.
- Si të zgjidhni metodën/at e përshtatshme për hulumtimet?
- Si të kryeni hulumtime duke përdorur këto metoda?
- Cilat janë kërcënimet që lidhen me këto metoda dhe si të merremi atëherë me to.
- Raportimi i rezultateve të këtyre hulumtimeve.
- Shkrimi i artikujve teknikë / punimeve kërkimore.
- Kuptimi i roleve të autorëve, vlerësuesve. Si të rishikoni artikujt e hulumtimit?

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare.

Metodat e vlerësimit: Punë seminarike: 30%, Detyra/Projekte individuale (total: 70%): Detyra/Projekti 1: 35% dhe Detyra/Projekti 2: 35%

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 3:1

Literatura:

1. *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches.* By John W. Creswell, Fourth Edition. SAGE Publication, 2014
2. *The Craft of Research,* By Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams , Joseph Bizup, William T. FitzGerald, Third Edition, The University of Chicago Press, 2008
3. *The Elements of Style.* William Strunk Jr. and E. B. White, Forth Edition, Pearson, 1999
4. *Research Methodology* By Panneerselvam R, 2nd Edition, PHI, 2014

Lënda: Inteligjenca Artificiale (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Zgjedhore

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Eliot Bytyçi

Përshkrimi i shkurtër: Kjo lëndë prezanton konceptet kryesore të Inteligjencës Artificiale. Pjesët kryesore të saj janë:

- Themelet e inteligjencës artificiale dhe lidhja me shkencat tjera
- Zgjidhja e problemeve me anë të agjentëve
- Metodatat e bazuara në njohuri dhe metodatat e bazuara në kërkim për zgjidhjen e problemit dhe nxjerrjen e konkluzioneve
- Komunikimi përmes modeleve të ndryshme gjuhësore

Parakushtet: Lëndë nga programimi, njohuri nga logjika matematike.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kësaj lënde është t'i njoftojë studentët me idetë themelore, sfidat, teknikat dhe problemet në inteligjencën artificiale.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti është i aftë që:

- Të diskutojë parimet klasike të inteligjencës artificiale
- Të shpjegojë strategjitë kryesore të kërkimit.
- Të zbatojë këto koncepte në zhvillimin e aplikacioneve dhe algoritmeve efikase për sistemet inteligjente.
- Të analizojë çështjet që lidhen me performancën në inteligjencën artificiale.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime laboratorike dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare.

Metodat e vlerësimit: Punë seminarike: 10%, Detyra/Projekte individuale (total: 40%): Detyra/Projekti 1: 20% dhe Detyra/Projekti 2: 20%, Provimi final: 50%

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1.

Literatura:

1. Russell & Norvig , Artificial Intelligence: A Modern Approach , Prentice Hall, 3rd edition.
2. Punime të ndryshme nga fusha e Inteligjencës Artificiale.

Lënda: Programim funksional (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Dr. Faton Berisha

Përshkrimi i shkurtër: Kursi ofron një hyrje gjithpërfshirëse në fushën e programimit funksional. Kursi do të prekë disa nga metodat e analizës programore dhe teoritë mbështetëse, si dhe teknikat dhe aplikacionet bashkëkohore.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi kryesor i kursit është një ekspozitë mbi fundamentet e programimit të pastër funksional dhe zbatimin e koncepteve të programimit funksional për kodim efikas në gjuhët kryesore programuese.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të kursit studentët do të jenë në gjendje të:

- Të kuptojnë parimet themelore të programimit të pastër funksional dhe të zgjidhin probleme duke zbatuar këto parime.
- Të jenë në gjendje të kodojnë në gjuhën programuese funksionale Haskell.
- Të investigojnë, verësojnë dhe krahasojnë programe në Haskell për nga korrektësia sintaksore dhe semantike, përgjithësimi, rishfrytëzueshmëria, efikasiteti dhe vetitë performuese.
- Të zbatojnë teknikat e programimit funksional në paradigmen e orientuar nga objektet në gjuhën programuese Java..

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata hyrëse, diskutime dhe detyra laboratorike.

Metodat e vlerësimit: Provimi periodik: 30%, provimi përfundimtar: 40%, detyrat laboratorike: 30%.

Mjetet e konkretizimit /TI: Mjetet standarde të konkretizimit dhe laboratorit kompjuterik.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: 1:1

Literatura:

- S. Thompson, *Haskell: The Craft of Functional Programming*, Addison-Wesley/Pearson, 2011.
- B. C. Pierce, *Types and Programming Languages*. MIT Press, 2002.
- F. Nielson, H. R. Nielson, C. Hankin, *Principles of Program Analysis*, Springer, 2010.

Semestri 2

Lënda: Seminar (3+1) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Dr. Faton Berisha

Përshkrimi i shkurtër: Në këtë kurs studentët do të zgjedhin temën e seminarit dhe punojnë në grupe për të përfunduar atë. Studentët paraqesin progresin dhe rezultatet e tyre afatmesme. Studentët përfundojnë projektin me një prezantim publik të punës së tyre. Temat e projekteve përpilohen nga pedagogu nga propozimet e anëtarëve të fakultetit dhe industrisë.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi kryesor i kursit është që studentët të zbatojnë njohuritë e marra në kurse të tjera në një projekt përkatës të shkencës kompjuterike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit me sukses të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- Kombinoni procedurat, metodat dhe mjetet e paraqitura në kurse të tjera.
- Planifikoni një projekt të hulumtimit dhe zhvillimit të shkencës së të dhënave.
- Organizoni punën në ekip.
- Shpjegoni zgjedhjen e tyre të metodave dhe mjeteve të nevojshme në projekt.
- Vlerësoni në mënyrë kritike punën e tyre dhe punën e tjetrit.
- Mbrojnë punën dhe rezultatet e tyre përpara një paneli ekspertësh të të dhënave.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata hyrëse, diskutime dhe rishikimi projekteve.

