



Emërtimi i Lëndës: **ARKITEKTURAT E SISTEMEVE TE PERPUNIMIT**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i pare	10	4	3	1	2

Objektivat:

Formimi i studentëve me njohuri të specializuara te arkitekturave, metodologjive dhe teknologjive të projektimit e vlerësimit të sistemeve të përpunimit me kompleksitet mesatar bazuar ne procesoret e gjenerates së fundit. Vëmendje e veçantë i kushtohet arkitekturave me disa nivele te busit bazuar ne procesore njëfish ose shumfish. Do ti referohemi familjes x86 dhe chipset-it korrespondues.

Programi Lëndës:

Hyrje ne projektimin e sistemeve kompjuterike.- Evolucion i kompjuterave: kompjuterat desktop, serverat, sistemet e integruara. Arkitektura e kompjuterit. Ligji i Murit. Percaktimi dhe matja e performances: veshtiresite e projektimit te kompjuterat. Sisteme testimi; shembull SPEC 92. Pikat baze dhe parimet e projektimit kompjuterik.

Ligji i Amdalit. Ekuacioni i performances se CPU.

Parimet e bashkesise se instruksioneve.- Alternativat e projektimit te bashkesise se instruksioneve. Operandet e instruksioneve te ALU. Pershkrimi i arkitekturave te ndryshme (regjister – regjister, regjister – memorie, memorie - memorie). Adresat e memories dhe menytrat e adresimit. Rrjedha e kontrollit, instruksionet, kercimet, thirrjet e procedurave dhe degezimet. Tipi dhe madhesia e operandeve. Kodimi i bashkesise se instruksioneve. Nderveprimi i harduerit me kompilatorin.

Paralelizmi ne nivel instruksionesh. – Paralelizmi statik, dinamik dhe ne nivel cikli. Teknika e « hapjes se ciklit », varesite e te dhenave dhe hazardet. Klasifikimi i hazardeve.

Teknika te skedulimit dinamik. – avantazhet e skedulimit dinamik. Ekzekutimi jashte rradhes, hazardet WAR dhe WAW. Skemat harduerike per skedulimin dinamik. "Tabela e Pikeve" dhe algoritmi i Tomasulos. Avantazhet dhe disavantazhet e te menytrave te mesiperme.

Teknika e parashikimit te degezimit. –teknika dhe skema te parashikimit te degezimit. Teknika dinamike dhe statike. Tabela e historise se degezimeve, algoritmi dhe efektiviteti i tij. Skema e parashikimit dy biteshe dhe skema e pergjitheshme me n-bit. Buferi Branch-Target.

Procesore te qellimeve te vecanta. – procesoret superskalare. Procesoret VLIW (Very Long Instruction Word). Skedulimi dinamik i procesoreve te veçante.



Spekullimet e bazuara tek hardueri. – arkitektura baze e Tomasulos e pershtatur per spekullimet. Buferi i rirenditjes (ROB buffer) dhe skedari i regjistrit. Riemertimi i regjistrit.

Pipelining – Performanca. Pipeline ideale, performance e saj. Hazardet e pipelines. Teknikat e heqjes se hazardeve: ndalimi, tejçimi i te dhenave etj. Zgjidhje gjate kohes se kompilitimit: ngrirja e pipelines, moszbatimi dhe zbatimi i parashikimit. Vonesa e kercimit. Implementimi i nje procesori me pipeline. MIPS.

Njohuri per ARM, Arkitektura, Gjuha assembler, Bashkesia e instruksioneve, Sistemet e bazuara ne ARM.

Mikroarkitekturatur Intel P6 dhe NetBurst.

Perpunimi parallel – arkitekturatur SIMD dhe MIMD. Analiza e performances dhe shkallezueshmeria e arkitekturatur me shume procesore.

Arkitekturatur me memorie te shperndare – klasifikimi i sistemeve me memorie te shperndare. Multiprocesoret simetrike te bazuar ne bus. Metodatur baze te koherences se cache-se, protokollet e pergjimit. Protokollet e bazuar ne direktori. Arkitekturatur me kalim mesazhesh. Mekanizmat e e rugezimit dhe te kyqjes ne arkitekturatur me kalim mesazhesh. Suporti i procesorit per kalimin e mesazheve.

Klasteratur dhe Gridet - tipet e pajisjeve depozituese. Buset, lidhjet e pajisjeve I/O me CPU dhe memorien. Qendueshmeria, disponuesheria dhe gatishmeria. Sistemet RAID. Gabimet dhe deshtimet ne sistemet reale.

Matja e performances se I/O.

Labororetur do te bazohen ne Simulatorin WinMIPS64, shoqeruar me te gjithet materjalet e nevojshme mbeshtetese, shiko literaturen.

Do te realizohet nje projekt kursi, ose nje artikull bazuar ne konferencatur e tre viteve te fundit.



Emërtimi i Lëndës: **RRJETAT E AVANCUARA TE KOMPJUTERAVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i pare	10	4	3	1	2

Lenda është e konceptuar me tre pjese:

- Pjesa e pare trajton teorine baze te rrjetave dhe teknologjite e reja qe jane ndertuar mbi arkitekturen standarte te rrjetit TCP/IP (Interneti) per te arritur perputhshmeri dhe implementim te gjere.

Programi i Lendes:

Rikapitulimi i internetworking, shtresat e rrjetit, protokollet e shtresave te link-ut dhe rrjetit, shkallezueshmeria, qendrueshmeria dhe menaxhueshmeria e rrjetave.

Parimet e projektimit te protokolleve te shtresave te rrjetit dhe transportit. Protokollet e rrugesimit, rrugesimi dinamik, IP multicast dhe rrugesimi multicast, IPv6 dhe IPQOS, VPNs, rrjetat per multimediat, rrjetat Peer-to-peer.

