**Titulli i lëndës: Analizë e algoritmeve**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Informatat themelore për lëndën** | | | |
| **Njësia akademike:** | FSHMN, Departamenti i Matematikës | | |
| **Titulli i lëndës:** | Analiza e algoritmeve | | |
| **Niveli:** | Bachelor | | |
| **Statusi i lëndës:** | Obligative | | |
| **Viti i studimeve:** | Viti i tretë / Semestri i pestë | | |
| **Numri i orëve në javë:** | 3+2 | | |
| **Kreditë ECTS:** | 6 | | |
| **Koha / Vendi:** | N/A, FSHMN | | |
| **Mësimdhënësi:** | Dr. sc. Elver Bajrami | | |
| **Të dhënat kontaktuese:** | elver.bajrami@uni-pr.edu | | |
|  | | | |
| **Përshkrimi i lëndës:** | Kjo lëndë do t’u mundësojë studentëve që të përdorin aparatin matematikor për të analizuar kompleksitetin e një algoritmi. Studentët do të njoftohen me simbolikën e analizës asimptotike dhe disa veti bazike së bashku me zbatimin e tyre. Algoritmi i Euklidit, algoritmi i kërkimit binar, algoritmet e insertimit dhe sortimit, po ashtu do te studiohen. Studentët po ashtu do të njoftohen edhe me elemente nga Programimi dinamik dhe me klasën e problemeve NP-të plota | | |
| **Qëllimet e lëndës:** | Qëllimi kryesor i kursit do të jetë aftësimi i studentëve që gjatë dizajnimit të një algoritmi, të kenë parasysh edhe kompleksitetin e tij, që është shumë e rëndësishme në fushën e programimit. Kjo do t’u mundësojë studentëve që nga disa algoritme për zgjidhjen e një problemi të caktuar, të zgjedhin algoritmin, kompleksiteti i të cilit është më i ultë, mundësisht polinomial. | | |
| **Rezultatet e pritshme të nxënies:** | Pas përfundimit të suksesshëm të kursit, studentët do të jenë në gjendje që të:   * kuptojnë rëndësinë e kompleksitetit të një algoritmi; * manipulojnë në mënyrë të lehtë me simbolet e analizës asimptotike; * përdorin disa nga teknikat e programimit dinamik për zgjidhjen e disa problemeve nga fusha e shkencës kompjuterike; * përkufizojnë klasën e NP-problemeve dhe klasën e problemve NP-të plota dhe të ofrojnë disa shembuj të këtyre problemeve | | |
|  | | | |
| **Ngarkesa e studentit (duhet të jetë në përputhje me Rezultatet e Nxënies të studentit)** | | | |
| **Aktiviteti** | **Orë mësimore** | **Ditë/Javë** | **Gjithsej** |
| Ligjëratat | 3 | 15 | 45 |
| Teori/Punë në laborator/Ushtrime | 2 | 15 | 30 |
| Punë praktike | - | - | - |
| Përgatitje për test intermediar | - | - | - |
| Konsultime me mësimdhënësin | 3 | 1 | 3 |
| Puna në terren | - | - | - |
| Testi, punimi seminarik | 6 | 1 | 6 |
| Detyrë shtëpie | - | - | - |
| Mësimi individual (në bibliotekë apo në shtëpi) | 2 | 15 | 30 |
| Përgatitja për provimin final | 10 | 1 | 10 |
| Koha e vlerësimit (testi, kuizi, provimi final) | 2 | 1 | 2 |
| Projektet, prezantimet, detyrat, etj. | 12 | 2 | 24 |
| Shto ndonjë aktivitet tjetër që nuk është në tabelë... | - | - | - |
| **Total** |  |  | **150** |
|  | | | |
| **Metodat e mësimdhënies:** | Ligjërata, ushtrime laboratorike dhe punë individuale në projekte/detyra/seminare. | | |
| **Metodat e vlerësimit:** | Vijueshmëria 10%  Punë seminarike: 20%  Provimi periodik 30%  Provimi final: 40% | | |
|  | | | |
| **Literatura primare:** | Clifford A. Shaffer, Data Structures and Algorithm Analysis, USA 2011 | | |
| **Literatura shtesë:** | Sara Baase: *Computer Algorithms-Introduction to Design and Analysis*, Addison-Wesley Publishing Company, 1989.  Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest: *Introduction to Algorithms* MIT Press, McGraw-Hill Book Company, 1999. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hartimi i planit mësimor** | |
| **Java** | **Titulli i ligjëratës** |
| ***Java 1:*** | Ligjëratë: Njohje me lëndën / Shqyrtimi i syllabusit  Lexim: Syllabusi i lëndës |
| ***Java 2:*** | *Algoritmi i Eulkidit* |
| ***Java 3*:** | *Problemi i insertimit. Analiza e kompleksitetit të një algoritmi* |
| ***Java 4:*** | *Dizajnimi i një algoritmi* |
| ***Java 5:*** | *Rritja e funksioneve. Simbolet asimptotike* |
| ***Java 6*:** | *Disa formula të rëndësishme për shumat dhe vetitë e tyre* |
| ***Java 7:*** | *Disa rekurenca të rëndësishme dhe zgjidhja e tyre në formën eksplicite* |
| ***Java 8:*** | *Shumëzimi zinxhiror i matricave* |
| ***Java 9:*** | Provimi periodik |
| ***Java 10:*** | *Nënvargu më i gjatë i përbashkët për dy vargje të dhëna.*. |
| ***Java 11*:** | *Trekëndëshëzimi optimal i një poligoni dhe lidhja e tij me shumëzimin zinxhiror të matricave* |
| ***Java 12*:** | Nënvargu më i gjatë i përbashkët për dy vargje të dhëna |
| ***Java 13*:** | *Kodimi i Huffman-it* |
| ***Java 14*:** | Problemi Knapsack |
| ***Java 15*:** | Problemet NP të plota |

|  |
| --- |
| **Politikat akademike dhe Kodi i Sjelljes** |
| Studentët do të vijojnë mësimin me rregull dhe do t’i kontribuojnë atmosferës kolegjiale e profesionale, duke e respektuar Statutin e Universitetit të Prishtinës dhe rregullat e tjera të universitetit e Fakultetit. Në veçanti, studentët nuk do të kenë sjellje që përbëjnë plagjarizëm, bashkëpunim të palejueshëm, kopjim të testeve nga të tjerët ose lejim i të tjerëve për ta kopjuar testin, mashtrim ose përdorimin i çfarëdo mjeti për mashtrim në test. Po ashtu përdorimi i celularëve, apo mjeteve tjera elektronike që e pengojnë procesin e mësimit dhe të provimit, do të jetë i ndaluar. Vijueshmëria e rregullt është obligative. |