

RTU studiju kurss "Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|--|
| Kods | DE0915 |
| Nosaukums | Risinājumu algoritmizēšana un programmēšana |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācītbspēks | Marina Uhanova - Doktors, Asociētais profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 1 daļa, 8.0 kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | LV, EN |
| Anotācija | Studiju kursā tiek aplūkoti algoritmu izstrādes un programmēšanas pamati, demonstrējot programmatūras risinājumu izstrādes iespējas augsta līmeņa programmēšanas valodās. Studiju kursā ir sniegts ievads procedurālās un objektorientētās programmēšanas paradīgmās. Studiju kurss ļauj apgūt praktiskās iemaņas algoritmu izstrādē, izmantojot dažādus algoritma pieraksta veidus, programmatūras izstrādes un automatizācijas uzdevumus. Būtisku studiju kursa daļu veido laboratorijas darbu izpilde, kuros studenti apgūst prasmes izmantot kursā apgūtās zināšanas. |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Studiju kursa mērķis ir apmācīt studentus algoritmu izstrādes un programmēšanas pamatos tipisku uzdevumu izpildei. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt studentiem zināšanas, prasmes un kompetenci izprast un lietot zināšanas algoritmizācijā dažādu uzdevumu risināšanai; - sniegt iemaņas vismaz vienas integrētas programmu izstrādes vides izmantošanā; - attīstīt prasmes lasīt un izmantot programmas pirmkoda sagataves tipisku uzdevumu risināšanai; - iemācīt nodrošināt ievaddatu kontroli, informācijas integritātes pārbaudi, apgūt programmatūras darbības automatizēšanas pamatus, datu apmaiņu starp programmām, programmrīku koplietošanu. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Katrā nodarbībā studenti saņem uzdevumu praktiskai realizācijai. Studenti uzsāk uzdevuma praktisko realizāciju tuvākajā laboratorijas darba laikā un, ja nepaspēj datorklasē, pabeidz to patstāvīgi. |
| Literatūra | Obligātā / Obligatory: 1. Digitālie mācību materiāli E-studiju vidē. 2. Herbert Schildt. Java: The Complete Reference. 13th Edition, McGraw-Hill, 2024. 1280 p. Papildu / Additional: 1. Herbert Schildt. Java. A beginner's guide: create, compile, and run Java programs today. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 684 p. 2. Rogers Candenehead. Java in 21 days. Sams Pub 2020. - 672 p. 3. Paul Barry. Head First Python: A Learner's Guide to the Fundamentals of Python Programming. O'Reilly Media, 2023. 663 p. 4. Robert Sedgewick. Algorithms in Java, Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. New York, Addison-Wesley, 2002., 768 p. 5. Thomas H. Cormen. Algorithms Unlocked. MIT Press, 2013. 222 p. 6. Programmēšanas e-kursi. www.startit.lv |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | Datorpratības pamatzināšanas, programmēšanas pamatu izpratne. |

Studiju kursa saturs

| Saturs | Pilna un nepilna laika klātienē studijas | | Nepilna laika neklātienē studijas | |
|---|--|----------------|-----------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Algoritmi sadzīvē un datorrealizācijā, algoritmu izstrāde, datorprogramma kā algoritma pieraksts. | 8 | 2 | 0 | 0 |
| Programmēšanas valodas pamatelementi. | 10 | 8 | 0 | 0 |
| Viendimensijas un daudzdimensiju masīvi, saraksti. | 14 | 14 | 0 | 0 |
| Apakšprogrammas, to nepieciešamība un uzbūve. Apakšprogrammu un klašu bibliotēkas. | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Objektorientētās programmēšanas pamati. | 20 | 20 | 0 | 0 |
| Simbolu virknes, regulāras izteiksmes. | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Teksta un bināro failu apstrāde. | 16 | 17 | 0 | 0 |
| Programmatūras izstrādes, automatizācijas un vadības metodes. | 20 | 24 | 0 | 0 |
| Kopā: | 108 | 105 | 0 | 0 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|---|---|
| Spēj izstrādāt, izpildīt un atklūdot lineāru, sazarotu un ciklisku programmu dažādu uzdevumu risināšanai. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt vienkāršu algoritmu un programmu aprēķinu uzdevuma risināšanai. |

| | |
|---|---|
| Spēj izstrādāt, izpildīt un atklūdot programmu datu kopas apstrādei, lietojot masīvus un sarakstus. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj lietot atbilstošas datu struktūras uzdevumu risināšanai. |
| Spēj izstrādāt programmu, kas nodrošina ievaddatu kontroli, lietojot simbolu virknes un regulāras izteiksmes. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmu teksta apstrādei. |
| Spēj izstrādāt programmu, kas sastāv no vairākām apakšprogrammām un klasēm. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmatūru uzdevuma risināšanai. |
| Spēj izstrādāt programmas datu kopas uz ārēja nesēja apstrādei. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt programmu lielu dokumentu apstrādei. |
| Spēj izstrādāt programmatūras automatizācijas risinājumu. | Laboratorijas darbi un to aizstāvēšana. Zināšanu pārbaudes testi. Eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt algoritmu un programmatūru specifisku problēmu risināšanai. |

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs | % no kopējā vērtējuma |
|--------------------------|-----------------------|
| Laboratorijas darbi | 50 |
| Zināšanu pārbaudes testi | 20 |
| Eksāmens | 30 |
| Kopā: | 100 |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 8.0 | 40.0 | 40.0 | 28.0 | | * | |