

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 sukurta 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 panaudokit klasės **vector** iteratorių ir funkcijas **begin** ir **end** [1].

Atidubliuokite šį programos fragmentą ir modifikuokit jį 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 burbulų metodu. Rūšiavimo funkciją perrašykite taip, kad joje būtų naudojamas klasės **vector** iteratorius ir funkcijos **begin** ir **end** [2] Metode **main** iškvieskit šią rūšiavimo funkciją tiek sveikų skaičių vektoriumi, tiek žodžių vektoriumi surūšiuoti. Surūšiuotus vektorius išveskite į ekraną.

3) Savo sukurta klasei **vektorius** parašykite iteratorių. Šiam tikslui reikia:

- Failo pradžioje deklaruoti iteratoriaus klasę.
 - Vektoriaus klasėje nurodykite, kad iteratorius yra draugas (**friend**).
 - Po vektoriaus klasės parašykite pačią iteratoriaus klasę.
- Pavyzdį žr. [3] „Defining Iterators for New Containers: C++ Details“.
- Vektoriaus klasėje apibrėžkit `typedef ManoIteratorius<T> iterator;`
 - Vektoriaus klasėje parašykite metodus **begin** ir **end**, pavyzdį žr. [3] „C++ Detail #3: begin() and end()“.

4) Parašykite pačią iteratoriaus klasę.

- Tegul ji turi du privačius kintamuosius: nuorodą į vektorių ir einamąją poziciją.
 - Parašykite konstruktorių, kuriam perduodami kę tik minėti du parametrai. Žr. [3] „C++ Detail #3: Storing the Container in the Iterator“ paskutinį pavyzdį.
 - Perkraukite **operator*()**, kuris grąžina einamąjį vektoriaus elementą.
 - Perkraukite prefiksinį **operator++()**, kuris vienetu padidina einamąją poziciją.
 - Perkraukite **operator!=**, kuris tikrina, ar sutampa einamosios pozicijos.
 - Perkraukite **operator<**, kuris lygina einamąsias pozicijas.
- Pastaba: pastaruosiuose dviejuose operatoriuose taip pat reiktų patikrinti, ar lyginamos to paties vektoriaus einamosios pozicijos.

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

Naudingos nuorodos:

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