

| 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                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ksandra Xhukellari, 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                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                     |                |         |      |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                     |                |         |      |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b>  | 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. 174 – 267) |
| <b>6</b>  | 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. 174 – 267) |
| <b>7</b>  | 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 Rreshtin (Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq. 141 – 173)                                                                        |
| <b>8</b>  | Provimi gjysëm final                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>9</b>  | 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 Rreshtin (Queue) si dhe implementimin dhe përdorimin e tij përmes një vargu. (Fq. 141 – 173)                                                                        |
| <b>10</b> | 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)                                                                                                                                                        |
| <b>11</b> | 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)                                   |
| <b>12</b> | 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)                           |
| <b>13</b> | Algoritmet e Kërkimit Kjo temë trajton algoritmet e kërkimit sekuencial dhe binar, analizën e algoritmin 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)                                                                 |
| <b>14</b> | 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)                                                                                                                |
| <b>15</b> | 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.                                                                                                                                                      |
| <b>16</b> | Final Exam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

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