

P. Kasparaitis. Objektinis programavimas C++

8 pratybos. Konteineriai ir iteratoriai

Šiose pratybose bus tobulinama 1 ir 7 pratybose sukurta programa. Jei jau turit 7 pratybų veikiančią programą, **main** metode ir rūšiavimo funkcijoje atkeiskit kreipinius į Jūsų sukurtą klasę **vektorius** kreipiniais į standartinę klasę **vector**.

1) Parašykite programą, kuri per terminalą įvestų sveikus skaičius. Įvedimas nutraukiamas įvedus skaičių 0. Įvestus skaičius talpinkite į vektorių. Vektoriaus elementus išveskite į ekraną. Išvedimui panaudokite klasės **vector** iteratorių ir funkcijas **begin** ir **end** [1].

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 naudodami klasės **vector** iteratorių ir funkcijas **begin** ir **end**.

2) Parašykite funkcijos šabloną (angl. **template**). Funkcija turi surūšiuoti jai kaip parametras perduoto vektoriaus elementus burbulo metodu. Rūšiavimo funkciją perrašykit taip, kad joje būtų naudojamas klasės **vector** iteratorius ir funkcijos **begin** ir **end** [2] Metode **main** iškvieskit šią rūšiavimo funkciją tiek sveikų skaičių vektoriui, tiek žodžių vektoriui surūšiuoti. Surūšiuotus vektorius išveskite į ekraną.

3) Savo sukurtais klasei **vektorius** parašykit iteratorių. Šiam tikslui reikia:

- a) Failo pradžioje deklaruoti iteratoriaus klasę.
- b) Vektoriaus klasėje nurodykite, kad iteratorius yra draugas (**friend**).
- c) Po vektoriaus klasės parašykit pačią iteratoriaus klasę.

Pavyzdžių žr. [3] „Defining Iterators for New Containers: C++ Details“.

- d) Vektoriaus klasėje apibrėžkit **typedef ManoIteratorius<T> iterator;**
- e) Vektoriaus klasėje parašykit metodus **begin** ir **end**, pavyzdžių žr. [3] „C++ Detail #3: begin() and end()“.

4) Parašykit pačią iteratoriaus klasę.

- a) Tegul ji turi du privačius kintamuosius: nuorodą į vektorių ir einamają poziciją.
- b) Parašykite konstruktorių, kuriam perduodami ką tik minėti du parametrai. Žr. [3] „C++ Detail #3: Storing the Container in the Iterator“ paskutinį pavyzdį.
- c) Perkraukite **operator*()**, kuris grąžina einamajį vektoriaus elementą.
- d) Perkraukite prefiksinių **operator++()**, kuris vienetu padidina einamają poziciją.
- e) Perkraukite **operator!=**, kuris tikrina, ar sutampa einamosios pozicijos.
- f) Perkraukite **operator<**, kuris lygina einamiasias pozicijas.

Pastaba: pastaruosiuose dvieluose operatoriuose taip pat reiktų patikrinti, ar lyginamos to paties vektoriaus einemosios pozicijos.

5) Metode **main** ir rūšiavimo funkcijoje pakeiskit klasę **vector** savo sukurta vektoriumi su iteratoriumi, įsitikinkit, kad gaunami tie patys rezultatai.

Naudingos nuorodos:

1. <http://www.cplusplus.com/reference/vector/vector/begin/>
2. <https://gist.github.com/svdamani/dc57e4d1b00342d4507d>
3. <https://users.cs.northwestern.edu/~riesbeck/programming/c%2B%2B/stl-iterator-define.html>