Daniel **Krasnokucki**

LEKSYKON KIESZONKOWY

Wzorce projektowe

ODKRYJ WZORCE PROJEKTOWE I SPOSOBY ICH STOSOWANIA!

- Poznaj najlepsze wzorce projektowe
- Naucz się je stosować w praktyce
- Dowiedz się, jak wybrać właściwy wzorzec

Helion

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com

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/wzoplk
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-3880-7

Printed in Poland.

Spis treści

Wzorce operacyjne (czynnościowe)

INTERPRETER

ITERATOR (KURSOR)

ŁAŃCUCH ZOBOWIĄZAŃ

MEDIATOR

METODA SZABLONOWA

OBSERWATOR

ODWIEDZAJĄCY (WIZYTATOR)

PAMIĄTKA (ZNACZNIK)

POLECENIE

STAN

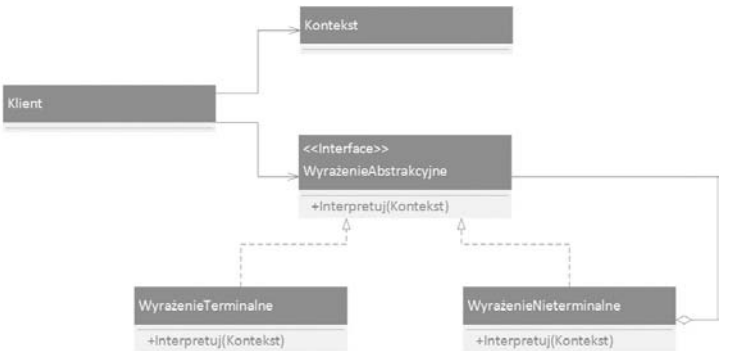
STRATEGIA (POLITYKA)

Wzorce operacyjne (czynnościowe) opisują zachowanie obiektów, komunikację pomiędzy nimi i ich odpowiedzialność.

Interpreter

Przeznaczenie

Jego zadaniem jest określenie opisu gramatyki języka oraz stworzenie interpretera, który będzie wykorzystywał ten opis do interpretowania zdań z tego języka.



Rysunek 14. Diagram UML — interpreter

Implementacja

1. Jeden z obiektów odpowiedzialny jest za przetrzymywanie danych do interpretacji.
2. Tworzymy abstrakcję, która interpretuje polecenia.
3. Dla poszczególnych przypadków tworzymy konkretne obiekty interpretujące dane i zgodne z naszą abstrakcją.
4. Abstrakcja wraz z obiektami konkretnych implementacji tworzy wzorzec metody szablonowej.

Przykłady zastosowania

- interpretacja języka.

