



UNIVERSITETI I EVROPËS JUGLINDORE
УНИВЕРЗИТЕТ НА ЈУГОИСТОЧНА ЕВРОПА
SOUTH EAST EUROPEAN UNIVERSITY

Study program

Shkenca Kompjuterike

Fakulteti	Shkencat dhe Teknologjitë Bashkëkohore
Cikli i studimeve	Cikli i dytë (Pasdiplomike)
SETK	120
Kodi	CS-120
Titulli	Magjistër i Shkencave Kompjuterike - Drejtimi: Shkenca Kompjuterike
Numri në arkiv i akreditimit [120]	03-2079/8
Numri në arkiv i akreditimit []	
Vendimi për fillim me punë	
Data akreditimit	01.12.2022

Përshkrimi i programit

Ndryshimet në shkencat kompjuterike dhe aplikimi i tyre janë shumë dinamike. Sfida kryesore e hulumtimit dhe studimeve në këtë drejtim është zhvillimi i sistemeve dhe teknologjive të reja të avancuara që do të ofrojnë zgjidhje në fushën e informatikës dhe teknologjive të komunikimit. Teknologjitë e informacionit dhe të komunikimit janë bërë sektorë të mëdhenj dhe të famshëm që zgjerohen në mënyrë të shpejtë dhe janë sektorë më të zhvilluar në Bashkimin Evropian dhe në ekonominë globale. Përveç kësaj, shfaqja e tregjeve të reja të softuerit dhe në sektorin e telekomunikacionit në Evropën Juglindore ka iniciuar rritjen e kërkesës për profesionistë të kualifikuar dhe të specializuar në këtë fushë. Studentët e diplomuar mund të punojnë si inxhinierë profesionalë të softuerit, ose si arkitektë softueri në zhvillimin e kompanive të softuerit, ose në departamentet e TI. Niveli i lartë i aftësive profesionale do t'u mundësojë studentëve të diplomuar që më shpejt të bëhen udhëheqës të suksesshëm në industrinë e softuerit.

Karriera

Programi do t'u ofrojë studentëve njohuritë dhe shkathtësitë e nevojshme për të kontribuar në të gjitha aspektet e procesit të zhvillimit të softuerit, duke përfshirë planifikimin, bashkëpunimin, specifikimin, projektimin, zhvillimin, shpërndarjen dhe mirëmbajtjen e produkteve softuerike. Përveç kësaj, studentët do të fitojnë aftësi të përgjithshme si në të menduarit analitik dhe kritik, në punën ekipore dhe punën në mjediset shumëkulturore, në planifikim dhe organizim etj. Pas mbarimit të këtij programi, të diplomuarit do të kenë mundësi të bëjnë karrierë në industri të ndryshme, kryesisht duke përmbyshur nevojat për hartimin e sistemeve kompjuterike, si zhvillues softueri, zhvillues softueri mobil dhe ueb, inxhinierë të bazave të të dhënave, menaxherë të projekteve dhe të proceseve softuerike apo dizajnues të sistemeve të informacionit, të gjitha këto varësisht nga drejtimi brenda programit studimor që studentët do të zgjedhin. Semestri i fundit i studimeve përfshin përpilimin e tezës së magjistraturës, duke u mundësuar të diplomuarve të vazhdojnë studimet e tyre drejt doktoratës në shkencat kompjuterike.

Rezultatet e të mësuarit

Njohuritë dhe të kuptuarit

- Fiton aftësi për të zhvilluar dhe zbatuar ide origjinale dhe kreative të TI, për të siguruar cilësi, dizajnimi dhe menaxhimi të aplikacioneve që ndërlidhen me fushën e telekomunikacionit si aplikacione, mbrojtje dhe ruajtjen e cilësisë;
- Fiton aftësi për të aplikuar shkathtësitë e TI, njohuri dhe demonstrim të kompetencave të specializuara të shkencave kompjuterike dhe teknologjisë së informacionit në mënyrë që të organizojë lidhjen e proceseve të telekomunikacionit si strukturë që menaxhohet dhe monitorohet si në aspektin e transferit të të dhënave ashtu dhe në drejtim të krijimit të ndërfaqes së përdoruesit;
- Fiton njohuri dhe kuptim në fushën e shkencave kompjuterike, inxhinierisë dhe shkencave kompjuterike (programim, teknologjitë ueb, bazat e të dhënave, rrjete, sisteme kompjuterike dhe të informacionit dhe multimedia);
- Fiton njohuri të një apo më shumë fushave të industrisë së telekomunikacionit me të cilat mund të kualifikohet studenti si ekspert mbi aplikimin e njohurive në një fushë të caktuar;

Aplikimi i njohurive dhe të kuptuarit

- Aftësi të zgjedhjes së problemeve në mënyrë kritike, të pavarur dhe kreative në mjedise të reja të pa hasura më herët pa përvojë të mëparshme në telekomunikacion;
- Planifikim, menaxhim dhe vlerësim i hulumtimeve të pavarura në fushën e telekomunikacionit si dhe zhvillimit dhe zbatimit të mjeteve të përshtatshme për testim, simulim dhe implementim;
- Kreativitet dhe origjinalitet në interpretimin e njohurive nga informatika për të zgjidhur problemet që lidhen me objektivat e zonës industriale të prodhimit të telekomunikacionit;

