# Laboratorium 3

3.0

Wygenerowano przez Doxygen 1.8.6

Wt, 24 mar 2015 11:55:08

# Spis treści

**1 Laboratorium 2** **1**

**2 Indeks hierarchiczny** **1**

2.1 Hierarchia klas . . . . . 1

**3 Indeks klas** **1**

3.1 Lista klas . . . . . 1

**4 Indeks plików** **2**

4.1 Lista plików . . . . . 2

**5 Dokumentacja klas** **2**

5.1 Dokumentacja klasy DataFrame . . . . . 2

5.1.1 Opis szczegółowy . . . . . 3

5.1.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . . . 3

5.1.3 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 4

5.1.4 Dokumentacja atrybutów składowych . . . . . 4

5.2 Dokumentacja klasy MultiplyByTwo . . . . . 5

5.2.1 Opis szczegółowy . . . . . 5

5.2.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . . . 5

5.2.3 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 6

5.3 Dokumentacja klasy MyBenchmark . . . . . 6

5.3.1 Opis szczegółowy . . . . . 7

5.3.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . . . 7

5.3.3 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 7

5.4 Dokumentacja klasy MyList . . . . . 7

5.4.1 Opis szczegółowy . . . . . 8

5.4.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . . . 8

5.4.3 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 9

5.4.4 Dokumentacja atrybutów składowych . . . . . 10

5.5 Dokumentacja klasy MyList::MyListElement . . . . . 10

5.5.1 Opis szczegółowy . . . . . 11

5.5.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . . . 11

5.5.3 Dokumentacja atrybutów składowych . . . . . 11

5.6 Dokumentacja klasy MyQueue . . . . . 11

5.6.1 Opis szczegółowy . . . . . 12

5.6.2 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 12

5.7 Dokumentacja klasy MyStack . . . . . 12

5.7.1 Opis szczegółowy . . . . . 13

5.7.2 Dokumentacja funkcji składowych . . . . . 13

5.8 Dokumentacja klasy NumberGenerator . . . 13
5.8.1 Opis szczegółowy . . . 14
5.8.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora . . . 14
5.8.3 Dokumentacja funkcji składowych . . . 14

**6 Dokumentacja plików** **14**
6.1 Dokumentacja pliku dataframe.cpp . . . 14
6.2 dataframe.cpp . . . 15
6.3 Dokumentacja pliku dataframe.h . . . 15
6.4 dataframe.h . . . 15
6.5 Dokumentacja pliku main.cpp . . . 16
6.5.1 Dokumentacja funkcji . . . 16
6.6 main.cpp . . . 17
6.7 Dokumentacja pliku multiplybytwo.cpp . . . 19
6.8 multiplybytwo.cpp . . . 19
6.9 Dokumentacja pliku multiplybytwo.h . . . 19
6.10 multiplybytwo.h . . . 19
6.11 Dokumentacja pliku mybenchmark.cpp . . . 20
6.12 mybenchmark.cpp . . . 20
6.13 Dokumentacja pliku mybenchmark.h . . . 20
6.14 mybenchmark.h . . . 21
6.15 Dokumentacja pliku mylist.cpp . . . 21
6.16 mylist.cpp . . . 21
6.17 Dokumentacja pliku mylist.h . . . 22
6.18 mylist.h . . . 22
6.19 Dokumentacja pliku myqueue.h . . . 23
6.20 myqueue.h . . . 23
6.21 Dokumentacja pliku mystack.h . . . 23
6.22 mystack.h . . . 24
6.23 Dokumentacja pliku numbergenerator.h . . . 24
6.24 numbergenerator.h . . . 24
6.25 Dokumentacja pliku strona-glowna.dox . . . 25

# 1 Laboratorium 2

Aplikacja umozliwia uzytkownikowi na przeprowadzenia algorytmu mnozenia

przez dwa na dowolnej liczbie elementow.

**Najważniejsze cechy**

Możliwość włączenia opcji benchmarkującej służącej do sprawdzenia

ile czasu wykonywal sie dany algorytm lub seria tego samego algorytmu

**Argumenty wywołania**

```
-n liczba       Ilość liczb do odczytania/przerobienia przez algorytm
-t liczba       Włącza opcje benchmarkującą dla seri powtorzen
-o tekst        Wprowadza nazwe pliku do zapisu
-i tekst        Wprowadza nazwe pliku do odczytu
-g              Generuje n liczb i zapisuje je do pliku (po wygenerowaniu konczy program)
```

# 2 Indeks hierarchiczny

## 2.1 Hierarchia klas

Ta lista dziedziczenia posortowana jest z grubsza, choć nie całkowicie, alfabetycznie:

**DataFrame** 2

**MyBenchmark** 6

**MultiplyByTwo** 5

**NumberGenerator** 13

**MyList** 7

**MyQueue** 11

**MyStack** 12

**MyList::MyListElement** 10

**StackOnArray** ??

# 3 Indeks klas

## 3.1 Lista klas

Tutaj znajdują się klasy, struktury, unie i interfejsy wraz z ich krótkimi opisami:

**DataFrame** 2

**MultiplyByTwo**
**Algorytm mnozy kazda liczbe razy 2** 5

**MyBenchmark**
**Klasa bazowa/interface do testowania algorytmu** 6

**MyList**
**Lista dwukierunkowa** 7

**MyList::MyListElement**
**Klasa 'malych struktur' gdzie jest numer i wskaznik do nas elementu** 10

**MyQueue**
**Klasa reprezentuje kolejke** 11

**MyStack**
**Klasa reprezentuje stos** 12

**NumberGenerator**
Klasa generujaca losowe liczby 13

**StackOnArray** ??

# 4 Indeks plików

## 4.1 Lista plików

Tutaj znajduje się lista wszystkich plików z ich krótkimi opisami:

**dataframe.cpp** 15

**dataframe.h** 15

**main.cpp** 17

**multiplybytwo.cpp** 19

**multiplybytwo.h** 19

**mybenchmark.cpp** 20

**mybenchmark.h** 21

**mylist.cpp** 21

**mylist.h** 22

**myqueue.h** 23

**mystack.h** 24

**numbergenerator.h** 24

**stackonarray.cpp** ??

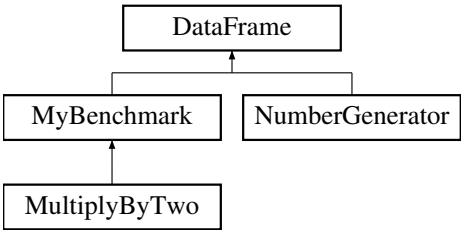
**stackonarray.h** ??

# 5 Dokumentacja klas

## 5.1 Dokumentacja klasy DataFrame

`#include <dataframe.h>`

Diagram dziedziczenia dla DataFrame



#### Metody publiczne

- DataFrame ()

  *Przypisuje zmiennym wartosci domyslne.*
- int loadDataFromFile ()

  *Ładuje dane z pliku.*
- int saveDataToFile ()

  *Zapisuje dane do pliku.*
- DataFrame operator= (DataFrame dataframe)

  *Kopiuje elementy roznych obiektow.*
- virtual ∼DataFrame ()

#### Atrybuty publiczne

- int ∗ tableOfData

  *Zawiera adres do tablicy {size} elementów.*
- char ∗ outputFileName

  *Zawiera nazwe pliku do zapisu.*
- char ∗ inputFileName

  *Zawiera nazwe pliku do odczytu.*
- unsigned int sizeOfTable

  *Rozmiar tablicy tableOfData.*

### 5.1.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 15 pliku dataframe.h.

### 5.1.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.1.2.1 DataFrame::DataFrame ( )

Definicja w linii 12 pliku dataframe.cpp.

Odwołuje się do inputFileName, outputFileName, sizeOfTable i tableOfData.

```
00013 {
00014         tableOfData = 0;
00015         outputFileName = NULL;
00016         inputFileName = NULL;
00017         sizeOfTable = 0;
00018 }
```

#### 5.1.2.2 virtual DataFrame::∼DataFrame ( ) [inline], [virtual]

Definicja w linii 64 pliku dataframe.h.

```
00064 {}
```

### 5.1.3 Dokumentacja funkcji składowych

#### 5.1.3.1 int DataFrame::loadDataFromFile ( )

Wczytuje dane z pliku i zapisuje je dynamicznie do tablicy jednowymiarowej, na ktora wskazuje wskaźnik ∗tableOfData

Rozmiar tablicy jest przechowywany w sizeOfTable

Definicja w linii 20 pliku dataframe.cpp.

Odwołuje się do inputFileName, sizeOfTable i tableOfData.

```
00021 {
00022         std::ifstream streamToFile;
00023         streamToFile.open (inputFileName, std::ifstream::in);
00024         this->tableOfData = new int[sizeOfTable];
00025         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++) {
00026                 streamToFile >> this-> tableOfData[i];
00027                 if (streamToFile.eof()) return 1; //[EoF reached]
00028         }
00029         return 0;
00030 }
```

#### 5.1.3.2 DataFrame DataFrame::operator= ( DataFrame *dataframe* )

Zapisuje kolejne liczby do pliku o nazwie outputFileName

Definicja w linii 44 pliku dataframe.cpp.

Odwołuje się do inputFileName, outputFileName, sizeOfTable i tableOfData.

```
00045 {
00046         this->tableOfData = dataframe.tableOfData;
00047         this->outputFileName = dataframe.outputFileName;
00048         this->inputFileName = dataframe.inputFileName;
00049         this->sizeOfTable = dataframe.sizeOfTable;
00050         return *this;
00051 }
```

#### 5.1.3.3 int DataFrame::saveDataToFile ( )

Wczytuje liczby z pliku o nazwie intputFileName

Definicja w linii 32 pliku dataframe.cpp.

