

Emri i Lëndës : Strukturë të dhënash							
Kodi	Tipi	Semestri	Leksione (orë/javë)	Seminare (orë/javë)	Lab (orë/javë)	Kredite	ECTS
CMP 133	A	Vjeshtë	3.00	1.00	0.00	3.50	6.00
Lektori		Grasjela Qyli, Msc					
Asistenti							
Gjuha e kursit		Shqip					
Niveli i lëndës		Program Profesional 2-Vjeçar					
Përshkrimi		Kursi “Strukturë të dhënash” ofron njohuri të përgjithshme mbi strukturat kryesore të të dhënave dhe algoritmet që përdoren për manipulimin e tyre. Algoritmika dhe struktura e të dhënave janë dy shtyllat thelbësore për formimin e aplikacioneve efikase, panvarësisht mjeteve të përdorura për implementimin e tyre. Në këtë kontekst, me anë të këtij kursi studentët do jenë të aftë të kuptojnë rëndësinë dhe ndikimin që kanë Strukturat e të Dhënave. Ky kurs do të trajtojë fillimisht llojet kryesore të strukturave të të dhënave, avantazhet dhe disavantazhet e këtyre strukturave në krahasim me njëra tjetrën dhe mënyrën e implementimit të tyre. Gjithashtu, do të trajtojë algoritmet kryesore të kërkimit dhe renditjes bazuar mbi këto struktura.					
Objektivat		1. Të prezantojë strukturat themelore të të dhënave dhe algoritmet, duke theksuar rëndësinë e tyre në programim. 2. Të shpjegojë konceptet e memories, llojet abstrakte të të dhënave dhe pointerat për të ndihmuar studentët të kuptojnë se si ruhet dhe aksesohet informacioni. 3. Të mësojë studentët si të implementojnë dhe analizojnë struktura të ndryshme të të dhënave, duke përfshirë vargje, stringje, lista të lidhura, steka, rreshta, pemë dhe grafë. 4. Të bëjë një rishikim të koncepteve dhe parimeve kryesore për të përgatitur studentët për sfidat praktike të programimit dhe zgjidhjen e problemeve me algoritme.					
Konceptet Kryesore		1. Strukturat e të dhënave (Lineare dhe Jolineare) 2. Vargjet, Listat e Lidhura 3. Staku, Queue 4. Pemët dhe Grafet 5. Algoritmet e renditjes 6. Algoritmet e kërkimit					
Programi i Lëndës							
Java	Tema						
1	Hyrje në strukturat e të dhënave Kjo temë realizon një paraqitje të përgjithshme të kursit duke trajtuar në mënyrë të përgjithshme algoritmet dhe strukturat themelore të të dhënave. Tema trajton konceptin e algoritmit, historikun, rëndësinë tij në programim dhe bën një prezantim të përgjithshëm të algoritmeve të kërkimit dhe renditjes. Në këtë temë trajtohen në mënyrë të përgjithshme dhe strukturat e të dhënave Varg, Listat e Lidhura, Sketu dhe Rreshti/radha e pritjes. (Fq. 5-26)						
2	Memoria, Tipet Abstrakte të të dhënave dhe Adresat Shpjegimi i disa koncepteve dhe mekanizmave kryesore të cilat janë elementë përbërës dhe mbi të cilat ndërtohen të gjitha strukturat e të dhënave do i ndihmojë studentët në kuptimin dhe implementimin e temave parardhëse. Kjo temë trajton më një vështrim të përgjithshëm memorien kompjuterike, rezervimin e memories, adresat e memories dhe llojet abstrakte të të dhënave. Gjithashtu në këtë temë trajtohen dhe konceptet e variablave dhe pointerave, deklarimi dhe inicializimi i tyre, krijimi i tipeve të reja të të dhënave nga përdoruesi si dhe deklarimi i objekteve të ndryshme. (Fq. 27 – 45)						
3	Vargjet dhe Stringjet Kjo temë trajton vargjet një, dy dhe shumë dimensionale, rëndësinë e tyre, veprimet që mund të kryejmë më vargjet, përdorimin dhe mënyrën e implementimit të tyre, analizën e efikasitetit kohor të çdo veprimi. Gjithashtu kjo temë trajton dhe Stringjet, ndryshimet në implementin në krahasim me vargjet e tjerë dhe së fundmi trajtohen avantazhet dhe disavantazhet e strukturës së të dhënave Varg. (Fq. 46-102)						