Projektimi dhe ndertimi i rrjetave qe punojne me protokolling TCP/IP. Ngritja e sherbimeve ne sistemet PC dhe Unix. Protokollet e rrugesimit te brendshem, sistemi i emrave te domeneve, rrugesimi brenda domenit, sherbimet e emrave (DNS), serverat e aplikimeve si mail dhe ueb.

- Pjesa e dyte trajton teorine e rrjetave per te hedhur drite mbi menyren se si algoritmat e ndryshem te sigurise jane implementuar dhe pershtatur per te krijuar sigurine dhe privatesine per TCP/IP-ne (Internetin).

Objektivat:

Aftesimi i studentit qe te jete ne gjendje te pershkruaje dhe te vleresoje ne menyre kritike tre funksionet kryesore kriptografike: me çeles sekret, çeles publik dhe hash; si dhe implementimet e algoritmave qe shfrytetojne keto funksione per te krijuar siguri ne nivele te ndryshme dhe me performanca te ndryshme. Protokolle te rëndesishme per rrjetat jane SSL/TLS, IPSec (ISAKMP/IKE) dhe algoritmat e ndryshme per "perfect forward secrecy". Gjithashtu dhe siguria ne shtresen e aplikacioneve web dhe teknikat e ndryshme jane nje pjese e rëndesishme per realizimin e nje sistemi te sigurte ne Internetin e sotem.



Programi i Lendes:

Funksionet baze te kriptografise (celesi sekret, celesi publik dhe 'message digest' per kriptimin eficient dhe mrojtjen e integritetit te mesazheve.

Projektimi dhe vleresimi i protokoleve te sigurise sipas fuqise te kriptimit, mbrojtjes te integritetit dhe autentikimi. Kriptimi i mesazheve te medha me kriptimin me celea sekrewt (ECB, CBC etj.).

Pershkrimi i procedurave te marrjes te celsave private dhe publike ne sistemin RSA dhe i funksionimit te tyre.

Shkembimi i mesazheve sipas Diffie-Hellman dhe perdorimi i tij.

Enkriptimi Simetrik, Hashing dhe Integriteti, Autentikimi i perdoruesit, Enkriptimi me çelsa publike, Protokollet e Autentikimit dhe Stabilizimi i Çelesave, PKI dhe Siguria ne WEB, Kerberos, Ipsec dhe IKE, Firewalllet dhe siguria e postes elektronike.

Pershkrimi dhe krahasimi i alternativave per autentikimin e perdoruesve (me fjale kalimi, karta smart, biometrike etj. Metodikat e perdorimit te celesit sekret dhe celesit publik ne sistemet e autentikimit. Sulmet tipike ne sistemet e autentikimit dhe parimet e projektimit per te shmangur keto sulme. Vleresimi nese nje sistem autentikimi eshte nen sulm.

Pershkrimi i parimeve te fjaleve te kalimit te "forta" dhe si mund te perdoren. Roli i paleve te treta te besueshme (KDC dhe CA) ne sistemet e autentikimit. Spjegimi i sistemit te autentikimit Kerberos.

Pershkrimi dhe vleresimi i modeleve te besimit PKI sipas kriterëve si "dobesia ne kompromisin e CA", "lehtësia e perdorimit", "reziku i monopolit CA". Parimet e projektimit te mire per protokollet e autentikimit me celes (fshehja e identitetit, sekretimi ne pasimin perpara, rezistenca ndj sulmeve DoS, rimarja e sesionit etj.). Vleresimi i i protokolleve sipas ketyre parimeve.

Pershkrimi dhe krahasimi i sherbimeve te ofruara nga Ipsec dhe TLS/SSL.

c. Pjesa e trete ka si objektive njohjen dhe implementimin e protokollit te vetem qe sot implementohet ne Internet per te nderlidhur sistemet autonome BGP.

Objektivat:

Aftesimi i studentit qe te jete ne gjendje qe te kuptoje te gjithë konceptet e implementuar nga BGP dhe bazuar mbi dy pjeset e para te vleresoje ne menyre kritike strukturen e protokollit si dhe sigurine apo mungesen e saj ne te. Meqenese BGP eshte standarti "de facto" i Internetit te sotem dhe niveli i implementimit eshte ne rangun e ISP-ve te nivelit te pare dhe te dyte, njohja ne detaje e tij ngre ne nje nivel me te larte njohurite per rrjetat e sotem.

Programi i Lendes:

Bazat e rrugesimit interdomen dhe sistemet autonome. Funksionaliteti, konceptet, dhe pariimet e projektimit per zgjidhjet e rrugesimit interdomen. Krahasimi i rrugesimit



te brendshem dhe te jashtem, sistemet autonome dhe protokollit BGP. Diferenca midis rrugesimit te brendshem dhe midis sistemeve autonome. Kontrolli i rrugesimit brenda sistemit autonom dhe kontrolli i sistemeve autonome me shtrirje te madhe. Vleresimi kritik i realizimeve te protokollit BGP duke u bazuar ne shkallezueshmerine, qendrueshmerine dhe manexhueshmerine. Krahasimi dhe spjegimi i perparësive te te metave te arkitekturave te ndryshme te rrugesimit dhe sugjerimi i permiresimeve. Projektimi, konfigurimi dhe funksionimi i rrugesimit BGP ne rrjeta me shume sisteme autonome, me perzjerjen e rrjetave te provajderave dhe klienteve. Konfigurimi dhe mirembajtja e politikave te ndryshme te rrugesimit. Kontrolli i trafikut hyrres dhe dales.

