

| Emri i Lëndës : Strukturë të Dhënash | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---------------------|---------------------|----------------|---------|------|
| Kodi | Tipi | Semestri | Leksione (orë/javë) | Seminare (orë/javë) | Lab (orë/javë) | Kredite | ECTS |
| EMS 123 | B | Vjeshtë | 3.00 | 1.00 | 0.00 | 3.50 | 5.00 |
| Lektori | | Grasiela Baçellari, Msc | | | | | |
| Asistenti | | | | | | | |
| Gjuha e kursit | | Anglisht | | | | | |
| Niveli i lëndës | | Bachelor | | | | | |
| Përshkrimi | | Kursi "Struktura të Dhënash" ofron njohuri të përgjithshme mbi strukturat kryesore të të dhënave dhe algoritmet që përdoren për manipulimin e tyre. Algoritmet dhe Strukturat e të Dhënave janë dy shtyllat thelbësore për ndërtimin e aplikacioneve efikase, pavarësisht nga mjetet e përdorura për zbatimin e tyre. Në këtë kontekst, përmes këtij kursi, studentët do të jenë në gjendje të kuptojnë rëndësinë dhe ndikimin që kanë Strukturat e të Dhënave. Ky kurs fillimisht do të trajtojë llojet kryesore të Strukturave të të Dhënave, avantazhet dhe disavantazhet e tyre krahasuar me njëra-tjetrën dhe mënyrën e zbatimit të tyre. Gjithashtu, do të trajtohen algoritmet kryesore të kërkimit dhe renditjes bazuar në këto struktura. | | | | | |
| Objektivat | | 1- Kuptimi i strukturave themelore të të dhënave dhe aplikimet e tyre. 2- Analizimi i kompleksitetit të algoritmeve dhe operacioneve të strukturave të të dhënave. 3- Zbatimi i strukturave të të dhënave në mënyrë efikase në një gjuhë programimi. 4- Zhvillimi i aftësive për të zgjidhur probleme llogaritëse duke përdorur struktura të dhënash. | | | | | |
| Konceptet Kryesore | | Kursi "Struktura të Dhënash" ofron njohuri të përgjithshme mbi strukturat kryesore të të dhënave dhe algoritmet që përdoren për manipulimin e tyre. Algoritmet dhe Strukturat e të Dhënave janë dy shtyllat thelbësore për ndërtimin e aplikacioneve efikase, pavarësisht nga mjetet e përdorura për zbatimin e tyre. Në këtë kontekst, përmes këtij kursi, studentët do të jenë në gjendje të kuptojnë rëndësinë dhe ndikimin që kanë Strukturat e të Dhënave. Ky kurs fillimisht do të trajtojë llojet kryesore të Strukturave të të Dhënave, avantazhet dhe disavantazhet e tyre krahasuar me njëra-tjetrën dhe mënyrën e zbatimit të tyre. Gjithashtu, do të trajtohen algoritmet kryesore të kërkimit dhe renditjes bazuar në këto struktura. | | | | | |
| Programi i Lëndës | | | | | | | |
| Java | Tema | | | | | | |
| 1 | Prezantimi i kursit dhe programit mësimor. | | | | | | |
| 2 | 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. 1-35) | | | | | | |
| 3 | 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. 41 - 94) | | | | | | |

| | |
|-----------|--|
| 4 | 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 implementimin në krahasim me vargjet e tjerë dhe së fundmi trajtohen avantazhet dhe disavantazhet e strukturës së të dhënave Varg. (Fq. 97-130) |
| 5 | 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. 131-167) |
| 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 teme trajton dhe listat e lidhura rrethore njëfish, dyfish si dhe multilistat. (Fq. 201- 250) |
| 7 | 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 teme trajton dhe listat e lidhura rrethore njëfish, dyfish si dhe multilistat. (Fq. 169 - 198) |
| 8 | Provimi gjysmë final |
| 9 | Steku dhe Radhët (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 Radhët(Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq.283 - 312) |
| 10 | Steku dhe Radhët (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 Radhët(Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq.283 - 312) |
| 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 nëpërmjet pemëve. Gjithashtu në këtë temë trajtohen dhe pemët binare, elementët e saj, kërkimi në to dhe implementimi i tyre. (Fq. 345 - 384) |
| 12 | 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. 387 - 420) |
| 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. 423 - 440) |
| 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. 441 - 468) |
| 15 | Përmbledhje e Përgjithshme |
| 16 | Provim Final |

| | |
|---------------------------|--|
| Parakushtet | Studenti duhet të frekuentojë lëndën në masën minimale prej 75%. |
| Literatura | <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, 3rd edition Published by Pearson (July 14, 2021) © 2012 |
| Referenca të tjera | <ul style="list-style-type: none"> • Data structures and algorithms made easy - Narasimha Karumanchi ISBN 978-0-615-45981-3 • Lecture Notes for Data Structures and Algorithms - University of Birmingham Version of 27 March 2019 |

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 strukturave të të dhënave. |
| 3 | Studentët do të përvetësojnë konceptet më të rëndësishme të strukturave 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 | 0 | 0 |
| Projekte | 0 | 0 |
| Projekte semestrale | 0 | 0 |
| Punë laborator | 1 | 20 |
| 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 | 2 | 28 |
| Detyra | 0 | 0 | 0 |
| Gjysmë finale | 1 | 13 | 13 |
| Provimi final | 1 | 20 | 20 |
| Të tjera | 0 | 0 | 0 |
| Ngarkesa totale e orëve | | | 125 |
| Ngarkesa totale e orëve / 25 (orë) | | | 5.00 |
| ECTS | | | 5.00 |