Aftësitë për të vlerësuar

- Aftësi për integrim kreativ e sintezë të njohurive nga disa lëmi në fushën e telekomunikacionit, dhe administrim të proceseve dhe sistemeve me aplikim të mjeteve të TI-së të dizajnuara për çështje të caktuara.
- Krijimi i proceseve arsimore duke përdorur mjete dhe teknika kompjuterike;
- Aftësi për t'u marrë me situata komplekse që lidhen me procese specifike që rezultojnë në kohë reale në hapësirën e telekomunikacionit;
- Aftësi për të identifikuar instancat e përshtatshme të specializuara dhe për të bërë vlerësime të kapshme në situata të mungesës së informacionit apo të dhënave të plota dhe të bazuara në parime e përgjegjësi personale, sociale dhe etike që lidhen me aplikimin e njohurive dhe të kuptuarit;

Aftësitë e komunikimit

- Aftësi për të këmbyer përfundime dhe propozime të argumentuara dhe mbështetjen e tyre në mënyrë racionale, si me individë profesionalë, ashtu edhe me të tjerë, në mënyrë të qartë dhe pa dykuptimësi;
- Marrja e përgjegjësisë së konsiderueshme për rezultatet e përbashkëta; udhëheqje dhe inicim të aktiviteteve.

Aftësitë e të mësuarit

- Është në gjendje t'i identifikojë nevojat personale dhe drejtimet për studimin individual dhe autonom, siç mund ta kryejë atë në mënyrë të vetë-drejtuar dhe autonome në fushat e biznesit dhe informatikës.
- Është në gjendje të marrë përgjegjësi për të mësuarit e vazhdueshëm individual dhe atë në grup, në fusha të specializuara të biznesit dhe të informatikës brenda ekonomisë në rrjet, duke përfshirë këtu edhe përcaktimin e objektivave të të nxënit afatmesëm dhe afatgjatë;

Lista e lëndëve

Semestri 1

- [CM201] [6.0 SETK] **Sistemet e shpërndara**
- [CM202] [6.0 SETK] **Programim logjik dhe funksional**
- [CM203] [6.0 SETK] **Grafika kompjuterike**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore e përgjithshme**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore profesionale**

Semestri 2

- [CM194] [6.0 SETK] **Praktikum**
- [CM205] [6.0 SETK] **Infrastruktura dhe teknologjitë për cloud**
- [CM204] [6.0 SETK] **Siguria kompjuterike**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore e përgjithshme**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore profesionale**

Semestri 3

- [MCS-303] [6.0 SETK] **Metodologjia e hulumtimit**
- [CM191] [6.0 SETK] **Algoritmet e avancuara dhe strukturat e të dhënave**
- [CM192] [6.0 SETK] **Metodat formale në shkencat kompjuterike**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore profesionale**
- [6.0 SETK] **Lëndë zgjedhore profesionale**

Semestri 4

- [CST-THESIS-120] [30.0 SETK] **Punimi i magjistraturës**

Description of courses

Lëndë obligative

• Sistemet e shpërndara

Sistemet e shpërndara janë bërë gjerësisht të pashmangshme dhe kanë një ndikim të jashtëzakonshëm në fusha të ndryshme të veprimtarisë njerëzore. Ato shkojnë nga rrjetet ad-hoc që përbëhen nga pajisje të vogla sensori, deri te pajisjet masive në internet të serverëve të fuqishëm. Prandaj, kjo lëndë do të mbulojë temat aktuale në sistemet e shpërndara moderne siç janë modelet klient-server, komunikimi ndër-procesor dhe protokollet për komunikim, softuerët e mesëm - "middleware", shërbimet, sinkronizimi i orëve, transaksionet e shpërndara, siguria dhe "cloud computing". Do të rishikohet literatura kërkimore e fundit në fushën e lëndës e gjithashtu do të simulohen edhe studime rasti nga sistemet reale të shpërndara.

• Programim logjik dhe funksional

Kjo lëndë synon t'i njohë studentët me konceptet bazë të paradigmave të programimit logjik dhe funksional. Në kuadër të programimit logjik, studentët, do të njihen me konceptet e logjikës së pohimeve dhe programimit deklarativ përmes gjuhës së programimit Prolog. Brenda programimit funksional, studentët do të njihen me konceptet e llogaritjes lambda, llojet abstrakte të të dhënave, induksionin dhe rekursionin, si dhe strukturat specifike të të dhënave si listat dhe pemët e pafundme. Lënda do të përfshijë gjithashtu një përmbledhje të përdorimit të stilit të programimit funksional në gjuhët moderne të programimit imperativ.

• Grafika kompjuterike

Objekti kryesor i këtij moduli është t'u prezantojë studentëve konceptet e grafikës kompjuterike. Fillon me një përmbledhje të grafikës kompjuterike interaktive, sistemit dydimensional dhe hartës, vazhdon me algoritmin më të rëndësishëm të vizatimit, transformimin afim, anti aliasing, teksturën dhe algjebrën lineare.