Projekt detyre ne grup per projektimin e rrjetave dhe permiresimin e topologjise rrjetave me perdorimin e BGP. Pregatitja e raportit perkates. Recensimi reciprok i raporteve midis grupeve

Laboratoret do te bazohen ne platformen Linux.



Emërtimi i Lëndës: **SHKRIM SHKENCOR**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i pare	3	1	1	-	1

Objektivat

Te rrise aftesite konvencionale retorike dhe te perdoren ato ne shkrimin akademik te kerkuesave shkencor ne fushen e teknologjise te informacionit. T'i praktikojte ato ne shkrimin e nje artikulli shkencor ne akordance me ate qe pritet nga komuniteti i tyre. T'u jape atyre mjetet e nevojshme per permiresimin ne menyre vetiake te gramatikes, fjalorit dhe stilit.

Programi i Lendes

Mbas perfundimit te kursit ju duhet te jeni te afte te:

- te shkruani nje artikull te vogel eksperimental ne anglisht.
- te shkruani nje anglishte korekte, ne nje stil e pranueshem akademik.

Ne artikull studentet duhet te jene te afte:

- te pershkruajne procedurat eksperimentale ne menyre te sakte dhe te qarte.
- te argumentojne ne menyre llogjike dhe koherente kuptimin e rezultateve shkencore
- te permbledhin dhe te vleresojne punen e bere nga kerkues shkencore te tjere ne fushen perkatese.
- Te ndajne ne menyre te qarte punen vetiake nga ajo e te tjereve.
- te pozicionojne punen e tyre ne lidhje me punen e te tjereve
- te ndjeki normat retorike te komunitetit te kerkuesave te fushes



Emërtimi i Lëndës: **MANAXHIMI I PROJEKTEVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i pare	7	3	2	-	2

Objektivat:

Ky kurs synon të përgatise studentët në mënyrë që ato të jenë të aftë të drejtojnë, organizojnë dhe menaxhojnë projekte të ndryshme duke filluar nga faza e përzgjedhjes deri tek faza e përfundimit të projektit.

Programi Lëndës

- Natyra dhe përmbajtja a manaxhimit te projektit: Përcaktimi i “projektit” dhe cikli i jetes, projekti si nje proces ndryshimi, kuptimi i manaxhimit te projektit, lidhja ndermjet projektit dhe manaxhimit funksional, lidhja e manaxherit te projektit dhe manaxherit funksional.
- Drejtimi strategjik dhe zgjedhja e projektit: Projektet dhe plani strategjik, procesi i manaxhimit strategjik, zgjedhja e projektit dhe kriteret e zgjedhjes, tipet e modeleve te zgjedhjes se projektit, informacioni baze qe perdoret per zgjedhjen, procesi i portofolit te projekteve, propozimet e projektit, rast studimi.
- Strukturat e organizimit per manaxhimin e projektit: Organizimi i projekteve brenda organizimit funksional, organizimi i projekteve me grupe te dedikuara apo projekt, organizimi i projekteve ne formen matrice, zgjedhja e struktures se duhur te manaxhimit te projektit , strukturimi i kompanive te vogla, zyra e manaxhimit te projektit, rast studimi.
- Manaxheri i projektit, Planifikimi i projektit, Skedulimi i projektit
- Konfliktet dhe negociimi: Objektivat, ambienti i konfliktit, zgjidhja e konfliktit, konflikti dhe cikli i jetes se projektit, raste studimi.
- Skedulimi i burimit, Analiza e kompromiseve ne projekt, Metodologjia e analizes se kompromiseve , kontratat, raste studimi.
- Kontratat dhe prokurimi: Prokurimi, periudha e percaktimit te nevojës, periudha e kerkeses, periudha e ofertes, periudha e dhenies se kontrates, llojet e kontratave, kontratat me stimuj, cikli i administrimit te kontrates.



Emërtimi i Lëndës: **GJUHET DHE KOMPILATORET**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Studimi i strukturës së kompilatorëve; Studimi i teknikave të përdorura në ndërtimin e kompilatorëve si analiza leksikore, analiza sintaksore, dhe gjenerimi i kodit të ndërmjetëm; pemët e sintaksës abstrakte, tabelat e simboleve si dhe staku i makinës; Studimi i softëare-ve të përdorur për ndërtimin e kompilatorëve si gjeneratori i analizuesit leksikor Jflex dhe gjeneratori i analizuesit sintaksor Java CUP; Ndërtimi i një kompilatori për gjuhën minijava duke përdorur teknikat më sipër .

Programi i Lendes

Gjuhët Formale, klasifikimet, gjuhët e rregullta, gramatikat e rregullta, Finite State Automata, Gjuhët e lira nga përmbajtje (CFL), Pushdown Automata, Makinat Turing, Kompilatorët, Struktura e kompilatorit, Fazat e një kompilatori. Gjuhët e programimit. Gjuha MiniJava dhe projekti i një kompilatori.

Faza e skanimit. Tokenat; përputhja në gjatësi me tokenin me të gjatë; rregulli i prioritetit, gjenerimi i një skaneri. Gramatikat pa kontekst; koncepti i dykuptueshmërisë.

Faza e parsimit. Parsimi LL(k), bashkësitë FIRST dhe FOLLOW. Parsimi LR(k). Gjenerimi i parserit, parsimi i MiniJaves. Veprimet semantike.

Faza e pemeve abstrakte. Sintaksa konkrete dhe abstrakte. AST-te dhe vizitorët. Sintaksa abstrakte e MiniJaves.

Faza e kontrollit të tipit të variablave. Qellimi, tabelat e simboleve. Tabelat e shumefishta të simboleve. Implementimi i tabelës së simboleve. Tabela e simboleve të MiniJaves.