Metodat e vlerësimit: Rishikimi intermediar: 50%; Rishikimi përfundimtar: 50%.

Mjetet e konkretizimit /TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: 3:1

Literatura:

- Përcaktohet nga bartësi i lëndës në varësi të seminareve

Lënda: Algjebër e avancuar (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Armend Shabani

Përshkrimi i shkurtër: Në këtë kurs do të përfshijmë sa vijon:

Hyrje në algjebërën lineare. Transformimet lineare dhe afine. Norma vektoriale dhe matricore. Format kuadratike. Matricat pozitive semidefinite. Dekompozimi Cholesky. Teorema Perron-Frobenius.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kursit është të thellojë kuptimin e studentëve për formulimin e problemeve që vijnë nga 'Machine Learning' me metodat e Algjebërës Lineare.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit me sukses të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- të kuptojnë teorinë e hapësirave vektoriale, bazën dhe dimensionin, shumat e drejtëperdrejta dhe produktet;
- të kuptojnë transformimet lineare dhe korrespondencën ndërmjet transformimeve lineare dhe matricave, vlerave vetjake dhe vektorëve vetjak, diagonalizimit të matricave;
- të kuptojnë Matricat pozitive semidefinite, dekompozimin e Cholesky, dhe Teoremën Perron-Frobenius;
- të ndërtojnë aftësi për të aplikuar njohuritë e marra në mënyrë të pavarur në zgjidhjen e problemeve nga 'Machine Learning'.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjerata, ushtrime, detyra të shtëpisë. Fokusi qëndron në punën e vazhdueshme me detyrat e shtëpisë, punën individuale duke përdorur kompjuterin dhe softuerin e optimizimit.

Metodat e vlerësimit: Vlerësimi i vazhdueshëm (detyra shtëpie, vlerësimi në mes të semestrit) - 50%; Provimi përfundimtar (provim me shkrim ose me gojë) - 50%.

Mjetet e konkretizimit /TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: 1:1

Literatura:

- Charu C. Aggarwal, *Linear Algebra and Optimization for Machine Learning*, Springer, 2020
- Marc Peter Deisenroth, A. Aldo Faisal, Cheng Soon Ong, *Mathematics for Machine Learning*, Cambridge University Press, 2020

Lënda: Të mësuarit e makinës (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Asoc. Dr. Ercan Cahani

Përshkrimi i shkurtër: Kjo lëndë prezanton konceptet kryesore të të mësuarit e makinës. Pjesët kryesore të saj janë:

Pasqyra e metodave të të mësuarit të makinës,

Masat e avancuara të vlerësimit tëtributeve

Metodat e avancuara për vlerësimin e performancës dhe vizualizimit

Kombinimi i algoritmeve të të mësuarit të makinës

Rrjetet nervore artificiale

Të mësuarit pa mbikëqyrje: grumbullimi, rregullat e shoqërimit

Parakushtet: Lëndë nga programimi, njohuri nga matematike.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kësaj lënde është të paraqesë bazat dhe parimet themelore të metodave të të mësuarit e makinës (ML), algoritmet themelore të saj dhe përdorimin e tyre në praktikë për zbulimin e njohurive nga të dhënat, gjurmimin e të dhënave dhe për klasifikimin e të mësuarit dhe modelet e regresionit.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi (lënde) studenti është i aftë që:

- të jetë në gjendje të përdorë ekspertizën e disa teknikave dhe metodave, të përdorura për modelimin e të dhënave me të mësuarit e makinës

- të jetë në gjendje të analizojë dhe parashikojë zgjidhjeve dhe pasojat e tyre për problemet e synuara duke përdorur metodologjinë shkencore.

- të jetë në gjendje të përdorë metodat e paraqitura për problemet e synuara nga mjedisi shkencor dhe i biznesit. Do të kuptojë dhe përdorë mjetet për modelimin dhe gjurmim të të dhënave.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime laboratorike dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare.

Metodat e vlerësimit: Punë seminarike: 10%, Detyra/Projekte individuale (total: 40%): Detyra/Projekti 1: 20% dhe Detyra/Projekti 2: 20%, Provimi final: 50%

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1.