• Praktikum

Me përfundimin e suksesshëm të kësaj lënde, studentët duhet të jenë në gjendje të lidhin materialin akademik të lëndës me kushtet reale të mësimdhënies në vendin e punës; zhvillojnë përvojë në aspekte të ndryshme të mësimdhënies së TIK-ut si planifikimi, organizimi, përzgjedhja e materialit dhe dhënia e mësimëve, si dhe përshtatja me kulturën e vendit të punës; të zhvillojnë zakone të përshtatshme lidhur me punën dhe qëndrime profesionale nëpërmjet vëzhgimeve të mësimdhënësve me përvojë; të komunikojë në mënyrë efektive në forma të ndryshme me studentët, prindërit dhe kolegët; si dhe të punojnë në ekip.

• Infrastruktura dhe teknologjitë për cloud

Kjo lëndë ju prezanton studentëve njohuritë themelore të nevojshme për të kuptuar sistemet cloud nga këndvështrimet të ndryshme, si ato teknologjike ashtu edhe ato të biznesit. Studentët do të mësojnë rreth modeleve të ndryshme të shërbimeve cloud (IaaS, PaaS, SaaS), modelet e vendosjes (Publike, Private, Hibride) si dhe komponentët kryesorë të një infrastrukture cloud (VM, Rrjeti, Storage - File, Block, Object, CDN). Kursi gjithashtu mban tendencat dhe praktikën emergjente të cloud teknologjive, duke përfshirë - Hybrid Multicloud, Microservices,

Serverless, DevOps, Cloud Native dhe kështu me rradhë. Në fund shpjegohen disa tema të tjera të rëndësishme si siguria në cloud, monitorimi dhe rolet e ndryshme të punës në industrinë cloud.

- **Siguria kompjuterike**

Lënda mëson parimet e sigurisë kompjuterike nga një këndvështrim i aplikuar dhe ofron përvojë praktike me kërcënimet dhe kundërmasat e sigurisë. Lënda mbulon gjithashtu parime dhe aftësi të dobishme për marrjen e vendimeve të informuara për sigurinë dhe për të kuptuar se si siguria ndërvepron me botën përreth saj. Temat e aplikuara përfshijnë kriptografinë, kontrollin e autorizimit, sigurinë e sistemeve operative dhe sigurinë në ueb dhe rrjet. Tema të tjera përfshijnë parimet e përgjithshme të sigurisë, faktorët njerëzorë si besimi dhe inxhinieria sociale, siguria e sistemeve komplekse dhe ekonomia e sigurisë. Lënda synon të balancojë teorinë dhe praktikën.

- **Metodologjia e hulumtimit**

Qëllimi i kësaj lënde është që studentët të fitojnë njohuri dhe të kuptuarit e teorive të ndryshme shkencore dhe metodologjitë. Fillimisht, studentëve do t'u shpjegohen konceptet themelore dhe përkufizimet teorike dhe mostrat e të gjitha metodave ekzistuese të hulumtimit, hipoteza të drejtpërdrejta dhe indirekte, variablat, vlefshmëria e rezultateve, BIAS-i dhe paragjykimet dhe cilësive shkencore dhe metodologjitë sasiore të kërkimit dhe qasjet e tjera metodologjike. Për çdo kapitull, studentët, do të kryejnë edhe detyra praktike. Pas përfundimit me sukses të kësaj lënde, studentët do të jenë në gjendje: ta dinë dhe ta kuptojnë rëndësinë e koncepteve themelore shkencore; t'i mësojnë teknikat për hulumtim dhe kërkim efikas të informacionit dhe qasje efikase në informacione dhe literaturë relevante; t'i identifikojnë, t'i përshkruajnë dhe t'i formulojnë problemet shkencore; të bëjnë një zgjedhje të kujdesshme të qasjeve alternative kërkimore, të përshkruajnë me kujdes; të krahasojnë dhe të shpjegojnë avantazhet dhe disavantazhet e metodave të ndryshme shkencore për mbledhjen dhe analizimin e të dhënave në kërkime sasiore dhe cilësore; t'i aplikojnë metodat themelore shkencore për të analizuar të dhënat sasiore dhe cilësore; të sigurojnë korniza teorike themelore mbi të cilat do të ndërtohen kërkimet; t'i shqyrtojnë ato dhe të bëjnë një vlerësim të publikimeve teknike dhe atyre shkencore.

- **Algoritmet e avancuara dhe strukturat e të dhënave**

Kjo lëndë bazohet në njohuri të mëparshme në fushën e algoritmeve dhe strukturave të të dhënave. Qëllimi i lëndës është të njohë studentët me algoritme të avancuara efikase dhe struktura adekuate të të dhënave që përdoren për organizimin, kërkimin dhe optimizimin e të dhënave. Ai, përfshin gjithashtu efikasitetin teorik të algoritmeve dhe përcaktimin e tij praktik me qëllim që të jetë në gjendje të krahasojë algoritme të ndryshme. Gjatë lëndës, studentët, do të njihen me disa algoritme të njohura, veçanërisht kërkimin dhe optimizimin në struktura komplekse jolineare si pemët dhe grafikët.

