

**VIEŠOJI ĮSTAIGA LIETUVOS VERSLO KOLEGIJA
STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS***

Studijų programa

Taikomoji informatika ir programavimas

Studijų dalyko pavadinimas

Duomenų struktūros ir algoritmai

Apimtis kreditais

4

Studijų dalyko rezultatai

- Žino ir supranta pagrindines duomenų tipų ir duomenų struktūrų sąvokas, žino pagrindinius duomenų struktūrų apdorojimo algoritmuose taikomus principus.
- Geba pritaikyti tinkamus duomenų tipus ir duomenų struktūras duomenims saugoti ir apdoroti programose, kuriose struktūriniu ir objektiniu būdu.
- Geba naudotis integruotomis programavimo terpėmis (IDE) ir instrumentine programine įranga, reikalinga programuoti duomenų struktūras ir algoritmus C++ ir kitomis kalbomis.
- Geba kurti programas C/C++ ir/arba Java bei Delphi kalbomis, kuriose dinaminės duomenų struktūros naudojamos realių uždavinių algoritmams realizuoti.

Studijų dalyko tikslas

Dalyko tikslas – suteikti studentams bazinių žinių apie dinamines duomenų struktūras ir vystyti šių struktūrų ir jas apdorojančių algoritmų programavimo įgūdžius.

Studijų dalyko anotacija

Kursas suteikia studentams žinių apie sudėtingas dinamines duomenų struktūras, algoritmus ir jų realizaciją bei taikymą C/C++, Paskalio/Delphi ir/arba Java programavimo kalbose. Formuojami studentų praktiniai įgūdžiai taikant dinamines duomenų struktūras informacijai saugoti ir apdoroti, taip pat vertinti naudojamų algoritmų efektyvumą. Pateikiamas įvadas į abstrakčių duomenų tipų specifikuojimo, realizavimo ir taikymo metodus. Išklause kursą studentai turi gebėti taikyti duomenų struktūras ir realizuoti klasikinių ir netipinių programavimo uždavinių algoritmus.

Dalyko temos

1. Dinaminės atminties valdymas, dinaminės struktūros.
2. Tiesinės dinaminės struktūros: rišlus sąrašas, stekas, eilė ir dėkas.
3. Tipinių operacijų realizacija tiesinėse dinaminėse struktūrose realizacija.
4. Dviejų krypčių sąrašai. Žiedo pavidalo sąrašai.
5. Lentelė kaip duomenų struktūra, operacijos su lentele.
6. Raktų saugojimas masyve. Binarinė paieška
7. Hierarchinės struktūros. Medžiai. Dvejetainiai (binariniai) medžiai. Binariniai paieškos medžiai (BST).
8. BST medžio sudarymas ir operacijos su medžiu.
9. Medžių balansavimas. Kitos medžių rūšys.
10. Išraiškų analizė ir vertinimas.
11. Paprasti ir greito rūšiavimo algoritmai, jų vertinimas.
12. Tiesioginis saugojimas ir priėjimas. Dėstymo (maišos) lentelės ir funkcijos. Metodai, leidžiantys išvengti kolizijų.
13. Grafų vaizdavimas programose. Pagrindiniai grafų algoritmai: paieška, trumpiausio kelio radimas.
14. Modulinių ir objektinių duomenų struktūrų kūrimas.
15. Abstrakčių duomenų tipų (ADT) samprata.

Žinių ir kompetencijų vertinimas

Taikoma dešimtbalė kriterinė skalė ir kaupiamoji vertinimo schema. Semestro savarankiško darbo užduotys (lab. darbai) vertinamos pažymiu, egzaminų sesijos metu nustatomas galutinis pažymys, atskirus pažymius padauginant iš svartinio koeficiento ir sandaugas susumuojant:

$$G = (1LD+2LD+3LD+4LD+5LD)*0,5+E*0,5$$

Čia: G – galutinis įvertinimas; xLD – x-ojo laboratorinio darbo įvertinimas; E – egzaminų užduočių įvertinimas.

Pagrindinė literatūra

1. Jusas V., Marcinkevičius R., Blonskis J., Bukšnaitis V., Rubliauskas D. Objektinis programavimas ir dinaminiai sąrašai C++. Kaunas, Technologija. 2011. – 456 p.
2. Baniulis K., Tamulynas B. Duomenų struktūros: vadovėlis. Kaunas, Technologija, 2005. – 298 p.
3. Čiegis R. Duomenų struktūros, algoritmai ir jų analizė. Vilnius, Technika, 2007. – 344 p.
4. Baniulis K., Tamulynas B., Aukštakalnis N., Pauliūtė J. Duomenų struktūrų studijų praktikumas: mokojoji knyga. 2007.