Literatura:

1. David J. Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth: Principles of Data Mining. The MIT Press, 2001.

2. Ian H. Witten, Eibe Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 1999.

Lënda: Siguria dhe privatësia e informacionit (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Dr. Sc. Artan Berisha

Përshkrimi i shkurtër: Lënda përfshin aspekte të rëndësishme të sigurisë dhe privatësisë së informacionit si: Standardet dhe organizatat kryesore (ISO, ITU-T, IETF, W3C, OASIS, OMA). Mekanizmat e sigurisë, shërbimet e sigurisë (parimet dhe zbatimet praktike të vërtetimit, konfidencialitetit, integritetit, mos-mohimit, kontrollit të hyrjes, regjistrimit dhe alarmimit), infrastruktura e çelësit publik (baza kohore, menaxhimi i hapësirës së emrit, protokollet operacionale), bazat e llogaritjes kuantike (shkëmbimi i çelësit kuantik). Autentikimi, autorizimi dhe infrastruktura e kontabilitetit (parimet, shembuj të zgjidhjeve të standardizuara si RADIUS dhe Diametri). Siguria e shtresave fizike dhe të dhënave (shembuj të protokolleve janë WEP, WPA1 dhe WPA2). Siguria e rrjetit, transportit dhe shtresave të aplikimit, përfshirë internetin e gjërave dhe reve (shembuj të protokolleve janë IPsec, TLS, S / MIME, SET, XMLSec, SAML, XACML, WS- *). Metodatat formale (taksonomia e metodave zyrtare, shembuj si metoda e R. Rueppel, BAN logjike). Menaxhimi i privatësisë dhe privatësia nga dizajni (rrjetet sensorë, sistemet RFID) me bazat e menaxhimit të besimit dhe reputacionit në arkitektura të orientuara drejt shërbimeve. Programimi i sigurt (kontrolli i modelit). Menaxhimi i rrezikut në IS, pikëpamjet organizative dhe pikëpamjet e faktorit njerëzor (politikat e sigurisë, modelimi i faktorit njerëzor dhe simulimet). Akreditimi dhe auditimi i IS në lidhje me sigurinë (ISO 2700X, CISSP), dhe standardet për implementimin teknik të komponentëve të harduerit dhe softuerit (Kriteret e Përbashkët). Legjislacioni bazë në fushën e sigurisë dhe privatësisë së IS (direktivat e BE, implementimet kombëtare).

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kursit është të edukojë studentët që të jenë në gjendje të sigurojnë në mënyrë aktive siguri dhe privatësi në sistemet bashkëkohore të informacionit, qofshin ato si administratorë të sistemeve, ose zhvillues të zgjidhjeve të reja.

Kompetencat e kategorizuara:

- Zhvillimi i aftësive në mendimin kritik, analitik dhe sintetik .
- Aftësia për të përcaktuar, kuptuar dhe zgjidhur sfidat krijuese profesionale në shkencën kompjuterike dhe të informacionit.
- Aftësia e komunikimit profesional në gjuhën amtare, si dhe në një gjuhë të huaj.
- Pajtueshmëria me parimet e sigurisë, funksionale, ekonomike dhe mjedisore.
- Aftësia për të kuptojnë dhe zbatojnë njohuritë e shkencave kompjuterike dhe të informacionit në fusha të tjera teknike dhe përkatëse (ekonomi, shkencë organizative, arte figurative, etj.) .
- Njohuri dhe aftësi praktike të pajisjeve kompjuterike, softuerëve dhe teknologjisë së informacionit të nevojshme për punë të suksesshme profesionale në shkencën kompjuterike dhe të informacionit.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- zhvillojnë zgjidhje më të thjeshta në këtë fushë,
- të jenë të kualifikuar për auditim të brendshëm të sigurisë dhe privatësisë,
- të jenë në gjendje të përcaktojnë politikën e sigurisë.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punime seminarike, diskutime dhe konsultime

Metodat e vlerësimit:

- Punime seminarike dhe kuize 30%,
- Kollokfiumi i parë 35%,
- Kollokfiumi i dytë 35%
- Provimi final 70% (në vend të kollokumeve, nëse rezultatet e kollokfiumeve nuk janë te kënaqshme)

Pikët nga puna laboratorike dhe kollokfiumet mbledhen dhe vlerësohen sipas kriterëve të mëposhtme:

Pikët	Nota
0 deri 50	5
51 deri 62	6
63 deri 74	7
75 deri 86	8
87 deri 98	9
99 deri 100	10

Mjetet e konkretizimit/TI: Markerit, shpuza, tabela, laboratorit i kompjuterëve, projektorit.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

- D. Trček: Information Systems Security and Privacy, Springer, New York, Heidelberg, 2006.
- D. Trček, Informacijska varnost in zasebnost, kopije prosojnic, FRI UL 2017/2018.
- Publikime të zgjedhura dhe burime online.

Lënda: Marketingu i gjelbër dhe përgjegjësia sociale (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës:Zgjedhore

Mësimdhënësi: Prof. Asoc. Dr. Ejup Fejza

Përshkrimi i shkurtër: Studentët në ligjëratën hyrëse do të mësojnë për 4P, elementet e marketingut miks, kurse më tutje në këtë lëndë do të arrijnë të mësojnë më shumë rreth përparësive që krijon njohja e mirë e këtyre elementeve të marketingut miks dhe lidhja e tyre me marketingun e gjelbër dhe përgjegjësinë sociale, si urë lidhëse me konsumatorin e ndërgjegjësuar për mbrojtje të ambientit dhe kontributin në shoqëri dhe komunitet nga ndërmarrjet prodhuese ose shërbyese.

