**Projektas: Duomenų struktūrų kūrimas pasirinktam ADT**

Projektas yra atliekamas savarankiškai, laboratorinių darbų grafike laikas neskiriamas. Jis skirtas įtvirtinti žinias, gautas pirmų dviejų darbų metu. Užduotis pasirenkama savarankiškai ir suderinama su dėstytoju. Galima naudotis interneto šaltiniais. Kadangi struktūros yra klasikinės, tai yra įvairių sprendimų, kurie gali būti pavyzdžiu, bet projektą reikia kurti patiems. **Todėl dėstytojui nustačius, kad studentas bando pristatyti kitų autorių atliktą darbą, yra skiriamos nuobaudos neigiamų vertinimų būdu.**

**Darbo tikslai:**

1. Išmokti kurti naujas bendro naudojimo duomenų struktūrų klases pagal duotą (pasirinktą) ADT aprašą;

2. Įtvirtinti projektavimo, programavimo, testavimo ir tyrimo procesų žinias;

3. Išmokti kurti programinės įrangos dokumentaciją;

**Atsiskaitymas:**

1. Pateikiamas visas programinis projektas ir ataskaitos elektroninė versija;

2. Pademonstruojamas sukurto projekto veikimas.

3. Atsakoma į klausimus apie programinės įrangos struktūrą, metodus, sprendimo pasirinkimo motyvus.

**Darbo eiga**

**1.** Išnagrinėjamas mūsų svetainėje pateiktas projektas, kuriame demonstruojamas minimalios DS kūrimas pagal apsibrėžtą interfeisą. Pavyzdyje pateiktas steko klasės dviejų realizacijos variantų projektas.

**2.** Galimos sekančios pasirenkamos alternatyvos

**Alternatyva A.** Pasirenkamas paskaitos metu nagrinėtas ar literatūroje aprašytas linijinės duomenų struktūros ADT. Esant skirtingų realizacijų galimybei, konkretizuojamas realizacijos pobūdis.

Galimų duomenų struktūrų sąrašas (tikslesni aprašai su paieška "data structures" + vardas):

•    Stack - realizuota pavyzdyje  
•    Queue- maksimalus balas 5  
•    Deque- maksimalus balas 5  
•    Double linked list - max 7  
•    Priority queue (8)  
•    Bit array  (8)          •    Dynamic array (8)      •    Circular buffer  
•    Sparse array     •    Sparse matrix      
•    Set - įvairūs varijantai     •    Multiset  
•    Unrolled linked list         •    VList         •    Skip list

Rikiavimo metodų realizacija nurodoma atskirai ir priklauso nuo struktūros pobūdžio.

**Alternatyva B.** Galima pasirinkti duomenų struktūrų uždavinį iš kitų universitetų užduočių rinkinių, pasinaudojant šiomis nuorodomis:

<http://introcs.cs.princeton.edu/java/assignments/>

<http://nifty.stanford.edu/>

**Alternatyva C.** Galima pratęsti uždavinius, pradėtus su vizualiomis struktūromis: šachmatai, šaškės, kortos, galvosūkiai, labirintai...   
Pagrindinis vystymo tikslas – pereiti nuo elementarių veiksmų link situacijos įvertinimo   
ir galimai bendresnių uždavinių sprendimo.

**Alternatyva D.** Galima pateikti ir savo kuriamas taikomąsias ar žaidimo tipo programas, kuriose specializuotos duomenų struktūros išskirtos į atskirą klasę.

**Alternatyva E.** Programavimo kalbų C++ ar C# fanai gali sukurti vienos iš tiesinių struktūrų analogą C++ ar C# kalbose ir atlikti Javos ir C++ ar C# programų efektyvumo palyginimą.

**Alternatyva F.** Galima suderinti temą, kurioje nagrinėjamas abstraktus duomenų tipas, reikalingas sprendžiant diskrečiosios matematikos uždavinį (aibės - perinkimai, grafai, keliai, maršrutai), t.y. lygiagrečiai vykstančiame diskrečiųjų struktūrų modulyje.

*Būtinos projekto dalys:*  
- pasirinktos duomenų struktūros interfeiso aprašas;  
- interfeisą realizuojanti klasė;  
- tos klasės testavimo arba demonstracinė klasė;  
- efektyvumo tyrimas (greitaveika / atminties sąnaudos);  
- demonstracinis prasmingo taikymo varijantas.

Individualus variantas būtinai suderinamas su laboratorinių darbų dėstytoju.