Faza e parë e gjeneratorit. Kornizat e stives. Kornizat e stives për MiniJaven. Pemët e ndërmjetme të paraqitjes. Paketat Tree, përthimi në pemë IR; menaxhimi i matricave, menaxhimi i kushteve, menaxhimi i deklaratave. Pemët kanonike. Blloqet baze, gjurmat. Modelet e gjurmave, rreshtimi optimal

Faza e dytë e gjeneratorit. Algoritmi i programimit dinamik, makinat CISC. Përzgjedhja e instruksioneve për MiniJava. Analiza e egzistencës, ekuacioni i rrjedhës së të dhënave. Grafet e interferencës, analiza e ekzistencës për MiniJava. Alokimi i regjistrave, ngjyrosja. Nyjet e parangjyrosura. Analiza e rrjedhës së të



dhenave, arritja e percaktimeve, shprehjet e disponueshme. Arritja e shprehjeve, transformimet, analiza e kopjeve. Optimizimi i cikleve; dominoret; llogaritjet e pavarura nga ciklet; variablat e induktuara nga ciklet; hapja e cikleve.

Faza e trete e gjeneratorit. Hierarkia e memories, memoria cache, parangarkimi. Shkembimi i cikleve, bllokimi, shkrijja e cikleve.

Projekti dhe Labororet : Qellimi eshte ndertimi i nje kompilatori i cili do te perktheje programe te shkruara ne nje nenbashkesi te Java (Mini Java) ne gjuhe makine. Gjuha e hyrjes do te jete e thjeshte pa veti te orientuara nga objekti dhe tipe te dhenash te kufizuara. Projekti do te zhvillohet duke perdorur JFlex dhe Java CUP . Pjeset e projektit do te jene tema per labororet.



Emërtimi i Lëndës: **BAZAT E TE DHENAVE DHE TEKNOLOGJITE E TYRE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Formimi i studentëve me njohuri të thelluara te projektimit te bazave te te dhenave dhe ndertimit te aplikimeve te personalizuara ne ambiente komerciale dhe te hapura.

Programi i Lendes

Njohuri të përgjithshme mbi Bazat e të Dhënave (BD) dhe modelet e tyre. Përmbledhje e gjeneratave të BD dhe metodologjitë e ndryshme në konceptimin dhe projektimin e tyre, nga modeli konceptual deri në diagramën Entitet-Union (Entity–Relationships Diagramme). Indeksimi dhe grupimi (“cluster”-imi) i të dhënave. Enkriptimi i të dhënave.

Hyrje në sigurinë dhe konfidencialitetin e BD, kontrolli i aksesimit. Teknologjia e BD. Tranzaksioni, kontrolli i transaksioneve konkurruese, menaxhimi i regjistrave, kontrolli i besueshmërisë. Strukturat fizike të aksesimit. Optimizmi i anketimeve. Projektimi fizik i BD.

BD aktive, konceptimi i “trigger”-ave në anketimet e personalizuara. Konceptimi i ngjarjeve sinkronizuese të jashtme – trigger në ekzekutimin e transaksioneve të BD në ambiente të ndryshme të SMBD. Procedurat “macro” dhe gjuhët e ftuara – instruksionet e ndërfutura. Analiza e të dhënave.

BD dhe WWW, zbatime. Evoluimi i BD OO. Bota e Internetit dhe gjuhët e konceptimit të ndërfaqeve HTML dhe XHTML. Protokollin HTTP dhe Gateway. Projektimi i site-ve me pikësnyim të dhënave. Teknika dhe instrumenta për aksesimin e BD. Zbatime në ambientet ACCESS, ORACLE dhe MySQL & PHP.

Arkitektura paralele e BD - BD të shpërndara. Procesi i ndarjes së të dhënave. Optimizimi i anketimeve në sistemet e shpërndarë. Data Warehouse dhe Data Mining.

- Laboratorë:
1. Realizime në ambientin ACCESS 2003
 2. Realizime në ambientin Apache, MySQL, PHP
 3. Realizime në ambientin ORACLE 9i

Projekte: Projektimi i një aplikimi mikro në një ambient të dhënave.



Emërtimi i Lëndës: **INTELIGJENCA ARTIFICIALE, AGJENTET DHE RRJETAT NEURALE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat

Thellimi i njohjes ne fushen e IA, nje fushe qe merret me studimin dhe projektimin e "agjenteve inteligjent", ku keto te fundit jane sisteme qe perceptojne ambjentin perreth the kryejne veprime te cilat maksimizojne shansin e suksesit te tyre.

Programi i Lendes

Sistemet Inteligjente, sistemet eksperte: Rregullat per tekniken e paraqitjes se njohurive. Aktoret kryesore ne ekipet e zhvillimit te sistemeve eksperte. Struktura e sistemeve eksperte. Avantazhet dhe disavantazhet e tyre.

Kerkimi (search) dhe optimizimi: Algoritmat e kerkimit. Optimizimi matematik. Perlllogaritja ne zhvillim. Logjika. Programi llogjik. Arsyetimi i automatik. Llogjika Fuzzy.

Metoda probabilistike dhe arsyetimi i pasigurt: Rrjeti Bayesian. Modeli i fshehte Markov. Filtrat Kalman. Teorija vendimmarrjes. Teorija utilitare.

Rrjetat artificiale neruale. Neuroni si nje element i thjeshte llogarites. Perceptroni. Rrjetat neurale me shume shtresa. Rrjetat Hopfield. Rrjetat neurale te veteorganizuara.