Qëllimet e lëndës: Kjo lende ka synim kryesor të pajisë studentet me njohuritë e nevojshme që lidhen me marketingun e gjelbër dhe përgjegjësinë sociale si shtylla të një zhvillimi të qëndrueshëm të ndërmarrjes në treg. Programi është konceptuar në mënyrë që studentet të marrin njohuri të thelluara në drejtim të këtyre dy kahjeve si një koncept bashkohor.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- Te kuptojnë dallimin në mes të marketingut tradicional dhe marketingut të gjelbër
- Te kuptojnë rolin e përgjegjësisë sociale për ndërmarrjen
- Analizojnë përfitimet nga marketingu i gjelbër dhe përgjegjësia sociale për një zhvillim të qëndrueshëm të ndërmarrjes
- Nepermjet menaxhimit të mirë të lidhjes në mes marketingut të gjelbër dhe përgjegjësisë sociale mund të krijojnë rritje në performancën e biznesit
- Të promovojnë, në praktikë dhe sot si student, efektet pozitive të marketingut shoqëror në rritjen e qëndrueshme të ndërmarrjes.
- Aplikojnë në praktikë konceptin e 3 P (planet, people, profit) dhe të 3 R (reduce, reuse, recycle)

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjëratë, diskutime, konsultime, punim seminarik, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik dhe (25%), Testi final (75%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1.

Literatura:

- Ottman, J. A. (1998). *Green marketing: Opportunity for innovation*, 2nd edition, Booksurge.
- Frank- Martin Belz & Kean Peattie (2012), *Sustainability marketing*, A Global perspective, 2 nd Ed. West Sussex, UK,

Choi, David Y. & Edmund R. Grey (2008), *Socially responsible Entrepreneurs*, Bussines Horizons

Lënda: Shkenca kompjuterike dhe shoqëria (3+1) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Zgjedhore

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Eliot Bytyçi

Përshkrimi i shkurtër: Kjo lëndë prezanton konceptet kryesore të ndërlidhjes së shkencës kompjuterike dhe shoqërisë. Pjesët kryesore të saj janë:

- Privatësia,
- Rreziqet e sistemeve kompjuterike,
- Çështjet etike,
- Rrjetet sociale
- Prona intelektuale

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kësaj lënde është të eksplorojë çështjet e ndryshme që ndërlidhin shkencën kompjuterike dhe shoqërinë, të nxisë diskutimin mes studentëve mbi çështjet si privatësia, etika, rrjetet sociale e prona intelektuale.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studenti është i aftë që:

- të jetë në gjendje të dallojë të mirat dhe të këqijat që mund të na sjell shkenca kompjuterike,
- të jetë në gjendje të analizojë çështjet etike të ndërlidhura me shkencën kompjuterike.
- të jetë në gjendje të përdorë metodat më të mira të mundshme për përdorim të shkencës kompjuterike në të mirë të njerëzimit.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare.

Metodat e vlerësimit: Detyra/Projekte individuale (total: 50%): Detyra/Projekti 1: 25% dhe Detyra/Projekti 2: 25%, Provimi final: 50%

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 3:1

Literatura:

1. Computers and Society: Modern Perspectives, Ronald M. Baecker. Oxford University Press, 2019.
2. Computers, Ethics, and Society by M. David Ermann and Michele S. Shau, Oxford University Press, 2002.
3. A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues for Computing and the Internet, Sara Baase, Prentice-Hall, 2008.

Semestri 3

1. Lënda: Të dhënat e shumta (big data) (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Asoc. Dr. Ermir Rogova

Përshkrimi i shkurtër: Ky kurs do të përfshijë temat: Hyrje në të dhënat e mëdha. Karakteristikat e të dhënave të mëdha. Shkenca e të dhënave të mëdha dhe të dhënave. Bazat e të dhënave relacionale dhe të dhënat e mëdha. Sistemet e shpërndara të të dhënave. Ekosistemi Hadoop. Menaxhimi i madh i të dhënave. Modele të dhëna të strukturuar dhe gjysëm të strukturuar. Modele të të dhënave jo-relacionale (NoSQL). Modelet e të dhënave dhe sistemet e bazës së të dhënave për të dhëna të mëdha. Gjuhët specifike të domenit për të dhëna të mëdha. Monitorimi i sistemeve të të dhënave të mëdha. Përpunimi i madh i të dhënave. Kërkimi dhe rikuperimi. Paradigmat për llogaritjen me të dhëna. Përpunimi i tubacioneve dhe grumbulluesve. Blloqet dhe modelet themelore algoritmike të ndërtimit. Hadoop Spark. Analitika e të dhënave me të dhëna të mëdha. Mjetet e analizës së të dhënave. Statistikat themelore. Grumbullimi. Shoqatat. Modelimi parashikues. Biblioteka e të mësuarit të makinës me shkëndijë MLib. Analiza e të dhënave dhe grafikëve të mëdhenj. Bazat e të dhënave të grafikëve NoSQL për të dhëna të mëdha. Databaza e grafikëve Neo4j. Kërkimi i grafikëve me CYPHER. Analiza themelore e grafikut me Neo4j dhe CYPHER. Aspektet praktike të analizave të të dhënave të mëdha. Përpunimi i të dhënave heterogjene. Përpunimi i rrjedhave të të dhënave.

