Andrzej Stasiewicz

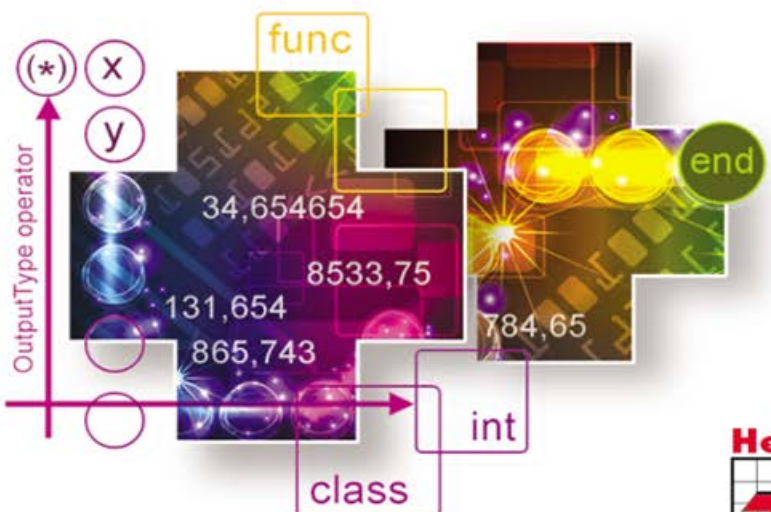
ĆWICZENIA

C++11

Nowy standard

Wypróbuj **nowe możliwości** C++!

Dowiedz się, co nowego w języku C++
Poznaj znaczenie najważniejszych rozszerzeń
Naucz się wykorzystywać je w praktyce



Helion

Redaktor prowadzący: Michał Mrowiec

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: http://helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

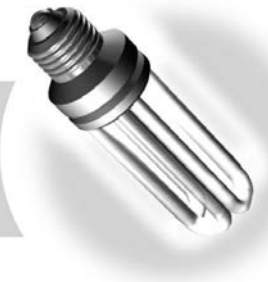
Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
http://helion.pl/user/opinie?cwcp11
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:
ftp://ftp.helion.pl/przyklady/cwcp11.zip

ISBN: 978-83-246-3935-9

Printed in Poland.

Spis treści



13

Pętla for(... : ...) dla kolekcji danych

Standard c++11 wprowadza uproszczoną pętlę `for( ...)`, przebiegającą przez całą kolekcję podaną jako argument. Pętla ta jest odpowiednikiem znanej z innych języków pętli `foreach( ...)` — rób coś dla każdego elementu kolekcji.

ĆWICZENIE

13.1 Wypisanie wszystkich elementów tablicy za pomocą nowej pętli for(...)

Zadeklaruj tablicę i za pomocą nowej pętli `for()` dla kolekcji wyprowadź na ekran jej elementy (rysunek 13.1):

```
...
 int tablica[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
 for(int element : tablica)
 {
  cout << element << endl;
 }
...
```

Nowa pętla `for()` ma dwa pola: pole określenia zmiennej o typie zgodnym z typami w tablicy i pole określenia samej tablicy.

Rysunek 13.1. *Nowa pętla for() przebiega po tablicy i wyświetla jej elementy*

ĆWICZENIE

13.2 Modyfikacja wszystkich elementów tablicy za pomocą nowej pętli for(...)

Zadeklaruj dla odmiany tablicę `vector` i za pomocą nowej pętli `for()` dla kolekcji zmodyfikuj elementy kolekcji:

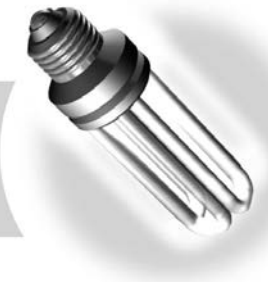
```
...
#include <vector>
...
int main()
{
 vector<double> v={1, 2, 3};
 for( double &r : v)
 {
  r = 3.14;
 }

 cout << v[ 0] << ", " << v[ 1] << ", " << v[ 2] << endl;

 system("PAUSE");
 return EXIT_SUCCESS;
}
```

W stosunku do poprzedniego ćwiczenia zmienna robocza `r` została zadeklarowana jako referencja (odwołanie) i pętla `for` dla kolekcji umieszcza pod nią kolejno wszystkie elementy tablicy. Modyfikacja referencji oznacza modyfikację oryginalnego elementu tablicy.