Llogaritjet evolucionare: Simulimi i evolucionit natyral. Algoritmat Genetike. Programimi Genetik

Sistemet Inteligjente Hibride: Sistemet eksperte neurale. Sistemet Neuro-Fuzzy. Sistemet e nderfaqeve Adaptive Neuro-Fuzzy. Rrjetat evolucionare neurale. Sistemet evolucionare Fuzzy.

Teoria e kontrollit: Kontrolli inteligjent

Robotika. Sistemet multi-agjent



Emërtimi i Lëndës: **PROJEKTIMI I SISTEMEVE OPERATIVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat

Njohja e Studentit me parimet dhe praktikat e projektimit te sistemeve operative.

Programi i Lendes

Njohuri te pergjithshme per sistemet operative. Administrimi i kujteses. Suapingu. Zenia e vazhdueshme e kujteses. Faqosja, struktura e tabelës te faqeve. Segmentimi. Shembull: Intel Pentium Kujtesa virtuale. Kerkesa e faqes. Kopjimi ne shkrim. Rivendosja e faqeve. Zenia e kornizave. Fshirja e faqeve. Skedaret e pasqyruar ne kujtese. Zenia e kujteset te berthames. Konsiderata te tjera.

Planifikimi i puneve. Modelet deterministike. Ligji i Little. Modelet stokastike. Planifikimi FIFO. Planifikimi me 'round robin'. Planifikimi ne Unix. Analisa operacionale. Analiza e bllokimeve dhe ngushticave.

Komunikimi me harduerin. Nensistemi i hyrje/daljeve i berthames. Planifikimi i diskut. Nensistemi i hyrje/daljeve te Unix. Sistemi i skedareve. Sistemi i sledareve ne Unix. Skedaret e zakonshem dhe direktorite. Super-bloku dhe zenia e blloqeve.

Thirjet e sistemit per skedaret (open, read, write, lseek, close, creat, mknod, chdir, chroot). Thirjet e tjera te sistemit per skedaret (chown, chmod, stat, fstat, pipe, dup, mount, link, unlink)

Mbrojtja me bllokimin e skedareve. Qellimet e mbrojtjes. Parimet e mbrojtjes. Drejtimet e mbrojtjes. Tabela e hyrjeve, realizimi i tabelës te hyrjeve, kontrolli i hyrjeve. Heqja e te drejtave te hyrjes.

Sinkronizimi ne sistemet e shperndara. Renditja e ngjarjeve. Sinkronizimi. Perjashtimi reciprok. Thirrja e procedurave ne distance. Instalimi i berthames te Linux. Butimi. Modulet dhe daemonet. Drajverat e paisjeve.

Projekt detyre ne grup per projektimin e moduleve te sistemit operativ dhe optimizimin e tyre. Pregatitja e raportit perkates. Recensimi reciprok i raporteve midis grupeve.

Laboraret do te bazohen ne platformen Linux.



Emërtimi i Lëndës: **INXHINIERIA E AVANCUAR E SOFTUERIT**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat

Thellimi i njohes nga studenti i elementeve te avancuara te inxhinerise se softuerit, percaktimi i modeleve, teknikave, metodave dhe veglave per mbeshtetjen e zhvillimit te sistemeve te medha te softueurit bazuar ne parime te qendrueshme inxhinerike, manaxhimin e procesit te realizimit te projekteve te zhvillimit te softuerit; si dhe vleresimin empirik te ketyre modeleve, teknikave, metodave dhe veglave ne kushte te caktuara.

Programi i Lendes

Kriteret e cilesise per produktet e softuerit. Klasifikimi i kriterëve. Standardi ISO9126. Modelet e proceseve. Modelet ekzistuese, klasike dhe iterative (kaskade). Fazat alternative ne modelet e fazave. Zhvillimi iterative i softuerit.

Modeli V. Prototipet. Modeli spiral.

Konceptet baze mbi fazat e zhvillimit te softuerit. Pershkrimi i rezultateve te fazave te zhvillimit te softuerit dhe pergatitja e dokumentacionit. Percaktimi i koncepteve baze per pershkrimin dhe klasifikimin e softuerit. Klasifikimi i koncepteve sipas shenimit te tyre. Fushat e e prdorimit te koncepteve baze. Perdorimi i koncepteve baze ne metodat e analizes.

Pershkrim i rezultateve te fazes te analizes dhe percaktimit. Veprimtarite ne fazen e planifikimit. Permbajtja e kerkesave per specifikimin dhe standardizimin.

Vleresimi i koston. Matja e koston dhe faktoret ndikues ne vleresimin e saj. Metodat kryesore, metoda e pikes funksion.

Konceptet baze per zhvillimin e softuerit. Analiza strukturore. Struktura e dokumentave ne analizen strukturore. Hierarkia DFD. Pemet e funksioneve. Perdorimi i metodes DD.

Automatet e gjendjeve. Diagramat e veprimtarive. Rrjetat Petri.

Mesazhet dhe skenaret. Diagramat e bashkepunimit. Diagramat e vargezimit.

Analiza e orientuar objekt. Nen-modelet ne UML. Modelet statike OOA. .

Specifikimet formale. Specifikimi algjebrik. Specifikimi i Hoare. Teknika e verifikimit. Specifikimi i bazuar tek modelet dhe gjuha Z. Vleresimet.

Faza e projektimit. Metodat e projektimit. Faktoret ndikues ne arkitekturen e softuerit. Arkitektura shtresore e softuerit.

Projektimi i strukturuar. Diagrama e struktures.



Projektimi i orientuar objekt. Fazat dhe veprimtarite e projektiimit. Lidhja me nderfaqesin e perdoruesit. Rishfrytezimi i softuerit. Rritja e eficences. Realizimi i projektimit. Kuadrot (framework).