- **Metodat formale në shkencat kompjuterike**

Kjo lëndë u jep studentëve një prezantim gjithëpërfshirës të metodave formale dhe aplikimit të tyre në specifikimin dhe verifikimin e softuerit. Ai mbulon disa baza në metodat formale, duke përfshirë teorinë dhe funksionet e bashkësive, makinat me gjendje të fundme, logjikat e predikateve dhe ato kohore, si dhe kontrollin e modelit (model checking). Lënda, do t'u japë studentëve shembuj të zbatimit në botën reale të këtyre teknikave formale.

- **Punimi i magjistraturës**

Ky modul u mundëson studentëve që të transferojnë aftësitë dhe njohuritë e tyre për kërkime dhe për të bërë detyrën më të ndërlikuar - punimin e magjistraturës. Moduli synon të jetë plotësisht praktik dhe studentët t'i fitojnë njohuritë e nevojshme, por edhe aftësitë dhe shkathtësitë që t'i qasen shkrimit të punimit. Moduli ka një rezultat kthyes - t'u mundësojë studentëve ta shkruajnë punimin e magjistraturës me vështirësi minimale dhe me një efikasitet maksimal. Lënda ka për qëllim përmirësimin e teknikave të hulumtimit dhe stilin e shkrimit të punimit, duke mbajtur llogari për ndalesën e shërbimit me mjete të palejuara, siç janë: plagjiatura dhe cenimi i të drejtave të autorit, që janë të ndaluara me Statutin e UEJL-së.

Lëndë zgjedhore

- **Programimi në Java**

Qëllimet e lëndës janë: Sigurimi i studentëve me një kuptim të thellë, kritik dhe sistematik të parimeve dhe teknikave për programimin e aplikacioneve softuerike efikase, duke përdorur gjuhën programuese Java. Kjo lëndë prezanton konceptet themelore të strukturave dhe teknikave të programimit me objekte, duke përdorur Java, dhe ka për qëllim që të gjithë ata që planifikojnë të përdorin programimin në studime dhe në karrierën e tyre.

- **Programimi në .NET**

Kjo lëndë i njofton studentët me konceptet kryesore, aplikacionet e botës reale dhe veçoritë më të fundit të C# dhe .NET duke përdorur ushtrime praktike në Visual Studio. Ata do të mësojnë konceptet thelbësore të programimit të orientuar në objekte, shkrimin, testimin dhe korrigjimin e gabimeve, zbatimin e ndërfaqeve dhe trashëgimin e klasave. Lënda do të mbulojë edhe .NET API-të për kryerjen e detyrave të ndryshme si menaxhimi dhe kërkimi i të dhënave, monitorimi si dhe përmirësimi i performancës. Pas mabimit të lëndës, studentët do të jenë në gjendje të zhvillojnë aplikacione për platforma të ndryshme të tilla si ueb faqet dhe shërbimet duke përdorur ASP.NET Core.

- **Kriptografi**

I prezanton studentët me fushën bindëse dhe në zhvillim të kriptografisë. Në një epokë virusesh dhe hakerash, përgjimi elektronik dhe mashtrimi elektronik në shkallë globale, siguria është parësore. Qëllimi i këtij kursi është të sigurojë një studim praktik të parimeve dhe praktikës së kriptografisë. Pjesa e parë e kursit eksploron çështjet themelore që duhen trajtuar nga një aftësi sigurie dhe ofron një tutorial dhe studim të kriptografisë dhe teknologjisë së sigurisë. Pjesa e fundit e kursit merret me praktikën e sigurisë së rrjetit, duke mbuluar aplikacionet praktike që janë zbatuar dhe janë në përdorim për të ofruar sigurinë e rrjetit.

- **Programimi në Python**

Qëllimi i lëndës është të prezantojë bazat e programimit në gjuhën Python, duke përfshirë llojet e të dhënave, strukturat e kontrollit, zhvillimin e algoritmeve, krijimin e programeve me funksione dhe parimet themelore të programimit të orientuar në objekte. Në këtë lëndë studentët do të zgjidhin probleme, do të eksplorojnë sfidat e zhvillimit të softuerit në botën reale dhe do të krijojnë aplikacione praktike dhe bashkëkohore duke përdorur "frameworks" për zhvillim të aplikacioneve në Web.

- **Zhvillimi i aplikacioneve mobile**

Qëllimi i lëndës: 1. Për të ndihmuar studentët për të kuptuar android SDK 2. Për të ndihmuar studentët të fitojnë një kuptim bazë të zhvillimit të aplikacionit Android 3. Për të futur njohuri për punë mbi mjetin e zhvillimit Android Studio

- **Programimi i lojërave**

Qëllimi i lëndës: • Të studiuarit e parimeve bazë të zhvillimit të lojës në botërat 2D dhe 3D. • Për të siguruar që nxënësit do të dinë të krijojnë dhe përdorin objekte të ndryshme lojërash. • Për të siguruar që studentët do të kuptojnë ndërveprimin e përdoruesit. • Studimi i strukturave të të dhënave të lojës dhe fizikës në lojëra. • Të mësuarit e programimit dhe krijimit të kodit të detajuar për projektet e lojërave. • Konceptet bazë të inteligjencës artificiale.