Qëllimet e lëndës: Kursi synon të njohë studentin me konceptet dhe praktikat e mjeteve moderne të të dhënave të shpërndara. Kursi i përgatit studentët për përdorim kompetent të mjeteve të të dhënave të mëdha në teori dhe praktikë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- Të përcaktojnë nëse problemi në fjalë është një problem i të dhënave të mëdha.
- Të zyrtarizojë problemin duke përdorur një model të përshtatshëm të të dhënave.
- Zgjidhin mjetet dhe kornizat e duhura të të dhënave të mëdha.
- Vlerësojnë në mënyrë kritike burimet e kërkuesve të llogaritjes për ngarkesat aktuale dhe ato në të ardhmen.
- Përdorin kornizat e të mësuarit të makinerive të të dhënave të mëdha (MLib).
- Zbatojnë algoritmet e të mësuarit me porosi.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punime seminarike, diskutime dhe konsultime

Metodat e vlerësimit:

- Punime seminarike dhe kuize 30%,
- Kollokfiumi i parë 35%,

- Kollokfiumi i dytë 35%
- Provimi final 70% (në vend të kollokimeve, nëse rezultatet e kollokfiumeve nuk janë te kënaqshme)

Pikët nga puna laboratorike dhe kollokfiumet mbliidhen dhe vlerësohen sipas kritereve të mëposhtme:

Pikët	Nota
0 deri 50	5
51 deri 62	6
63 deri 74	7
75 deri 86	8
87 deri 98	9
99 deri 100	10

Mjetet e konkretizimit/TI: Markerit, shpuza, tabela, laboratorit i kompjuterëve, projektorit.

Raportit ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raportit ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1.

Literatura:

- R. Buyya, R. N. Calheiros, A. V. Dastjerdi, Big Data: Principles and Paradigms. Morgan Kaufmann, 2016.
- O. Mendelevitsh, C. Stella, D. Eadline. Practical Data Science with Hadoop and Spark: Designing and Building Effective Analytics at Scale (1st ed.). Addison-Wesley, 2016
- F. Kane. Hands-on data science and Python machine learning : perform data mining and machine learning efficiently using Python and Spark. Packt Publishing, 2017.
- J. Baton, R. Van Bruggen. Learning Neo4j, 2nd edition, Packt Publishing, 2017.
- Publikime të zgjedhura dhe burime online.

Lënda: Kompjutimi në cloud (2+2) 6 ECTS

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Artan Mazrekaj

Statusi i lëndës: Obligative

Përmbajtja e lëndës: Përkufizimi i llogaritjes në cloud: çfarë është llogaritja në cloud, qëllimi, roli dhe rëndësia, objektivat Sfidat: Menaxhimi i Infrastrukturës, Zbatimi Arkitektura për cloud, ruajtjen e të dhënave, sigurinë, të tjera aspektet Modelet e shërbimit: IaaS (Infrastruktura si shërbim), PaaS (Platforma-si-një-Shërbim), SaaS (Softueri-si-Një-Shërbim), XaaS Vështrim i detajuar i IaaS, Pasqyrë e hollësishme e PaaS, Pasqyrë e hollësishme e SaaS, Modele vendosjeje, Migrimi në cloud, Kontrolli, menaxhimi, SLA dhe QoS

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i kursit është të sigurojmë një thellësi njohuri dhe kuptim i fushës së cloud në informatikë dhe të gjitha nivelet e orientimit të shërbimit (XaaS), sigurojnë njohuri të infrastrukturës, platformave dhe aplikacione në formën e shërbimeve, familjarizohuni modelet e dizajnit, modelet arkitektonike dhe praktikat më të mira dhe të kuptojnë rëndësinë e inovative aplikimet në re.

Rezultatet e të nxënit: Pas përfundimit të suksesshëm të kursit një student do të jetë i aftë të:

- Zhvilloni zgjidhje softuerike të bazuara në cloud
- Kuptoni cloud - karakteristikat publike dhe private
- Kuptoni infrastrukturën dhe arkitekturën e cloud kompjuterike
- Kuptoni arkitekturën origjinale të cloud dhe përdorni atë në zhvillim
- të zotërojnë zhvillimin e mikro-shërbimeve
- të kuptojë dhe përdorë modelet për zhvillimin e mikroshërbimeve
- përdorni kontejnerë dhe orkestrim të kontejnerëve
- të aftë për të zhvilluar aplikacione SaaS

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punë laboratorike, diskutime, provime periodike, provimi final.

Metodat e vlerësimit dhe kriteret e kalueshmërisë: Vijueshmëria dhe aktiviteti në klasë (10%), projekti praktik semestral (30%), punë laboratorike (15%), provimi final (45%)

Pikët	Nota
< 51	5
51 deri 60	6
61 deri 70	7
71 deri 80	8
81 deri 90	9
> 90	10

Mjetet e konkretizimit / TI: lloptopi, projektori, kompjuterët në sallë, markerët, shpuza.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike te studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është: 1:1

Literatura bazë:

- Barrie Sosinsky, Cloud Computing Bible, Wiley; 2011
- George Reese, Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'Reilly

Lënda: Ndërmarrësia (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Asoc. Dr. Ejup Fejza

Përshkrimi i shkurtër: Ky kurs paraqet një pasqyrë të ndërmarrësisë si një proces dhe si një stil menaxhimi. Ai shqyrton sfidat dhe çështjet që sipërmarrësit e pavarur dhe menaxherët sipërmarrës ballafaqohen si nga një perspektivë teorike dhe praktike.