Testimi sistematik. Motivimi, konceptet, veprimtarite dhe standardet. Klasifikimi i teknikave. Teknikat e orientuara sipas kontrollit te rrjedhjes.

Testimi funksional. Kuptimi dhe motivimi. Metoda e pemes klasifikuese. Editoret e pemeve klasifikuese. Fushat e perdorimit.

Metrika e softuerit. Kuptimi dhe rendesia. Klasifikimi i metrikave. Kompleksiteti ciklomatik. Metrika e Halsteadit. Metrika LOC. Metrikat e stilit. Metrikat e orientuara objekt. Teknikat e vleresimit.

Inxhinierimi i kundert (reverse engineering). Ri-inxhinierimi, ristrukturimi, mirembajtja dhe restaurimi. Motivimi. Perkufizimet. Teknikat. Veglat.

Projekt detyre ne grup per projektimin e moduleve te nje aplikimi. Pregatitja e raportit perkates. Recensimi reciprok i raporteve midis grupeve.

Laboraret do te bazohen ne platformen Linux.



Emërtimi i Lëndës: **TEKNOLOGJITE E AVANCUARA TE SISTEMEVE TE TELEKOMUNIKACIONEVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Ky kurs synon që të thelloj njohuritë e studentëve në fushën e telekomunikacionit, të japë konceptet kryesore të modelimit të kanalit radio, si dhe konceptet që lidhen me antenat përshtatëse. Kursi synon të japë si aspektin teorik të modelimit të kanalit radio.

Programi Lëndës:

Sistemet me Radioure: Bllokskema e përgjithshme e sistemeve Radioure, pjesët marrëse dhe transmetuese. Shndërrimi i frekuencës dhe amplifikimi në RF; cilësia dhe besueshmëria e sistemeve R/U numerike, shkalla e gabimit në modulimin numerik dhe demodulimin koherent. Parametrat e zhurmës dhe të shtrembërimeve. Interferenca dhe kalimet e shumëfishta, marrja me diversitet. Njohuri të përgjithshme mbi Radiourat analoge, spektri dhe aplikimet. Antenat, ndërtimi dhe aplikimet.

Sistemet e komunikimit me Satelit: Hyrje në sistemet me satelit, bllokskema e përgjithshme e një lidhje satelitore. Teknikat e komunikimit, zhurmat dhe përpunimi i sinjaleve. Rrjetat me satelit, teknikat e multi-aksesit, aplikimet e tyre dhe bllokskemat përkatese të aplikimeve. Rrjetat e difuzionit dhe rrjetat satelitore me multitufa.

Sistemi mobile GSM: Hyrje në sistemet mobile, struktura e përgjithshme e rrjetit GSM elementët bazë të ndërtimit dhe gjeneza. Sistemi celular GSM, mbulimi celular, radio transmetimit problemet dhe alokimi i burimeve radio. Kanalet logjike dhe teknikat e modulimit në GSM. Planifikimi i sistemeve GSM, problemet e mbulimit. Planifikimi i frekuencave dhe analiza e trafikut. Identifikuesit në sistemet GSM, rrugëzimi i thirrjeve dhe struktura e kanaleve në GSM. Arkitektura dhe funksionaliteti i nën-sistemeve në GSM. Shtresat e protokolleve dhe sinjalizimi në GSM. Siguria në GSM, e ardhmja dhe aplikimet data.

Sistemi GPRS: Hyrje e përgjithshme në sistemin GPRS, nevoja për shërbime dhe standartizimi i GPRS. Protokollet e transportit dhe komponentët e rrjetave IP.



Elementët e rrjetit GPRS, ndërfaqet, transferimi i paketave mes GSN-ve. Planifikimi i rrjetit GPRS. Dimesionimi i SGSN.

Sistemet Wireless WLAN: Teknologjitë wireless të aksesit, teknologjitë WLAN, konfigurimi dhe mbulimi, standartizimi. IEEE 802.11, arkitektura e rrjetave Ad Hoc. Frekuencat dhe spektri i sistemeve ISM. Problemet e sigurisë dhe teknikat e kriptimit bazë. Metodatat e aksesit CSMA/CA.

Njohuri mbi teknikat numerike të modulimit dhe principet bazë të transmetimeve numerike. Sistemet e modulimit dhe të transmetimit mPSK, performanca dhe brezi, BER.



Emërtimi i Lëndës: **SISTEMET E KOMUNIKIMIT MOBILE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Ky kurs ka si qëllim t'iu ofroj studentëve koncepte të avancuara lidhur me sistemet e transmetimit radio mobile, tokësore si edhe satelitore, duke iu referuar standarteve me interes komercial për aplikime të telefonisë, radioalokimit dhe multimedias: GSM, IS-95, UMTS dhe GPS.

Programi i lëndës:

Kanalet e transmetimit radiomobile Hyrje e përgjithshme në transmetimin radio, kanalet e transmetimit, efektet mbi sinjalin e transmetimit dhe modelimi matematikor i tyre. Përpunimi statistikor i përhapjes së radiovalëve dhe efektit të interferencës mbi kanalet radio.

Projektimi i arkitekturave celulare Ripërdorimi i frekuencave dhe teknikat handover. Teknikat e modulimit dhe kodifikimit të kanaleve radio me bandë të ngushtë transmetimi: performanca e modulimit numerik në kanalet radio me bandë të ngushtë transmetimi, Trellis-Coded-Modulation (TCM), kodimi turbo. Teknikat e modulimit të kanaleve me shumë bartës: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM), teknikat e transmetimi të tipit Spread Spectrum dhe CDMA me marrës të vetëm, zbulimi i shumë-përdoruesve në prezencë të efektit multipath, fading dhe kontrollit të fuqisë. Teknikat e transmetimit të llojit Spread Spectrum dhe CDMA me shumë bartës si edhe multicarrier CDMA (MC-CDMA). Standartet e transmetimit për të dhëna audio, data dhe video në rrjetat radio tokësore: GSM, IS-95, UMTS. Radioalokimi në rrjetat satelitore: standarti GPS, GNSS.