- **Përpunimin paralel**

Kjo lëndë është i paraparë për studentët e interesuar në përdorimin efikas të sistemeve paralele moderne duke filluar nga procesorët me shumë bërthama deri te klasterët e sistemeve me memorie të shpërndarë në shkallë të gjerë. Kursi mbulon parimet teorike të llogaritjes paralele si dhe teknikat e ndryshme të programimit paralel. Fillon me një studim të arkitekturave të zakonshme paralele dhe llojeve të paralelizmit dhe vijon me një përmbledhje të qasjeve formale për të vlerësuar përshkallëzueshmërinë dhe efikasitetin e algoritmeve paralele dhe implementimet e tyre. Në pjesën e dytë, fokusi i kursit është në teknikat e përzgjedhura të programimit paralel dhe API-të, duke përfshirë hapësirën e përbashkët të adresave, përsheptuesit me shumë bërthama, klasterët e sistemeve me memorie të shpërndarë dhe platformat e analitikës së big data. Çdo pjesë e kursit përfshin zgjidhjen e problemeve praktike në arkitekturë paralele përkatëse.

- **E-tregtia**

Qëllimi i lëndës: - Kuptimi dhe zbatimi i koncepteve të tregtisë elektronike, biznesit elektronik. - Njohja e nevojave të biznesit për përshtatje ndaj ndryshimeve të vazhdueshme në mjedis, dhe njohja e rëndësisë së përfshirjes së teknologjisë së informacionit në proceset më të rëndësishme të biznesit, duke përmirësuar efikasitetin e tyre aktual operacional për ta shndërruar atë në një avantazh konkurrues. - Të zhvillojë planifikim strategjik, administrativ dhe operacional për bizneset e reja, ose të përmirësojë ato ekzistuese me teknologjitë e tyre. - Zhvillimin e njohurive për bazat e E-Commerce, të cilat mundësohen nga teknologjitë e reja të Informacionit - Njohjen e nevojës që organizata të përshtatet vazhdimisht me ndryshimet që ndodhin në atmosferën aktuale të biznesit. - Zbulojnë mundësitë në mjedis në mënyrë që t'i zbatojnë ato në inovacione të vlefshme dhe të bëjnë biznes. - Analizojnë biznesin për të identifikuar faktorët e brendshëm dhe të jashtëm që mund të modifikohen për të qenë në gjendje të kalojnë në një model biznesi elektronik. - Njohtohen me zhvillimin e planifikimit strategjik, administrativ dhe operacional për një biznes të ri, ose tashmë ekzistues, duke vendosur strategji që përdorin teknologjinë e informacionit në proceset më të rëndësishme të biznesit, në mënyrë që të përmirësojnë funksionimin e tyre aktual dhe ta kthejnë atë në një avantazh konkurrues. - Zhvillojnë një bazë analitike dhe teknike për të kuptuar botën e paparashikueshme të tregtisë elektronike, duke ndarë tre fusha: o Ekonomik: plan biznesi, banking elektronik dhe para, marketing dhe reklamë, menaxhim i marrëdhënieve me klientët o Sociologjia: fshehtësia, mbrojtja e pronësisë intelektuale, ligjet dhe

iniciativat rregullatore o Teknologjia: Infrastruktura e internetit, siguria e rrjetit, shërbimet në internet, siguria e rrjetit të tregtisë celulare, shërbimet, tregtia celulare

- **Menaxhimi i rrjeteve kompjuterike**

Në këtë lëndë, studentët, do të studiojnë parimet dhe praktikën e administrimit dhe menaxhimit të rrjetave, duke analizuar dhe dizajnuar rrjete në një mjedis real laboratorik. Studentët do të përdorin serverë cloud dhe makina virtuale për të hetuar dhe analizuar efikasitetin dhe sigurinë e këtyre sistemeve dhe për të fituar njohuri mbi praktikën e kompanive industriale sic është Cisco. Lënda përfshin projektimin, instalimin, konfigurimin dhe menaxhimin e harduerit dhe softuerit të rrjeteve lokale dhe të gjerë.