Odwołuje się do outputFileName, sizeOfTable i tableOfData.

```
00033 {
00034         std::ofstream streamToFile;
00035         streamToFile.open (outputFileName, std::ofstream::out);
00036         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++) {
00037                 streamToFile << this-> tableOfData[i] <<' ';
00038         }
00039         return 0;
00040 }
```

### 5.1.4 Dokumentacja atrybutów składowych

#### 5.1.4.1 char* DataFrame::inputFileName

Definicja w linii 29 pliku dataframe.h.

Odwołania w DataFrame(), loadDataFromFile(), main() i operator=().

#### 5.1.4.2 char* DataFrame::outputFileName

Definicja w linii 25 pliku dataframe.h.

Odwołania w DataFrame(), main(), operator=() i saveDataToFile().

#### 5.1.4.3 unsigned int DataFrame::sizeOfTable

Definicja w linii 34 pliku dataframe.h.

Odwołania w DataFrame(), MultiplyByTwo::executeAlgorithm(), NumberGenerator::generateNumbers(), loadDataFromFile(), main(), operator=(), saveDataToFile() i MyBenchmark::testAlgorithm().

#### 5.1.4.4 int* DataFrame::tableOfData

Definicja w linii 21 pliku dataframe.h.

Odwołania w DataFrame(), MultiplyByTwo::executeAlgorithm(), NumberGenerator::generateNumbers(), loadDataFromFile(), operator=(), saveDataToFile() i MyBenchmark::testAlgorithm().

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

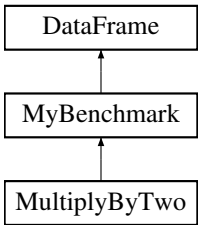
- dataframe.h
- dataframe.cpp

## 5.2 Dokumentacja klasy MultiplyByTwo

Algorytm mnozy kazda liczbe razy 2.

`#include <multiplybytwo.h>`

Diagram dziedziczenia dla MultiplyByTwo




### Metody publiczne

- void executeAlgorithm ()

  *Wykonuje algorytm mnozenie x2.*
- ~MultiplyByTwo ()

### Dodatkowe Dziedziczone Składowe

### 5.2.1 Opis szczegółowy

Algorytm mnozy kazda kolejna liczbe przez 2

Definicja w linii 20 pliku multiplybytwo.h.

### 5.2.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.2.2.1 MultiplyByTwo::~MultiplyByTwo ( ) [inline]

Definicja w linii 29 pliku multiplybytwo.h.

```
00029 {}
```

### 5.2.3 Dokumentacja funkcji składowych

#### 5.2.3.1 void MultiplyByTwo::executeAlgorithm ( ) [virtual]

Implementuje MyBenchmark.

Definicja w linii 11 pliku multiplybytwo.cpp.

Odwołuje się do DataFrame::sizeOfTable i DataFrame::tableOfData.

```
00012 {
00013         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++) {
00014
00015                 tableOfData[i]*=2;
00016         }
00017
00018
00019
00020 }
```

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

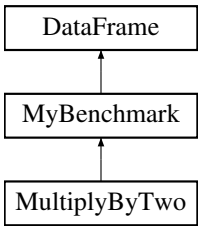
- multiplybytwo.h
- multiplybytwo.cpp

## 5.3 Dokumentacja klasy MyBenchmark

Klasa bazowa/interface do testowania algorytmu.

`#include <mybenchmark.h>`

Diagram dziedziczenia dla MyBenchmark




### Metody publiczne

- double testAlgorithm (unsigned int repetition)

  *Benchmarkuje algorytm główny.*
- virtual ~MyBenchmark ()

  *Usuwam obiekt test biorąc pod uwage jego prawdziwy typ.*

### Statyczne metody publiczne

- static void timerStart ()

  *włączam stoper*
- static double timerStop ()

  *wyłączam stoper*

### Statyczne atrybuty publiczne

- static double timerValue =0

  *Czas stopera.*

### Metody chronione

- virtual void executeAlgorithm ()=0

  *Interface metody algorytmu glownego.*

#### Dodatkowe Dziedziczone Składowe

### 5.3.1 Opis szczegółowy

Używana jako interface dla wszystkich algorytmow aby testowac czas wykonywanego algorymtu.

Definicja w linii 20 pliku mybenchmark.h.

