

P. Kasparaitis. Objektinis programavimas C++

7 pratybos. Šablonai

Šiose pratybose bus tobulinama 1 pratybose sukurtą programą.

1) Parašykite programą, kuri per terminalą įvestų sveikus skaičius. Įvedimas nutraukiamas įvedus skaičių 0. Įvestus skaičius talpinkite į vektorių. Vektoriaus elementus išveskite į ekraną.

Atidubliuokite šį programos fragmentą ir modifikuokit ji taip, kad būtų įvedinėjami ne sveiki skaičiai, o žodžiai (naudokite klasę `string`). Įvedimas nutraukiamas įvedus „-“. Žodžių vektoriaus elementus išveskite į ekraną.

2) Parašykite funkcijos šabloną (angl. `template`). Funkcija turi surūšiuoti jai kaip parametras perduoto vektoriaus elementus burbulo metodu. Metode `main` iškvieskit šią rūšiavimo funkciją tiek sveikų skaičių vektoriui, tiek žodžių vektoriui surūšiuoti. Surūšiuotus vektorius išveskite į ekraną.

3) Patys parašykite klasės `vektorius` šabloną (`template <class T>`), kurio funkcionalumas būtų panašus į `vector`. Vektoriaus elementams saugoti panaudokite privatų kintamąjį – rodyklę į masyvą (`T* t = new T[dydis]`). Klasė taip pat turi privatų kintamąjį – paskutinio vektoriaus elemento indeksą. Jums reikės parašyti metodus, analogiškus `vector` metodams `size` ir `push_back`, o taip pat perkrauti operator `[]`. Patirkinkite, ar Jūsų sukurtas vektorius veikia taip pat, kaip ir `vector`.

4) Kadangi į vektorių turėtų tilpti bet koks skaičius elementų, o Jūsų sukurtoje klasėje kol kas naudojamas fiksuoto ilgio masyvas, papildykit savo vektoriaus klasę šiuo funkcionalumu. Idėja tokia: išskiriamas fiksuoto ilgio (pvz., 10) masyvas, kai elementai į jį nebelpa, išskiriamas naujas tam tikru žingsniu didesnis masyvas (pvz., 10+5), į jį perrašomi elementai iš senojo ir senasis masyvas sunaikinamas. Masyvo didinimą logiška atliglioti `push_back` metode.

Savo vektoriaus klasei pridėkit du privačius laukus, kuriuose būtų saugomas masyvo dydis ir žingsnis. Parašykit konstruktorių su dviem parametrais: dydžiu ir žingsniu. Parašykit destruktorių atminčiai atlaisvinti (pastaba, masyvui sunaikinti naudokit komandą `delete []`, o ne `delete`). Imdami mažą dydį ir žingsnį (pvz., 3 ir 2) įsitikinkite, kad didinimas veikia.

Naudingos nuorodos:

<https://www.programiz.com/cpp-programming/templates>