Antenat: Grupet e antenave. Antenat e frekuencave të ulta. Antenat me rrezatim gjatësor. Rrezatimi i hapjeve plane. Antenat Yaggi përshkrimi i parametrave përbërës të tyre.

- Antena VHF: Çiftimi midis tyre dhe linjës transmetuese. Tipet e ndryshme të antenave kolineare, LPDA, etj. Përshkrime të tipeve të ndryshme të antenave.
- Antenat në UHF: Shpjegimi i direktivitetit me rritjen e frekuencave të rrezatimit. Studimi i elipsoidit valor. Karakteristikat statistike të luhatjeve. Karakteristikat dinamike të luhatjeve. Vonesat e jehonave të përhapjes.



UNIVERSITETI POLITEKNIK, TIRANË
FAKULTETI I TEKNOLOGJISË SË INFORMACIONIT

Adresa: Sheshi 'Nënë Tereza 4', Tiranë, Tel/Fax: (4) 2227914

Kontributi i zhurmave man-made. Teknikat e diversitetit. Lakoret e përhapjes dhe kriteret e parashikimit. Përhapja në mjediset e mbyllur.

- Antenat mikrovalore: Tipet e ndryshme të tyre. Modelet e parashikimit të shuarjes nga shiu. Teknikat e diversitetit. Pasojat e fenomeneve hidrometeorologjike të ndryshëm nga shiu. Pasojat e thyerjes troposferike. Absorbimi nga gazrat.



Emërtimi i Lëndës: **RRJETAT E AVANCUARA TE TELEKOMUNIKACIONEVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Ky kurs ka si qëllim ti prezantoj studentëve mjete praktike dhe metodologjine për projektimin e rrjetave, analizimin dhe planifikimin e tyre. Pjesa më e mirë e leksioneve të këtij kursi do të mbulojnë aspektet e teknikave bazë të rrjetave, sic janë terminologjia, standartet, strukturat e prrotokolleve, pajisjet komunikuese e kështu me rradhë. Do të trajtohen gjithashtu bazat matematikore dhe statistikore përdorur për planifikimin e rrjetave.

Programi Lëndës:

Arkitektura e protokolleve te komunikimit: Funkzionimi i një procesi komunikimi, arkitektura me shtresa, njohuri mbi modelin OSI identifikimi i komponentëve dhe detaje mbi secilën prej shtresave, ndërfaqet ISO/OSI dhe TCP/IP.

Paradigmat bazë të komunikimit: Mënyrat e transferimit, skemat e multipleksimit, principet e komutimit, arkitektura protokollare, rrjetat circuit switched kundrejt atyre me mesazhe/paketa.

Rrjetat e dedikuara dhe rrjetat e integruara: Rrjetat e telefonisë dhe rrjetat e të dhënave, strukturat LAN dhe protokollet Ethernet, WiFi, Bluetooth.

Teoria e radhëve (queuing theory): Rradhët M/M/m/c, Erlang B dhe Erlang C.



Emërtimi i Lëndës: **PERPUNIM NUMERIK I AVANCUAR I SINJALEVE**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Njohja me parimet bazë të teorisë së informacionit dhe përpunimit të sinjaleve që përbëjnë bazën e teknikave të kompresimit, si dhe njohja e metodave që bëjnë të mundur përdorimin e këtyre elementëve në kompresimin e të dhënave multimediale me dhe pa humbje, si për të dhënat (data), ashtu edhe për sinjalet video, duke përfshirë standartet ISO dhe ITU.

Programi Lëndës:

Kompresimi: Njohurit të përgjithshme mbi bazën teorike të kompresimit pa humbje dhe përpunimi linear. Kodet entropike Huffman, Rice, aritmetikor, kodi me fjalor. Standartet e kompresimit pa humbje JPEG-LS, CCSDS-RICE. Kompresimi me humbje. Metodatat e avancuara të kompresimit të sinjaleve multidimensionale. Algoritmat e avancuara të kompresimit. Standartet për kompresimin e imazheve JPEG dhe JPEG2000. Kodet video të bazuara në kompensimin e lëvizjes. Standartet MPEG dhe H.263.

Nocione të avancuara të kuantizimit: Kodet DPCM, kodet e përshtatura DPCM. Kodet e sinjalit të zërit. Kodet me transformim, transformimi i Karhunen Loeve (KLT). Transformimi diskret, DCT.

Bazat e teorisë, teoria shpejtësi/shtrembërim. Aspektet e transmetimit, kontrolli i gabimeve dhe teknikat e maskerimit. Transmetimi i sinjaleve në rrjeta me bandë të ngushtë dhe me bandë të variushme. Aspektet e shkallëzueshmërisë.



Emërtimi i Lëndës: **TEORIA E INFORMACIONIT DHE KODET**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Kursi do të japë bazat e teorisë së informacionit dhe aplikimet e saj në kodet korrektuese të gabimit. Metodologjia e ndjekur për të zhvilluar argumentet teorike synon të krijojë bazën e nevojshme të parimeve të kësaj teorie për të bërë të mundur që studenti të jetë i aftë të zotërojë konceptet tekniko-operative të nocioneve teorike. Lënda është kryesisht me aspekt teorik, por konceptet e dhëna kanë qëllim aplikativ praktik të menjëhershëm.