Qëllimet e lëndës: Qëllim i këtij kursi është që studentët të kuptojnë dhe shpjegojnë konceptet e sipërmarrjes, ndërmarrjes dhe ndërmarrjeve të reja të biznesit si dhe zhvillimin e një kuadri për të menduarit pasi që ofron një skemë për sqarimin e faktorëve dhe çështjeve që janë me rëndësi kritike në një situatë të mundësive të biznesit, ndihmon për të treguar vendimet dhe veprimet që mund të jenë relevante për të dhe identifikon elementet e nevojshme për të qenë në gjendje për të shfrytëzuar potencialin e saj.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që të:

- Vlerëson në mënyrë kritike rolin teorik (ekonomik) të sipërmarrësve në një ekonomi liberale të tregut.
- Identifikon dhe vlerëson faktorët që ndikojnë në aktivitetin dhe sjelljen sipërmarrëse
- Identifikon dhe vlerëson një sërë tipesh dhe modele ndërmarrjesh dhe inovacioni
- Kupton dhe vlerëson rolin dhe përdorimin e inovacionit dhe kreativitetit në krijimin dhe mbështetjen e veprimeve dhe sjelljeve sipërmarrëse
- Vlerëson sfidat që një sipërmarrës / sipërmarrës përballet në fazat e planifikimit dhe nisjes së një sipërmarrjeje të re, por edhe në fazat e mëvonshme të rritjes
- Të vlerësojë në mënyrë kritike cilësimet sipërmarrëse dhe sjelljet inovative dhe sipërmarrëse përmes ekspozimit ndaj situatave aktuale të biznesit dhe përvojave përmes studimeve të rasteve dhe shembujve të jetës reale
- Demonstrimi i aftësive kërkimore dhe analitike në vlerësimin e mundësive dhe praktikave sipërmarrëse
- Demonstrojnë një aftësi kritik mbi hulumtimin aktual të ndërmarrësisë, duke përfshirë vlerësimin e boshllëqeve në njohuritë ekzistuese.
- Bëjë një analizë të fizibilitetit për një ndërmarrje fillestare.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, diskutime, konsultime, punim seminarik, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik dhe (25%), Testi final (75%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

Barringer, B. and Ireland, R. (2010) *Entrepreneurship: Successfully Launching New Ventures*, 3rd edition, Prentice Hall.

David Stokes & Nick Wilson: *Small Business Management and Entrepreneurship*, 6th edition, 2017,

Chell, E. (2001) *Entrepreneurship: Globalisation, Innovation and Development*. Thompson Learning, London

Krasniqi, B. A. (2012). *Entrepreneurship and small business development in Kosova*. Nova Science Publishers.

Drucker, P. (1985) *Innovation & Entrepreneurship: Practice and Principles*. Harper & Row Publishers, U.S.A

Lënda: Analiza e rrjetave (2+2)

Mësimdhënësi: Prof. Dr. Faton Berisha

Statusi i lëndës: Zgjedhore

ECTS kredi: 6

Përmbajtja e lëndës: Hyrje në analizën e rrjetit. Grafet. Rrjetet. Pozicioni i nyjes. Centraliteti i nyjes spektrale dhe distancës. Koeficientët e grumbullimit. Algoritmet e analizës së lidhjeve. Rëndësia e lidhjes. Lidhja midis ekzistencës dhe urës qendroriteti Ngulitja dhe mbivendosja topologjike. Ngjashmëria e nyjës. Ngjashmëria e nyjeve lokale dhe globale. Ekuivalenca strukturore dhe e rregullt. Modelet e bllokut. Fragmentet e nyjeve. Analiza e egoneteve. Motive rrjeti dhe grafikë. Nëngrafët konveks. Shpërndarjet e orbitës së nyjeve. Ndarja e grafeve. Përgjysmimi i grafit. Analizë spektrale. Grumbullimi hierarkik. Struktura bazë-periferike. Grumbullimi i rrjetit. Optimizimi i modularitetit. Zbulimi i komunitetit. Zbulimi i rolit. Modeli i bllokut. Modelimi i rrjetit. Erdos-Renyi. Watts-Strogatz. Çmimi, Barabasi-Albert dhe modelet e konfigurimit. Abstraksion i rrjetit. Krahasimi i rrjetit strukturor. Algoritmet e paraqitjes në rrjet. Vizualizimi i rrjetit. Mihja e rrjetit. Klasifikimi dhe renditja e nyjeve sipas ekuivalenca dhe pozicioni. Parashikimi i lidhjes nga ngjashmëria. Zbatime të zgjedhura të analizës së rrjetit. Inxhinieria e softverit. Shkenca e informacionit.

Qëllimet e lëndës: Lënda synon të njohë studentin me bazat teorike të shkencës në rrjet dhe analizës së rrjetave, si dhe praktikën e aplikimit të analizës së rrjetave për problemet e botës reale.

Rezultatet e të nxënit: Pas përfundimit me sukses të kursit, studentët duhet të jetë në gjendje të:

- Zbatojnë qasjen e shkencës në rrjet për analizë të dhënave
- Vlerësojnë lloje të ndryshme të metodave dhe modeleve.
- Zgjedhin qasjen e duhur për problemin në dorë
- Interpretojnë rezultatet e analizës së rrjetit
- Identifikojnë çështjet e mundshme.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punë laboratorike, diskutime, provime periodike, provimi final.

Metodat e vlerësimit dhe kriteret e kalueshmërisë: Vijueshmëria dhe aktiviteti në klasë (10%), projekti praktik semestral (30%), punë laboratorike (15%), provimi final (45%)

Pikët	Nota
< 51	5
51 deri 60	6

61 deri 70	7
71 deri 80	8
81 deri 90	9
> 90	10

Mjetet e konkretizimit / TI: llaptopi, projektori, kompjuterët në sallë, markerët, shpuza.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike te studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është: 1:1.