4	Analiza e algoritmeve Kjo temë trajton çka është analiza e algoritmit, rëndësia e tij në ndërtimin e një algoritmi, klasifikimin e shkallës së rritjes së algoritmit, nocionet O, Theta dhe Omega dhe analizën e efikasitetit të algoritmeve sipas rasteve dhe krahasimin e tyre në shembuj të ndryshëm. (Fq. 103-131)
5	Listat e Lidhura Në këtë temë trajtohet struktura standarte e listës së lidhur, komponentët kryesorë të saj, ndryshimet e strukturës së lidhur njëfish nga strukturës së lidhur dyfish, implementimi i një listë të lidhur, operacionet me listat i lidhura një fish dhe dyfish. Gjithashtu kjo temë trajton dhe listat e lidhura rrethore njëfish, dyfish si dhe multilistat. (Fq. 174 – 267)
6	Listat e Lidhura Në këtë temë trajtohet struktura standarte e listës së lidhur, komponentët kryesorë të saj, ndryshimet e strukturës së lidhur njëfish nga strukturës së lidhur dyfish, implementimi i një listë të lidhur, operacionet me listat i lidhura një fish dhe dyfish. Gjithashtu kjo temë trajton dhe listat e lidhura rrethore njëfish, dyfish si dhe multilistat. (Fq. 174 – 267)
7	Steku dhe Rradhët (Stacks and Queues) Kjo temë trajton Stekun, implementimin e tij përmes vargjeve dhe ATD-ve, operacionet dhe aksiomat për stekun, përdorimi i një sketu bazuar në vargje. Gjithashtu kjo temë trajton dhe Rreshtin (Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq. 141 – 173)
8	Provimi gjysëm final
9	Steku dhe Rradhët (Stacks and Queues) Kjo temë trajton Stekun, implementimin e tij përmes vargjeve dhe ATD-ve, operacionet dhe aksiomat për stekun, përdorimi i një sketu bazuar në vargje. Gjithashtu kjo temë trajton dhe Rreshtin (Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq. 141 – 173)
10	Rekursioni Kjo temë trajton rekursionin, implementimin e tij nëpërmjet shembullit të faktorielit dhe përparësitë dhe të metat e tij. Gjithashtu trajtohen algoritmet kryesore rekursive dhe algoritmet përça dhe sundo. (Fq. 268 – 301)
11	Pemët (Trees) Kjo temë trajton pemët (Trees), tiparet matematike të tyre, përshkimi i pemëve, kërkimi në pemë sipas teknikave “thellësia së pari” dhe “gjërësia së pari”, implementimi i algoritmeve rekursive nëpërmejt pemëve. Gjithashtu në këtë temë trajtohen dhe pemët binare, elementët e saj, kërkimi në to dhe implementimi i tyre. (Fq. 304 – 367)
12	Grafet Në këtë temë trajtohen grafet, paraqitja e grafit të padrejtuar, matrica dhe lista e fqinjësisë, algoritmet për grafet e padrejtuar, përshkimi i tyre me anë të teknikave “thellësia së pari” dhe “gjërësia së pari”, pema e shtrirjes minimale, algoritmet Dijkstra-prim, Kruska dhe algoritmi i stegut më të shkurtët nëpërmjet Dijkstra’s. (Fq. 457 – 496)
13	Algoritmet e Kërkimit Kjo temë trajton algoritmet e kërkimit sekuencial dhe binar, analizën e algoritmit të kërkimit binar, algoritmin për bashkimin e vargjeve, numrat primarë, sitën e Eratostenit, implementimin e këtyre algoritmeve me anë të shembujve të ndryshëm dhe analizën e kompleksitetit të tyre. (Fq. 497 – 515)
14	Algoritmet e Renditjes Kjo temë trajton algoritmet e renditjes Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Quick Sort dhe Merge Sort. Gjithashtu kjo temë trajton mënyrat e implementimit të këtyre algoritmeve renditëse dhe analizën e efikasitetit të tyre. (Fq. 516 – 547)
15	Përmbledhje e Përgjithshme Në këtë temë trajtohet një përmbledhje e përgjithshme e koncepteve më kryesore të trajtuara në ciklin e leksioneve të kësaj lënde si dhe një përmbledhje të strukturës logjike të informacioneve të trajtuara.
16	Provim Final

Parakushtet	Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%.		
Literatura	• Algoritmet dhe Strukturat e të dhënave, Avni Rexhepi, Prishtinë 2016		
Referenca të tjera	• Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, 3rd Edition, Pearson, ISBN 13: 978-0-13-231681-1, 2012 • Cikel leksionesh, ushtrimet gjate seminarit, video tutorials		
Rezultatet e Lëndës dhe Kompetencat			
1	Studentët do të jenë të aftë të kuptojnë strukturat kryesore të të dhënave.		
2	Studentët do të kenë njohuri mbi trajtimin e strukurave të të dhënave.		
3	Studentët do të përvetësojnë përdorimin e koncepteve më të rëndësishme të strukurave të të dhënave dhe algoritmikës.		
4	Studentët do të jenë të aftë të kuptojnë rëndësinë e strukturave të të dhënave dhe algoritmikës në ndërtimin e një aplikacioni efikas.		
5	Studentët do të jenë të aftë për të implementuar këto struktura të dhënash në çfarëdolloj gjuhe programimi.		
6	Studentët do të jenë të pajisur me terminologjinë e mjaftueshme teknologjike për të vijuar me lëndët e tjera pasardhëse.		
Mënyra e Vlerësimit të Lëndës			
Notat e Ndërmjetme	Sasia	Përqindja	
Gjysmë finale	1	30	
Kuize	1	5	
Projekte	1	10	
Projekte semestrale	0	0	
Punë laborator	0	0	
Pjesëmarrja në mësim	1	10	
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final		55	
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final		45	
Total		100	
Ngarkesa ECTS (Në Bazë të Ngarkesës së Studentit)			
Aktivitetet	Sasia	Kohëzgjatja (orë)	Ngarkesa Totale (orë)
Kohëzgjatja e kursit (Duke përfshirë edhe javën e provimeve : 16x Orët totale të kursit)	16	4	64
Orët e studimit jashtë klase (Parapërgatitje, Praktika etj)	14	4	56
Detyra	1	6	6
Gjysmë finale	1	10	10
Provimi final	1	15	15
Të tjera	0	0	0
Ngarkesa totale e orëve			151
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			6.04
ECTS			6.00