- **NoSQL bazat e të dhënave**

Lënda është vazhdim i zgjerimit të njohurive në fushën e bazave të të dhënave. Fokusi është trajtimi i bazave të të dhënave NoSQL dhe ndihmon studentin të plotësojë enigmën e njohurive me teknologjitë e ndryshme të bazës së të dhënave. Fillon me disa koncepte, parime dhe taksonomi nga fusha e bazave NoSQL të të dhënave dhe vazhdon me teknologjitë e bazave NoSQL të të dhënave dhe të llojeve të ndryshme. Kursi mbulon: parimet e bazave të të dhënave, teorinë moderne të bazave të të dhënave të shpërndarë, indeksimin dhe modelin e programimit MapReduce, arkitekturën dhe veçoritë e përbashkëta të llojeve kryesore të bazave NoSQL të të dhënave (bazat e të dhënave bazuar në modelimin e të dhënave bazuar në ruajtjen çelës - vlerë, në dokumente, në familje të kolonave, në grafe), shpjegon mënyrën e përzgjedhjes së bazës NoSQL të të dhënave si dhe tema të tjera të lidhura me bazat NoSQL të të dhënave. Përfshinë punë praktike në modele të ndryshme të NoSQL bazave. Në fund të kësaj lënde, studentët duhet të jenë në gjendje të kuptojnë: • bazat e të dhënave dhe teknologjitë NoSQL; • sistemet dhe teorinë e sistemeve të bazës së të dhënave të shpërndara: • kuptimin e indeksimit dhe indekseve, modelin e programimit MapReduce; • llojet kryesore të bazave NoSQL të të dhënave, të bazuara në modelimin e të dhënave: ruajtja çelës - vlerë, ruajtja e dokumenteve, ruajtja e familjeve të kolonave dhe ruajtja sipas grafit; • ndryshimin midis bazave të të dhënave relacionale dhe NoSQL dhe të rëndësishmë dhe nevojën e përdorimit të tyre.

- **Rrjetat mobile dhe pa tel**

Qëllimi i lëndës është t'u ofrojë studentëve njohuri themelore në konceptet thelbësore të rrjeteve celulare dhe wireless të gjeneratës së fundit dhe të ardhshme. Gjatë gjithë kursit, studentët do të ekspozohen ndaj aspekteve teorike dhe praktike në lidhje me arkitekturën dhe aplikimet e sistemeve celulare, LTE dhe 4G/5G. Për më tepër, do të eksplorojnë konceptet bazë të LAN-it pa tela (WLAN), rrjeteve me sensorë (IoT), Mobile Peer-to-Peer (MP2P) dhe rrjeteve celulare/vehikla të lidhura në mënyrë oportuniste (MANET dhe VANET).

- **Etika profesionale e TI**

Lënda ofron një pasqyrë gjithëpërfshirëse të çështjeve aktuale etike me të cilat ballafaqohemi gjatë përdorimit të Teknologjive të Informacionit (TI). Trajton një sërë çështjesh të kahëmotëshme dhe atyre të reja me të cilat përballen përdoruesit e IT-së, duke filluar nga liria e të shprehurit, privatësia, pronësia intelektuale, hakimi dhe barrierat dixhitale, e deri te etika në rrjetet sociale dhe komunitetet online. Lënda gjithashtu diskuton dilemat etike dhe përgjegjësitë e përdoruesve të TI-së dhe promovon ekzaminimin kritik dhe përdorimin e përgjegjshëm të TI-së.

- **Dizajnimi dhe simulimi digjital i qarqeve logjike**

Lënda ofron një pasqyrë gjithëpërfshirëse të koncepteve themelore të dizajnit klasik dixhital dhe demonstroi mënyrat aktuale të dizajnit dhe simulimit të qarqeve digjitale. Qëllimi është t'i njohton studentët me hierarkinë moderne të pajisjeve digjitale dhe t'ju prezantojë metodologjitë më të përditësuara të dizajnit të pajisjeve kompjuterike. Gjithashtu, përmbajtja e lëndës ju ofron studentëve idetë bazë rreth dizajnit dhe simulimit të qarqeve logjike, si dhe të realizimeve konkrete praktike të qarqeve të tilla.

- **Metodat numerike**

Lënda është krijuar për t'i pajisur studentët me konceptet dhe metodat bazë të llogaritjes numerike. Tendenca e parë është t'u ofrohet studentëve një hyrje e qartë në metodat numerike. Ata kanë një aplikim të madh në zgjidhjen e problemeve të ndryshme që mund të zgjidhen vetëm përmes përdorimit të kompjuterëve. Për shkak të kësaj, pajisja e studentëve me mënyra për të zgjidhur problemet numerike do t'i ndihmojë ata jo vetëm të zbatojnë të njëjtën gjë në fusha të tjera, por thjesht t'i ndihmojë ata të bëhen shkencëtarë më të mirë kompjuterikë. Pas një përmbledhjeje të shkurtër të mënyrës sesi numrat renditen dhe manipulohen nga kompjuteri, qëllimi është t'i prezantojmë ata me problemet themelore të informatikës, siç është zgjidhja e ekuacioneve të ndjekura nga teoria e përafërimit. Ne do të trajtojmë saktësinë e zgjidhjeve numerike, por synojmë gjithashtu të trajtojmë vlerësimin numerik të funksioneve, si dhe diferencimin dhe integrimin numerik.

- **Internet i Gjësëndeve**

Qëllimi i lëndës është t'u ofrojë studentëve njohuri themelore për konceptet thelbësore të Internetit të Gjërave (IoT).

Gjatë gjithë lëndës, studentët do të ekspozohen ndaj aspekteve teorike dhe praktike në lidhje me arkitekturën dhe aplikimet e rrjeteve sensorë dhe sistemeve 4G/5G. Studentët, do të jenë në gjendje të përdorin konceptet e mësuara nëpërmjet analizës së arkitekturave dhe teknologjive të komunikimit kompjuterik për aplikimet e Internetit pa tel (wireless) në fushat më të ndryshme të aplikimit: mjedise të zgjuara, rrjete industriale dhe shtëpiake të pajisjeve si dhe zbatim në rrjetet e sensorëve.