Literatura bazë:

- Barabási, A.-L., Network Science (Cambridge University Press, 2016).
- Easley, D. & Kleinberg, J., Networks, Crowds, and Markets (Cambridge University Press, 2010)

Lënda: Kompjutimi me performancë të lartë (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Zgjedhore

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Valon Raça

Përshkrimi i shkurtër: Në këtë lëndë do të mësojmë në lidhje me llogaritjet paralele dhe të shpërndara, arkitekturat moderne paralele, gjuhët paralele dhe mjediset programuese, algoritmet paralele, performancën paralele.

Qëllimet e lëndës: Marrja e njohurive të nevojshme teorike dhe praktike nga fushat e sistemeve paralele dhe të shpërndara, programimit dhe përpunimit paralel, për llogaritjen e problemeve duke përdorur platforma dhe mjete moderne të llogaritjes. Paralelizimi i problemeve nga shkenca dhe inxhinieria duke strukturuar problemin, duke zgjedhur konceptin e duhur të harduerit dhe programimit për të gjeneruar një zgjidhje efikase. Marrja e njohurive për të punuar me infrastrukturë me performancë të lartë.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- Dizajnojnë programet për arkitekturat moderne paralele,
- Zgjidh pajisjen e duhur harduerike për të shpejtuar një algoritëm të veçantë,
- Kryen analiza të performancës së kodit kompjuterik,
- Identifikon pjesët e kodit që mund të përshejtohen,
- Përdor arkitekturën për kompjutim me performancë të lartë,
- Lidh teorinë dhe praktikën e sistemeve paralele dhe të shpërndara.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, diskutime, konsultime, detyra shtëpie, seminar, kollokfiume, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik, detyra të shtëpisë, kollokfiumi (50%), Testi final (me shkrim dhe me gojë) (50%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

1. Introduction to High Performance Scientific Computing, by V. Eijkhout et al. (Creative Commons, 2015)
2. P.S. Pacheco. An Introduction to Parallel Programming, 2nd Edition, Morgan Kaufman, 2011.

Lënda: Informatat në web (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi: Prof. Ass. Dr. Arben Damoni

Përshkrimi i shkurtër: Ky kurs do të përfshijë temat: Marrja e informacionit dhe kërkimi në internet, Konceptet themelore të marrjes së informacionit, Modele për rikthimin e informacionit, Rëndësia e Feedback, Masat e Vlerësimit, Përpunimi paraprak i tekstit dhe faqes në internet, Indeksi i përmbysur dhe kompresimi i tij, Indeksi semantik latent, Kërkim në rrjet, Meta-Kërkimi: Kombinimi i Renditjeve të Shumëfishta, Zvarritje (Crawling) në internet, Një Algoritëm Themelor për Crawling, Çështjet e implementimit, Crawling universal, Crawling të përqendruar, Crawling lokal, Nxjerrja e strukturuar e të dhënave, Induksioni i mbështjellësit, Mësimi i mbështjellësve në bazë shkalle, Gjenerimi automatik i mbështjellësit, Përputhja e vargut dhe përputhja e pemës, Rreshtimi i shumëfishtë, Ndërtimi i pemëve DOM, Nxjerrja bazuar në një faqe me një listë të vetme ose në shumë faqe, Integrimi i informacionit, Përputhja e nivelit të skemës, Përputhja e nivelit të domenit dhe nivelit të shkallës, Kombinimi i ngjashmërive, Përputhja 1: m, Integrimi i ndërfaqeve të pyetësve në internet, Ndërtimi i një ndërfaqe të unifikuar të pyetjes globale, Mihja Opinion dhe Analiza e Ndjesive, Klasifikimi i ndjenjës së dokumentit, Subjektiviteti i Fjalisë dhe Klasifikimi i Fjalisë, Zgjerimi i Opinion Leksikonit, Mihja e Opinionit të Bazuar në Aspekt, Kërkimi dhe Rikthimi i Opinionit.

Qëllimet e lëndës: Objektivi kryesor i këtij kursi është të mësojë studentët se si të zhvillojnë programe për kërkimin në internet (duke përfshirë uebfaqen sipërfaqësore dhe kërkimin e thellë të uebit) dhe për nxjerrjen e të dhënave strukturore nga të dy faqet e internetit, statike dhe dinamike. Përveç koncepteve themelore të kërkimit dhe rikthimit të internetit, studentët do të mësojnë rreth teknikave dhe qasjeve përkatëse. Pas kursit, nëse është i suksesshëm, studentët do të jenë në gjendje të zhvillojnë programe për kërkimin automatik në internet dhe nxjerrjen e strukturuar të të dhënave nga faqet e internetit (përfshirë kërkimin dhe nxjerrjen nga mediat sociale on-line).

