

**RTU studiju kurss "Algoritmi un datu struktūras"**

0L000 Liepājas akadēmija

**Vispārējā informācija**

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kods                                                | LA1469                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nosaukums                                           | Algoritmi un datu struktūras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Studiju kursa statuss programmā                     | Obligātais/Ierobežotās izvēles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Atbildīgais mācītbspēks                             | Dzintars Tomsons - Lektors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Apjoms daļās un kredītpunktos                       | 1 daļa, 3.0 kredītpunkti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Studiju kursa īstenošanas valodas                   | LV, EN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Anotācija                                           | Studiju kursā studentiem tiek sniegtas zināšanas par vienkāršākajām dinamiskajām datu struktūrām (saraksti, rindas, steki, koki), to apstrādes algoritmiem, kā arī tiek sniegtas prasmes pielietot šīs zināšanas praktiskos uzdevumos programmēšanas valodā C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kursa mērķis ir veidot izpratni par biežāk izmantotajām dinamiskajām datu struktūrām, to realizācijas paņēmieniem programmēšanas valodā C++.<br><br>Kursa uzdevumi ir:<br>1. Sniegt iespēju apgūt datu struktūru realizāciju C++ programmēšanas valodā;<br>2. Sniegt zināšanas par dinamiskajām datu struktūrām - sarakstiem, rindām, stekiem, kokiem;<br>3. Sniegt zināšanas par datu struktūru apstrādes pamata algoritmiem.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi     | 1. Uzdevums izveidot programmu, kurā darbības ar simbola masīvu notiek, izmantojot norādes.<br>2. Uzdevums izveidot programmu, kurā realizēts saistītais saraksts un dažādas darbības ar to.<br>3. Uzdevums izveidot programmu, kurā realizēts rinda vai steks un atrisināts dotais uzdevums.<br>4. Uzdevums izveidot bināro meklēšanas koku pēc dotās skaitļu/burtu virknes.<br>5. Uzdevums izveidot programmu, kurā realizēts koks, un elementi kokā ievietoti, izmantojot rekursīvu funkciju.                                                                                                                                                                                                          |
| Literatūra                                          | Obligātā / Obligatory:<br>1. Digitālie mācību materiāli E-studiju vidē.<br><br>Papildu / Additional:<br>1. J. Wengrow. A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms, 2e: Level Up Your Core Programming Skills. The Pragmatic Programmers; 2nd ed. edition, 2020. 250 p.<br>2. Canning. Data Structures & Algorithms in Python (Developer's Library) Paperback, 2022.<br>3. Data Structure and Algorithms Tutorial, [Elektroniskais resurss] – Tiešsaistes raksts. – [b.v., tutorialspoint.com, b.g.] – Pieejas veids: tīmeklis www. URL: <a href="https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/index.htm</a> |
| Nepieciešamās priekšzināšanas                       | Programmēšanas valoda Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Studiju kursa saturs**

| Saturs                                                   | Pilna un nepilna laika klātienes studijas |                | Nepilna laika neklātienes studijas |                |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                          | Kontakt stundas                           | Patstāv. darbs | Kontakt stundas                    | Patstāv. darbs |
| Norādes jēdziens, masīva pārlūkošana, izmantojot norādes | 2                                         | 4              | 0                                  | 0              |
| Norādes izveide un pielietošana                          | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Studentu praktisko darbu izpilde un aizstāvēšana         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Saistītais saraksts                                      | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Saistītā saraksta izveide un pielietošana                | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Studentu praktisko darbu izpilde un aizstāvēšana         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Rinda un steks                                           | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Rindas un steka izveide un pielietošana                  | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Studentu praktisko darbu izpilde un aizstāvēšana         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Koki, binārie koki, binārās meklēšanas koki              | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Binārās meklēšanas koka izveide un pielietošana          | 2                                         | 8              | 0                                  | 0              |
| Studentu praktisko darbu izpilde un aizstāvēšana         | 2                                         | 0              | 0                                  | 0              |
| Kopā:                                                    | 24                                        | 60             | 0                                  | 0              |

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

| Sasniedzamie studiju rezultāti                                                                       | Rezultātu vērtēšanas metodes                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zināšanas:<br>Zina lietošanas līmenī par vienkāršākajām datu struktūrām un to apstrādes algoritmiem. | Patstāvīgi izpildīti, noteiktajos termiņos iesniegti un aizstāvēti praktiskie darbi.<br>Sekmīga divu kontrolradu izpilde.<br>Sekmīgi nokārtota ieskaite semestra beigās par visām semestrī apskatītajām tēmām. |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prasmes:<br>Spēj kodēt, konstruējot algoritmus;<br>Spēj kodēt, lasot un analizējot svešus programmu tekstus;<br>Spēj projektēt, konstruējot un aprakstot algoritmus;<br>Prot kodēt un atklūdot programmas. | Patstāvīgi izpildīti, noteiktajos termiņos<br>iesniegti un aizstāvēti praktiskie darbi.<br>Selmīga divu kontroldarbu izpilde.<br>Selmīgi nokārtota ieskaite semestra beigās<br>par visām semestrī apskatītajām tēmām. |
| Kompetences:<br>Prot lietot labu programmēšanas stilu;<br>Prot darbu veikt patstāvīgi.                                                                                                                     | Patstāvīgi izpildīti, noteiktajos termiņos<br>iesniegti un aizstāvēti praktiskie darbi.<br>Selmīga divu kontroldarbu izpilde.<br>Selmīgi nokārtota ieskaite semestra beigās<br>par visām semestrī apskatītajām tēmām. |

#### ***Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji***

| Kritērijs                                                                                              | % no kopējā vērtējuma |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Noteiktos termiņos iesniegti un aizstāvēti praktiskie darbi                                            | 40                    |
| Selmīga divu kontroldarbu izpilde (katrā kontroldabā jāiegūst vismaz 50% no maksimālā punktu daudzuma) | 40                    |
| Selmīgi nokārtots eksāmens                                                                             | 20                    |
| Kopā:                                                                                                  | 100                   |

#### ***Studiju kursa plānojums***

| Daļa | KP  | Stundas  |          |         | Pārbaudījumi |        |       |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
|      |     | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite     | Eksām. | Darbs |
| 1.   | 3.0 | 12.0     | 12.0     | 0.0     |              | *      |       |