Przykładowy kod w C++

```
using namespace std;

class Tysiace;
class Setki;
class Dziesiatki;
class Jednosci;

class InterpreterLiczbRzymskich
{
```

```
public:
    InterpreterLiczbRzymskich();
    explicit InterpreterLiczbRzymskich(int) {}
    int interpretuj(string);

    virtual void interpretuj(string &wejscie, int &wynik)
    {
        int index;
        index = 0;
        string doPorownania = wejscie.substr(0, 2);
        if (doPorownania == dziewiec())
        {
            wynik += 9 * mnoznik();
            index += 2;
        }
        else if (doPorownania == cztery())
        {
            wynik += 4 * mnoznik();
            index += 2;
        }
        else
        {
            if (wejscie[0] == piec())
            {
                wynik += 5 * mnoznik();
                index = 1;
            }
            else
            { index = 0; }
            for (int end = index + 3; index < end; index++)
            {
                if (wejscie[index] == jeden())
                {
                    wynik += 1 * mnoznik();
                }
                else
                {
                    break;
                }
            }
        }
        int length = wejscie.length() - index;
        wejscie = wejscie.substr(index, length);
    }
    virtual ~InterpreterLiczbRzymskich(){}
protected:
    virtual char jeden()
    {
        return 0;
    }

    virtual string cztery()
    {
        return nullptr;
    }
```

```
    virtual char piec()
    {
        return 0;
    }

    virtual string dziewiec()
    {
        return nullptr;
    }

    virtual int mnoznik()
    {
        return 0;
    }

private:
    InterpreterLiczbRzymskich *tysiace;
    InterpreterLiczbRzymskich *setki;
    InterpreterLiczbRzymskich *dziesiatki;
    InterpreterLiczbRzymskich *jednosci;
};

class Tysiace : public InterpreterLiczbRzymskich
{
public:
    explicit Tysiace(int) : InterpreterLiczbRzymskich(1) {}
protected:
    char jeden() override
    {
        return 'M';
    }
    string cztery() override
    {
        return "";
    }
    char piec() override
    {
        return '\0';
    }
    string dziewiec() override
    {
        return "";
    }
    int mnoznik() override
    {
        return 1000;
    }
};

class Setki : public InterpreterLiczbRzymskich
{
public:
    explicit Setki(int) : InterpreterLiczbRzymskich(1) {}
protected:
    char jeden() override
```

```
    {
        return 'C';
    }
    string cztery() override
    {
        return "CD";
    }
    char piec() override
    {
        return 'D';
    }
    string dziewiec() override
    {
        return "CM";
    }
    int mnoznik() override
    {
        return 100;
    }
};

class Dziesiatki : public InterpreterLiczbRzymskich
{
public:
    explicit Dziesiatki(int) : InterpreterLiczbRzymskich(1) {}
protected:
    char jeden() override
    {
        return 'X';
    }
    string cztery() override
    {
        return "XL";
    }
    char piec() override
    {
        return 'L';
    }
    string dziewiec() override
    {
        return "XC";
    }
    int mnoznik() override
    {
        return 10;
    }
};

class Jednosci : public InterpreterLiczbRzymskich
{
public:
    Jednosci(int) : InterpreterLiczbRzymskich(1) {}
protected:
    char jeden() override
    {
        return 'I';
```

```
    }
    string cztery() override
    {
        return "IV";
    }
    char piec() override
    {
        return 'V';
    }
    string dziewiec() override
    {
        return "IX";
    }
    int mnoznik() override
    {
        return 1;
    }
};

InterpreterLiczbRzymskich::InterpreterLiczbRzymskich()
{
    tysiace = new Tysiace(1);
    setki = new Setki(1);
    dziesiatki = new Dziesiatki(1);
    jednosci = new Jednosci(1);
}

int InterpreterLiczbRzymskich::interpretuj(string liczba)
{
    if (liczba.empty())
    {
        return 0;
    }
    int total;
    total = 0;
    tysiace->interpretuj(liczba, total);
    setki->interpretuj(liczba, total);
    dziesiatki->interpretuj(liczba, total);
    jednosci->interpretuj(liczba, total);

    return total;
}

int main()
{
    InterpreterLiczbRzymskich interpreter;
    string liczba = "MMCXLVI"; // przykładowa liczba rzymska
    cout << "Odpowiednik dziesiętny " << liczba << " to: " <<
interpreter.interpretuj(liczba);
   system("pause");
}
```

