

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		Edlir Spaho, 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		Ky kurs synon: • Të familjarizojë studentët me strukturat kryesore të të dhënave. • T'i njohë studentët me analizën e efikasitetit të çdo strukture të dhënash. • T'i njohë studentët me mënyrën e organizimit dhe implementimit të strukturave kryesore të të dhënave. • T'i mundësojë studentëve implementimin e këtyre strukturave duke përdorur algoritmet e kërkimit dhe renditjes dhe jo vetëm • Të shpjegojë rëndësinë dhe influencën e strukturave të të dhënave në ndërtimin e një aplikacioni sa më efikas. • Të shpjegojë integrimin e strukturave të të dhënave me algoritmikën. • Të zhvillojë tek studentët mendimin kritik në analizimin e llojeve të ndryshme të strukturave të të dhënave dhe algoritmeve të ndryshme që mund të përdoren për manipulimin e tyre.					
Konceptet Kryesore		Strukturat e të dhënave (Lineare dhe Jolineare) Vargjet, Listat e Lidhura Staku, Queue Pemët dhe Grafet Algoritmet e renditjes 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 Abstrake 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 Big-Oh, 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 gjysmë 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	Hyrje në Pemët 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	Hyrje në Grafet Në këtë temë trajtohen grafet, reprezentimi i 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 vargeve, 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	Final Exam

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		
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 çfarëdo lloji 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		0	0
Projekte		1	20
Projekte semestrare		0	0
Punë laborator		0	0
Pjesëmarrja në mësim		1	10
Kontributi i notave të ndërmjetme mbi vlerësimin final			60
Kontributi i provimit final mbi vlerësimin final			40
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	10	10
Gjysmë finale	1	8	8
Provimi final	1	12	12
Të tjera	0	0	0
Ngarkesa totale e orëve			150
Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë)			6.00
ECTS			6.00