- **Hyrje në inteligjencën artificiale**

Njohje me bazat e inteligjencës artificiale, agjentët inteligjentë, teknikat për paraqitjen e njohurive dhe kërkimin inteligjent dhe vendimmarrje, teoria e lojërave, logjika formale, probabiliteti dhe sistemet logjike të arsyetimit, të mësuarit nga vëzhgimi, trajnimi i neuroneve dhe stimulimi i të mësuarit. Gjithashtu, studentët, do të njohohen edhe me konceptet themelore të LISP-së.

- **Siguria kibernetike**

Në Sigurinë Kibernetike, prezantohen teknologjinë, procedurat operative dhe praktikave të nevojshme për sigurinë kibernetike të suksesshme. Përdor gjerësisht standardet dhe dokumentet e praktikave më të mira që përdoren shpesh për të udhëhequr ose për të mandatuara zbatimin e sigurisë kibernetike. Duke shkruar përtej këtyre, ai ofron mësim të thelluar mbi "si" të zbatimit, të integruara në një kuadër të unifikuar dhe plan veprimi realist. Çdo kapitull përmban një pasqyrë të qartë teknike, si dhe një diskutim të detajuar të pikave të veprimit dhe politikave të përshtatshme. Siguria kibernetike përputhet me dokumentin gjithëpërfshirës të Forumit të Sigurisë së Informacionit "Standardi i Praktikës së Mirë për Sigurinë e Informacionit", duke zgjeruar punën e ISF me njohuri të gjera nga ISO, NIST, COBIT, standarde dhe udhëzime të tjera zyrtare dhe literaturë moderne profesionale, akademike dhe industrisë.

- **Hyrje në sistemet e informacionit**

Qëllimi i lëndës: 1. Të mësojnë konceptet bazë dhe terminologjinë e Sistemeve të Informacionit 2. Konceptet bazë të sistemeve të informacionit: harduer, softuer, rrjete 3. E-World: e-biznesi dhe e-tregëtia 4. Proceset në zhvillim 5. Të mësojnë mbi Sistemet e Informacionit dhe teknologjitë që përmirësojnë vlerat e biznesit dhe proceset e ndryshme brenda organizatave. 6. Zbatimi i koncepteve të SI me disiplina të ndryshme menaxhuese, gjatë analizës, interpretimit, vlerësimeve dhe vendimeve. 7. Të kuptojnë procesin e ridizajnit të organizatave duke përdorur sistemet e informacionit. 8. Të përshkruajnë rolin e sistemeve të informacionit në vendimmarrje. 9. Të shqyrtojnë sigurinë e informacionit, çështjet etike dhe sociale. 10. Të njihen me internetin, tregtinë elektronike dhe biznesin elektronik. 11. Studentët të përgatiten për të punuar në projekte në shkallë të vogël, punë individuale ose në grup, të cilët nga natyra mund të ndahen në këto kategori: studime të rasteve, projekte kërkimore shkencore, projekte zhvillimi ose projekte praktike.

- **Analitika e biznesit**

Analitika e Biznesit mëson konceptet themelore të analitikës moderne të biznesit dhe ofron mjete jetike për të kuptuar se si funksionon analiza e të dhënave në organizatat e sotme. Lënda merr një qasje gjithëpërfshirëse, duke e shqyrtuar analizën e biznesit nga këndvështrimi përshkruar dhe parashikues. Studentët, mësojnë se si të zbatojnë parimet themelore, të komunikojnë me profesionistë të analitikës dhe të përdorin dhe interpretojnë në mënyrë efektive modelet e analitikës për të marrë vendime më të mira biznesi. Si mjete, ndër të tjera, do të përdoret Excel, duke forcuar aftësitë e studentëve në program dhe të kuptuarit bazë të koncepteve bazë. Për më tepër, zgjidhja analitike, si dhe mjetet komerciale të nxjerrjes së të dhënave do të përdoren në mënyrë që studentët të jenë të përgatitur të përdorin të njëjtat mjete kur të diplomohen.

- **Kompajlerët**

Qëllimi i kësaj lënde është të ofrojë njohuri dhe aftësi të ndërlidhura në fushën e zbatimit të kompajlerit për gjuhët programuese duke përfshirë analizën leksikore, analizën sintaksore, analizën, përkthimin e drejtuar nga sintaksa, pemët e sintaksës abstrakte, kontrollin e llojeve dhe tipeve, gjuhët shoqëruese, rrjedhën analiza e të dhënave, optimizimi i programeve dhe gjenerimi i kodit.