Przykładowy kod w C#

```
// Aplikacja rozpoznająca liczby rzymskie.
class Kontekst
{
    public Kontekst(string input)
    {
        Wejscie = input;
    }

    public string Wejscie { get; set; }

    public int Wyjscie { get; set; }
}

abstract class Wyrazenie
{
    public void Interpretuj(Kontekst kontekst)
    {
        if (kontekst.Wejscie.Length == 0)
            return;

        if (kontekst.Wejscie.StartsWith(Dziewiec()))
        {
            kontekst.Wyjscie += (9 * Mnoznik());
            kontekst.Wejscie = kontekst.Wejscie.Substring(2);
        }
        else if (kontekst.Wejscie.StartsWith(Cztery()))
        {
            kontekst.Wyjscie += (4 * Mnoznik());
            kontekst.Wejscie = kontekst.Wejscie.Substring(2);
        }
        else if (kontekst.Wejscie.StartsWith(Piec()))
        {
            kontekst.Wyjscie += (5 * Mnoznik());
            kontekst.Wejscie = kontekst.Wejscie.Substring(1);
        }

        while (kontekst.Wejscie.StartsWith(Jeden()))
        {
            kontekst.Wyjscie += (1 * Mnoznik());
            kontekst.Wejscie = kontekst.Wejscie.Substring(1);
        }
    }

    protected abstract string Jeden();
    protected abstract string Cztery();
    protected abstract string Piec();
    protected abstract string Dziewiec();
    protected abstract int Mnoznik();
}

// Wyrażenia terminalne:
class Tysiace : Wyrazenie
{
```

```
    protected override string Jeden() { return "M"; }
    protected override string Cztery() { return " "; }
    protected override string Piec() { return " "; }
    protected override string Dziewiec() { return " "; }
    protected override int Mnoznik() { return 1000; }
}

class Setki : Wyrazenie
{
    protected override string Jeden() { return "C"; }
    protected override string Cztery() { return "CD"; }
    protected override string Piec() { return "D"; }
    protected override string Dziewiec() { return "CM"; }
    protected override int Mnoznik() { return 100; }
}

class Dziesiatki : Wyrazenie
{
    protected override string Jeden() { return "X"; }
    protected override string Cztery() { return "XL"; }
    protected override string Piec() { return "L"; }
    protected override string Dziewiec() { return "XC"; }
    protected override int Mnoznik() { return 10; }
}

class Jednosci : Wyrazenie
{
    protected override string Jeden() { return "I"; }
    protected override string Cztery() { return "IV"; }
    protected override string Piec() { return "V"; }
    protected override string Dziewiec() { return "IX"; }
    protected override int Mnoznik() { return 1; }
}

static class Program
{
    static void Main()
    {
        const string rzymskie = "MMCXLVI";
        var kontekst = new Kontekst(rzymskie);
        // Budujemy drzewo, które będzie parsowane:
        var drzewo = new List<Wyrazenie> { new Tysiace(), new Setki(),
        ↪new Dziesiatki(), new Jednosci() };
        // Interpretuj
        foreach (var wyrazenie in drzewo)
        {
            wyrazenie.Interpretuj(kontekst);
        }
        Console.WriteLine($"{rzymskie} = {kontekst.Wyjscie}");
        Console.ReadKey();
    }
}
```

Wzorce projektowe

Gdy stoisz przed nowym problemem programistycznym, nierzadko łamiesz sobie głowę nad właściwym rozwiązaniem. Całymi godzinami starasz się wybrać najlepszą drogę. Zupełnie niepotrzebnie, bo ktoś niemal na pewno zrobił to już wcześniej, przetestował swoje rozwiązanie i wyeliminował ewentualne błędy, a odkryty przez niego sposób stał się obowiązującym wzorcem projektowym, wykorzystywanym z powodzeniem przez rzesze programistów.

Jeśli chcesz korzystać ze sprawdzonych wzorców, sięgnij po ten leksykon kieszonkowy. W telegraficznym skrócie prezentuje on najlepsze i najczęściej używane wzorce projektowe, sposoby ich implementacji i przykłady stosowania, a jeśli to Ci nie wystarczy, możesz też zaznajomić się z praktyczną realizacją tych wzorców w językach C++ i C#. Niezależnie od tego, czy temat jest dla Ciebie nowy, czy chcesz tylko uporządkować swoją wiedzę, trafiłeś na odpowiednią książkę!

- **Różne rodzaje wzorców i zależności występujące między nimi**
- **Wzorce konstrukcyjne, strukturalne i operacyjne**
- **Przeznaczenie i implementacja poszczególnych wzorców**
- **Praktyczne zastosowanie wzorców projektowych**
- **Przykładowe kody w C++ i C#**

Nie wyważaj otwartych drzwi — sięgnij po odpowiedni wzorzec!

Helion

księgarnia internetowa
http://helion.pl

zamówienia telefoniczne
0 801 339900
0 601 339900

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

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

ISBN 978-83-283-3880-7

Informatyka w najlepszym wydaniu

cena: 24,90 zł