Rysunek 13.2. *Modyfikacja kolekcji za pomocą nowej pętli dla zakresów dla kolekcji*

Podsumowanie

Większość iteracji po kolekcjach odbywa się „od początku do końca”. Dlaczego tę pętlę otrzymaliśmy tak późno?



14

Prostsze tworzenie obiektów

W standardzie c++11 znajdujemy dwa nowe drobiazgi:

- zadeklarowane w typach użytkownika (klasach, strukturach) dane mogą być inicjalizowane bezpośrednio, a nie — jak dotąd — w konstruktorach;
- konstruktory typów użytkownika mogą wywoływać inne konstruktory, co dotychczas też było zabronione.

ĆWICZENIE

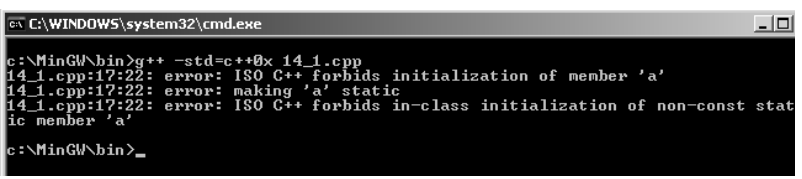
14.1 Inicjalizowanie ustroju klasy bezpośrednio i za pomocą konstruktorów

Zadeklaruj klasę, w której zademonstrujesz zarówno bezpośrednie inicjalizowanie zmiennej, jak i stare rozwiązanie — czyli inicjalizację zmiennej za pomocą konstruktora:

```
...
class Stara
{
 public:
  int a;
  Stara():a( 17){cout << "Konstruktor" << endl;}
};
```

```
class Nowa
{
 public:
  int a = 17;
  Nowa(){ cout << "Konstruktor" << endl;}
};

int main()
{
 Stara s;
 cout << s.a << endl;

 Nowa n;
 cout << n.a << endl;

 system("PAUSE");
 return EXIT_SUCCESS;
}
```

Dwie klasy mają pewną zmienną. Klasa `Stara` inicjalizuje tę zmienną za pomocą do tej pory jedynej dostępnej metody, czyli w konstruktorze (tutaj za pomocą tzw. listy inicjalizacyjnej konstruktora). Klasa `Nowa` inicjalizuje swoją zmienną przez bezpośrednie przypisanie wartości w momencie deklaracji klasy. Konstruktory mogą ewentualnie zmienić tę wartość.



Rysunek 14.1. *Niestety, kompilator jeszcze nie zna bezpośredniego inicjalizowania. Zgodnie z dotychczasowym standardem języka domaga się, by bezpośrednio inicjalizowana zmienna była statyczna i stała*

ĆWICZENIE

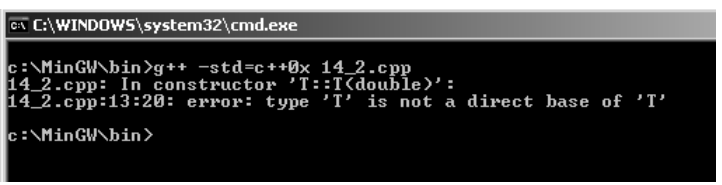
14.2 Konstruktor może inicjalizować klasę przez wywołanie innego konstruktora

Przygotuj klasę i zaopatrz ją w takie konstruktory, by jeden z nich wywoływał inny:

```
...
class T
{
```

```
 private:
  int a;
 public:
  T():a( 17){cout << "Konstruktor 'T()'" << endl;}
  T( double r):T(){cout << "Konstruktor 'T( double r)'" << endl;}
};

int main()
{
 T a;
 T b( 3.14);

 system("PAUSE");
 return EXIT_SUCCESS;
}
```

Typ `T` w konstruktorze z argumentem wywołuje inny konstruktor tejże klasy. Do tej pory nie było to możliwe — każdy konstruktor musiał przeprowadzać niezależnie inicjalizację obiektu. Konstruktor mógł wywoływać innego konstruktora tylko w obrębie drzewa dziedziczenia. Mówiąc inaczej — konstruktor klasy pochodnej wywoływał konstruktora klasy bazowej. W obrębie jednej klasy takie wywołania były niemożliwe.