- **Teoria e Informacionit**

Kjo lëndë përpiqet të jetë një pasqyrë gjithëpërfshirëse e fushës me fokus në aplikimet dhe mënyrat në të cilat komunikimi dhe përfaqësimi i informacionit manifestohet në fusha të ndryshme. Në këtë lëndë, studentët do të mësojnë konceptet bazë të teorisë së informacionit dhe disa nga aplikimet e tyre kryesore, duke përfshirë: kompresimin dhe ruajtjen e të dhënave, komunikimet me tela dhe pa tela, konkluzionet statistikore dhe mësimin makinerik, për të përmendur disa.

- **Interakcioni Njeri - Kompjuter**

Kjo lëndë ka për qëllim t'u mundësojë studentëve njohuri të teorisë dhe të praktikave të zhvillimit të softuerit që lidhen

me komunikimin ndërmjet njerëzve dhe kompjuterëve, me qëllim të krijimit të aplikacioneve që mund të përdoren lehtësisht. Lënda mbulon aspektet psiko-motorike që ndikojnë në mënyrën si komunikojnë njerëzit me makinat. Nëpërmjet shembujve konkretë të aplikacioneve, studentët duhet të kuptojnë parimet dhe të jenë të aftë t'i aplikojnë ato gjatë dizajnit të aplikacioneve të tyre.

- **Përlllogaritja me performancë të lartë**

Lënda thekson nevojën dhe dizajnimin e sistemeve kompjuterike me performancë të lartë (HPC). Ai siguron një bazë solide për llogaritjet me performancë të lartë (HPC) dhe studion teknikat themelore për zhvillimin e aplikacioneve HPC. Lënda, gjithashtu, fokusohet në platformat HPC më shpesh të përdorura, si dhe metodat për matjen, vlerësimin dhe analizimin e performancës së aplikacioneve HPC dhe rolin e administrimit, ngarkesës së punës dhe menaxhimit të burimeve në një softuer të menaxhimit të HPC-së. Studentët do të njihen edhe me çështjet që kanë të bëjnë me përdorimin e teknikave HPC në zgjidhjen e problemeve të ndryshme.

- **Rrjetet neurale dhe mësimi i thellë**

Lënda fokusohet në teorinë, strukturën dhe algoritmet e rrjeteve neurale dhe të mësuarit të thellë. Teoria dhe algoritmet e rrjeteve neurale janë veçanërisht të rëndësishme për të kuptuar konceptet e të mësuarit të thellë, kështu që kjo lëndë ofron koncepte të rëndësishme të projektimit të arkitekturave neurale në aplikacione të ndryshme. Dhe mbulon gjithashtu teorinë dhe algoritmet e të mësuarit të thellë, duke ofruar diskutime të hollësishme të marrëdhënieve të rrjeteve neurale me algoritmet tradicionale të mësimi të makinerive. Kjo teori lidhet dhe përshkruhet me aplikimet praktike të botës reale.

- **Përpunimi i gjuhës natyrore**

Kjo lëndë ndihmon studentët të eksplorojnë botën emocionuese të procesimit të gjuhëve natyrore duke dhënë një pasqyrë të temave kryesore në këtë fushë. Studentët, do të kuptojnë se si kompjuterët punojnë me gjuhën njerëzore, do të mësojnë teknika dhe biblioteka për analizën e të dhënave dhe do të krijojnë gjithashtu mjete për përpunimin e gjuhës natyrore. Demonstrimet interaktive dhe analizat praktike të aplikacioneve të botës reale do të fokusohen në një sërë detyrash: përkthimi i gjuhës, klasifikimi i tekstit, grupimi i teksteve, analiza e ndenjave, njohja e të folurit, përmbledhja, etj.

- **Rrjetet e përcaktuara me softuer**

Lënda prezanton në lidhje me rrjetet e përcaktuara me softuer, një paradigmë në zhvillim në rrjetet kompjuterike që lejon një program softuerik të centralizuar logjikisht të kontrollojë sjelljen e gjithë rrjetit. Kursi do të mësojë konceptet dhe teknikat për Rrjetet e Përcaktuara me Software (SDN), duke përfshirë një përmbledhje të kontrolluesve, ndërprerësve dhe mjeteve të disponueshme. Më konkretisht, kursi do të mbulojë një përmbledhje të koncepteve bazë të rrjeteve, motivimit dhe rasteve të përdorimit për SDN, arkitekturën e përgjithshme SDN, Virtualizimi i Funksioneve të Rrjetit (NFV), protokollet SDN dhe aplikacionet ekzistuese SDN.

- **Shërbimet dhe aplikacionet në ueb**

Kjo lëndë i njofton studentët me arkitekturën e softuerit të krijuar enkas për programet kompjuterike që komunikojnë përmes rrjetit duke përdorur protokolle standarde të hapura të Internetit. Ata, do të mësojnë se si të dizajnojnë dhe zhvillojnë shërbimet e internetit SOAP dhe RESTful duke përdorur korniza dhe mjete të ndryshme. Për më tepër, ata do të mësojnë rreth koncepteve të avancuara si siguria, versionimi, trajtimi i gabimeve dhe API-të pa server. Pas përfundimit të lëndës, studentët do të kenë njohuri të mjaftueshme për të dizajnuar dhe zhvilluar dhe aplikacione të adaptueshme dhe të shkallëzueshme në botën reale duke përdorur shërbime.