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- përmbledh qasjet dhe teknikat më të rëndësishme për kërkimin dhe nxjerrjen e të dhënave nga interneti
- për të zgjedhur qasjet dhe teknikat që janë më të përshtatshme për problemet individuale në nxjerrjen dhe rikuperimin e informacionit në internet.
- për të zhvilluar aplikacione për marrjen dhe analizën e të dhënave,
- për të ndërtuar algoritme të reja për kërkimin dhe nxjerrjen e të dhënave në internet,
- për të shpjeguar sjelljen dhe kompleksitetin kohor të algoritmeve specifike të kërkimit në internet,
- për të integruar dhe për të përdorur zgjidhje të ndryshme me burim të hapur nga terreni.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, ushtrime, kuize, punime seminarike, diskutime dhe konsultime

Metodat e vlerësimit:

- Punime seminarike dhe kuize 30%,
- Kollokfiumi i parë 35%,
- Kollokfiumi i dytë 35%
- Provimi final 70% (në vend të kollokiumeve, nëse rezultatet e kollokfiumeve nuk janë te kënaqshme)

Pikët nga puna laboratorike dhe kollokfiumet mbliidhen dhe vlerësohen sipas kriterëve të mëposhtme:

Pikët	Nota
0 deri 50	5
51 deri 62	6
63 deri 74	7
75 deri 86	8
87 deri 98	9
99 deri 100	10

Mjetet e konkretizimit/TI: Markerit, shpuza, tabela, laboratorit i kompjuterëve, projektorit.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1

Literatura:

- Bing Liu, Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data (Data-Centric Systems and Applications, Springer, August 2013)
- Ricardo Baeza-Yates , Berthier Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search, 2nd Edition, ACM Press Books, 2010

Lënda: Procesimi i imazheve (2+2) 6 ECTS

Statusi i lëndës: Zgjedhore

Mësimdhënësi: Dr. Sc. Artan Berisha

Përshkrimi i shkurtër: Në këtë lëndë do të mësohet për procesimin e imazheve mjekësore, nxjerrjen e tipareve të imazheve (transformimet Furie, transformimet Karhunen-Loeve), largimin e zhurmës, analizën spektrale (vetitë morfologjike), klasifikimin dhe segmentimin, procesimin e imazheve 3D (CT, MRI).

Qëllimet e lëndës: Studenti të aftësohet për procesimin e imazheve mjekësore, nxjerrjen e tipareve të imazheve, largimin e zhurmave të ndryshme, klasifikoj imazhet dhe shfrytëzimi i bazave të të dhënave të standardizuara të imazheve mjekësore (MIT/BIH DB, LTST DB, TPEHG DB, EEGMMI DS).

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studentët do të jenë në gjendje që:

- të njoh teknologjitë kompjuterike dhe procedurat automatike të analizës së imazhit për të zhvilluar analizues automatik për të ndihmuar në diagnostikim,
- të analizojnë imazhet mjekësore në domenën e frekuencës,
- të zhvillojnë algoritme për zbulimin dhe klasifikimin e ngjarjeve në imazhet mjekësore,
- të analizojë imazhet tomografike 2D dhe 3D,
- të zhvillojnë algoritme për nxjerrjen e kufirit, segmentimin dhe vizualizimin e strukturave anatomike në imazhe tomografike.

Metodologjia e mësimdhënies: Ligjërata, diskutime, konsultime, detyra shtëpie, seminar, kollokfiume, provimi përfundimtar.

Metodat e vlerësimit: Punimi seminarik, detyra të shtëpisë, kollokfiumi (50%), Testi final (me shkrim dhe me gojë) (50%).

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike të studimit: Raporti ndërmjet pjesës teorike dhe praktike është 1:1.

Literatura:

1. Kayvan Najarian, Robert Splinter, Biomedical Signal and Image Processing, CRC Press, 2012.
2. Gonzales Rafael C., Woods Richard E. Digital Image Processing, Pearson Prentice Hall, 2008.

Semestri 4

Lënda: Tema e masterit () 30 ECTS

Statusi i lëndës: Obligative

Mësimdhënësi:

Përshkrimi i shkurtër: Kjo lëndë ka për qëllim përgatitjen dhe përfundimin e temës së Masterit.

Qëllimet e lëndës: Qëllimi i lëndës është të marrë një pasqyrë të fushës së gjerë të temës së temës master, të njihet me literaturën përkatëse, të kuptojë problemet e adresuara dhe të gjejë zgjidhje të përshtatshme teorike dhe programuese, dhe së fundmi të shkruajë tezën dhe prodhojnë mbështetjen e nevojshme kompjuterike.

Rezultatet e pritura të nxënies: Pas përfundimit të këtij kursi studenti është i aftë që:

- të njihet me sfidën e punës individuale kërkimore, njiheni me literaturën dhe zgjidhjet ekzistuese.
- të gjeni mënyra të reja për problemet e paraqitura.
- të dini si të merrni njohuri dhe përvojë në zgjidhjen individuale të problemeve teorike dhe praktike, duke shkruar tekste teknike dhe prezantimin e rezultateve dhe zgjidhjeve të fituara.
- të njohë përparësitë e qasjeve të zgjedhura në shkencën kompjuterike dhe të informacionit në zgjidhjen e detyrave specifike praktike.
- të dijë të paraqesë problemet dhe zgjidhjet e tyre në formën e një prezantimi me shkrim dhe me gojë.

Metodologjia e mësimdhënies: Takime konsultative dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare.

Metodat e vlerësimit: Provimi final: 100%

Mjetet e konkretizimit/TI: Lapsi, tabela, projektori dhe kompjuteri.

Literatura:

1. Justin Zobel, Writing for Computer Science, second edition, Springer, 2004.
2. D. Evans and P. Gruba, How to Write a Better Thesis, Second edition, Melbourne University Press, Melbourne, 2002.
3. Herman T.: Ethics and Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing, Wiley; 3 edition, 2010.