Rysunek 14.2. *Kompilator jeszcze nie realizuje opisywanego tu usprawnienia. Komunikat głosi, że wywołanie konstruktora przez konstruktor byłoby możliwe, gdyby nasza klasa dziedziczyła po sobie samej*

Podsumowanie

Chyba każdy młody programista, który deklarował pierwszą klasę w swoim życiu, zastanawiał się, dlaczego nie może zainicjować jej pól wartościami. Byłyby to jakby wartości domyślne, wstępne, które konstruktory mogą zmienić.

Dodatkowo otrzymujemy mechanizm wywoływania jednego konstruktora przez innego. Jeśli obydwa konstruktory tak samo (lub podobnie) inicjalizują klasę — po co mamy powtarzać ten sam kod?

C++11. Nowy standard. ĆWICZENIA

Opanuj nowości w standardzie C++11. Praktycznie!

C++ to jeden z najpopularniejszych języków programowania. Nie dzieje się tak bez powodu — jego duże możliwości, logiczna struktura oraz zwięzłość i przejrzystość kodu zdobywają serca zarówno amatorów traktujących programowanie hobbystycznie, jak i profesjonalistów tworzących zaawansowane aplikacje dla wielkich korporacji. C++ to język żywy i jako taki stale się rozwija. Dowodem tego są kolejne aktualizacje standardu, w tym ostatnia, wprowadzona zaledwie kilka miesięcy temu. Choć w C++11 brak zmian o charakterze rewolucyjnym, proponowane ulepszenia mogą znacznie ułatwić programistom codzienną pracę. Niestety wielu z nas w ogóle z nich nie korzysta, ponieważ nie znamy potencjalnych korzyści, a często nawet nie mamy pojęcia o istnieniu niektórych nowości.

Czas to zmienić. Czas sięgnąć po książkę *C++11. Nowy standard. Ćwiczenia*. W prosty sposób prezentuje ona najciekawsze i najbardziej przydatne możliwości z najnowszego standardu języka. Autor przedstawia niezbędne narzędzia programistyczne oraz sposoby ich używania, opisuje nowe słowa kluczowe i sytuacje, w których należy je stosować, wyjaśnia zmiany wprowadzone w systemie typów języka oraz podaje nowe metody inicjalizacji tablic i klas. W książce została też poruszona tematyka krotek, bezpiecznych wskaźników, nowych rodzajów konstruktorów, dodatkowych opcji związanych z szablonami oraz funkcji i wyrażeń lambda. Wszystko to jest poparte krótkimi ćwiczeniami, dzięki którym utrwalisz wiedzę w praktyce.

- Narzędzia do tworzenia i kompilowania programów
- Nowe słowa kluczowe i ich znaczenie
- Nowe metody inicjalizacji tablic i klas
- Tworzenie i przetwarzanie rekordów
- Używanie bezpiecznych wskaźników
- Korzystanie z nowych wzorców funkcji i typów
- Możliwości związane z funkcjami i wyrażeniami lambda

sięgnij po WIĘCEJ

KOD KORZYŚCI

ISBN 978-83-246-3935-9

Cena 21,90 zł

helion.pl
księgarnia internetowa

Nr katalogowy: 7518

Księgarnia internetowa:
http://helion.pl

Zamówienia telefoniczne:
0 801 339900
0 601 339900

Helion

Sprawdź najnowsze promocje:
http://helion.pl/promocje
Książki najchętniej czytane:
http://helion.pl/bestsellery
Zamów informacje o nowościach:
http://helion.pl/nowosci

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
http://helion.pl

Informatyka w najlepszym wydaniu