Programi Lëndës:

- Modeli i Shannon i sistemeve të komunikimit numerik.
- Matja e informacionit.
- Entropia, entropia diferenciale dhe e lëvizshme e informacionit.
- Teorema e përpunimit të të dhënave.
- Kanali diskret, kapaciteti i tij.
- Kodet lineare, Kodet e Hamming dhe Gilbert-Varshamov.
- Kodet ciklike, Kodet e Golay, Kodet e Reed-Solomon.



Emërtimi i Lëndës: **SENSORET DHE RRJETAT WIRELESS**

KODI I LËNDËS	SEMESTRI	KREDITE (Totali)	SHPËRNDARJA E KREDITEVE			
			Leksione	Ushtrime/ seminare	Laboratore	Projekt/ Detyra
	i dyte	6	2	1	1	2

Objektivat:

Qëllimi i zhvillimit të lëndës, është që të pajisi studentin me njohuri të nevojshme për ti bërë të mundur të kuptoj funksionimin dhe përdorimin e saktë të sensorëve me të përhapur dhe të fjalës së fundit të teknologjisë. Gjithashtu, një element tjetër i rëndësishëm është dhe koordinimi i njohurive të studentit përsa i përket gjuhëve të programimit me ndërtimin e rrjetave mbi të cilat do të aplikohen algoritma të ndryshme, në mënyrë që të bëhet një simulim parapark i asaj ç'ka realisht do të matej nga sensorët (që do të ishin nyjet e këtij rrjeti).

Programi Lëndës:

Sensorët aktive: Principet e funksionimit. Efekti Peltier, Thomson, Seebeck. Sensorët termoçifte. Efekti piezoelektrik dhe ferroelektrik. Sensorët me valë akustike në sipërfaqje.

Sistemet e sensorëve për madhësit mekanike.

Sensorët e pozicionit me dalje analoge: sinkroni, çifti sinkron, boshti elektrik. Sensorët e pozicionit me dalje dixhitale: encoder absolut, encoderat incrementues. Takimetri me dalje dixhitale: shëndërrimi në frekuenc, shëndërrimi në kohë. Topologji të sensorëve pick-up, magnetik me tension të induktuar, magnetik me efekt Hall.

Sensorët e përafritit dhe të distancës. Integrimi i sensorëve në instrumentet elektronike. Sensorët si elemente qarku. Përshtatja e impendancës në skemat me OpAmp: vijuesi i tensionit, amplifikatori jo invertues, amplifikatori invertues, konvertuesi rrymë-tension. Amplifikimi dhe zhurmat. Linearizimi i sinjalit të marr nga sensori. Integrimi i elektronikës në sensorët "smart".

Gjenerata e tretë e rrjetave wireless.

Evolucioni i sistemeve të telekomunikacionit. Karakteristikat e përhapjes së kanalit radio. Teknikat e aksesimit të shumëfishtë. Rrjetat ad hoc dhe rrjetat e sensorëve. E ardhmja e komunikimit wireless: rrjetat ad hoc, rrjetat e sensorëve wireless. Sfidat: në rrjetat ad hoc dhe në rrjetat e sensorëve wireless.



Modelimi i rrjetave ad hoc

Kanali wireless: modeli i përhapjes në hapsirën e lirë, modeli me dy valë, variacionet në shkallë të madhe dhe të vogël. Grafi i komunikimit. Modelimi i konsumimit të energjisë: në rrjetat ad hoc dhe në rrjetat e sensorëve wireless. Modeli i lëvizshmërisë.

Kontrolli i topologjisë

Motivimet e kontrollit të topologjisë: kontrolli i topologjisë, ruajtja e energjisë, kapaciteti i rrjetit. Përkufizimi i kontrollit të topologjisë. Kontrolli i topologjisë në protokollin Stack: kontrolli i topologjisë dhe rutimi, kontrolli i topologjisë dhe MAC.

Rrezja maksimale e transmetimit

Rrezja maksimale e transmetimit në rrjetat me densitet të vogël. Rrezja maksimale e transmetimit në rrjetat me densitet të madhe. Rrezja maksimale e transmetimit në zonat e ndryshme të mbulimit dhe në rrjetat me shpërndarje nyjesh të ndryshme. Zonat me mbulim të çrregullt radio.

Rrezja maksimale e transmetimit në rrjetat mobile

Rrezja maksimale e transmetimit në rrjetat mobile me shpërndarje pikësore të rastit. Rrezja maksimale e transmetimit në rrjetat mobile me lëvizshmëri të kufizuar dhe pa pengesa. Rrezja maksimale e transmetimit në grafet me k-lidhje. Rrezja maksimale e transmetimit në lidhje me nyjet e Bernoullit. Rrezja kritike e mbulimit.

Studimi në Matlab i rrjetave të sensorëve

Ndërtimi i vektorëve dhe i matricave. Ndërtimi i programeve loop. Ndërtimi i rrjetave të ndryshme, me vlera të inicializuara nga gjenerator të ndryshëm. Optimizimi i vlerave të marra dhe paraqitja grafike e tyre.

Të rejtat e fundit dhe kërkimet në rrjeta e sensorëve

Dedektimi, energjia dhe siguria në wireless. Studimi i objekteve në lëvizje duke përdorur rrjetat e sensorëve. Menaxhimi i memorjes në rrjetat e sensorëve wireless. Siguria në rrjetat e sensorëve.

Rrjetat wireless të sensorëve dhe algoritmi Gossip

Algoritmat epidemik. Algoritmi Gossip dhe optimizimi i tij. Efikasiteti i algoritmit Gossip në rrjetat e sensorëve wireless. Algoritmi Broadcast v.s algoritmit Gossip. Analiza teorike dhe rezultatet e simulimeve në rrjetat tërsisht të lidhura dhe ato me difekte.