### 5.3.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.3.2.1 virtual MyBenchmark::~MyBenchmark ( ) [inline], [virtual]

Definicja w linii 64 pliku mybenchmark.h.

```
00064 {};
```

### 5.3.3 Dokumentacja funkcji składowych

#### 5.3.3.1 virtual void MyBenchmark::executeAlgorithm ( ) [protected], [pure virtual]

Metoda abstrakcyjna, ktora jest interfacem do implementacji przez glowny algorytm. To znaczy, ze kazdy algorytm ma byc uruchamiany tą funkcja

Implementowany w MultiplyByTwo.

Odwołania w testAlgorithm().

#### 5.3.3.2 double MyBenchmark::testAlgorithm ( unsigned int *repetition* )

Obliczam czas wykonywanego algorytmu dzięki zastosowaniu metody abstrakcyjnej executeAlgorithm() i zaimplementowaniu tego interfacu w algorytmie głównym

Definicja w linii 12 pliku mybenchmark.cpp.

Odwołuje się do executeAlgorithm(), DataFrame::sizeOfTable i DataFrame::tableOfData.

```
00013 {
00014         time_t benchmarkTimeInTotal = 0;
00015         time_t benchmarkTimeForOneLoop = 0;
00016
00017         int *originalTableOfData = new int[sizeOfTable];
00018         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++)
00019                 originalTableOfData[i]=tableOfData[i];
00020
00021         for(unsigned int i=0 ; i<repetition ; i++)       {
00022                 for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++)
00023                         tableOfData[i]=originalTableOfData[i];
00024
00025                 benchmarkTimeForOneLoop = clock();
00026                         this->executeAlgorithm();
00027                 benchmarkTimeInTotal += clock() - benchmarkTimeForOneLoop;
00028         }
00029
00030
00031         return (( (double)benchmarkTimeInTotal ) /CLOCKS_PER_SEC);
00032 }
```

#### 5.3.3.3 void MyBenchmark::timerStart ( ) [static]

Definicja w linii 35 pliku mybenchmark.cpp.

Odwołuje się do timerValue.

Odwołania w main().

```
00036 {
00037         MyBenchmark::timerValue = (( (double)clock() ) /CLOCKS_PER_SEC);
00038 }
```

#### 5.3.3.4 double MyBenchmark::timerStop ( ) [static]

**Zwraca**

Dlugosc dzialania stopera

Definicja w linii 40 pliku mybenchmark.cpp.

Odwołuje się do timerValue.

Odwołania w main().

```
00041 {
00042         return (( (double)clock() ) /CLOCKS_PER_SEC) - MyBenchmark::timerValue;
00043 }
```

### 5.3.4 Dokumentacja atrybutów składowych

#### 5.3.4.1 double MyBenchmark::timerValue =0 [static]

Definicja w linii 37 pliku mybenchmark.h.

Odwołania w timerStart() i timerStop().

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

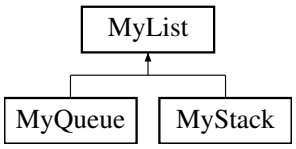
- mybenchmark.h
- mybenchmark.cpp

## 5.4 Dokumentacja klasy MyList

Lista dwukierunkowa.

`#include <mylist.h>`

Diagram dziedziczenia dla MyList




**Komponenty**

- class MyListElement

  *Klasa 'malych struktur' gdzie jest numer i wskaznik do nas elementu.*

**Metody publiczne**

- MyList ()

  *Konstruktor listy.*
- int size ()

  *Zwraca ilosc elementow listy.*
- int pop_back ()

  *Zwraca element ostatni w liscie.*
- int pop_front ()

  *Zwraca element pierwszy w liscie.*

- void push_back (int arg)

  *Wklada element na ostatnie miejsce na liscie.*
- void push_front (int arg)

  *Wklada element na pierwsze miejsce na liscie.*

#### Atrybuty prywatne

- int sizeOfList

  *liczba elementow listy*
- MyListElement * firstElement

  *wskaznik do 'malej struktury' ktora jest pierwsza na liscie*
- MyListElement * lastElement

  *wskaznik do 'malej struktury' ktora jest ostatnia na liscie*

### 5.4.1 Opis szczegółowy

Klasa przedstawia liste dwukierunkową dynamiczna

Definicja w linii 18 pliku mylist.h.

### 5.4.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.4.2.1 MyList::MyList ( )

Definicja w linii 11 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do firstElement, lastElement i sizeOfList.

```
00012 {
00013         firstElement = lastElement = new MyListElement(0);
00014         sizeOfList = 0;
00015 }
```

### 5.4.3 Dokumentacja funkcji składowych

#### 5.4.3.1 int MyList::pop_back ( )

**Zwraca**

Zwraca element ostatni w liscie

Definicja w linii 37 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do lastElement i sizeOfList.

Odwołania w MyStack::pop().

```
00038 {
00039         if(!(sizeOfList--)) { sizeOfList=0; return 0; }
00040         int tmpNumber = this -> lastElement -> number;
00041         MyListElement *originMyListElement = this -> lastElement;
00042         this -> lastElement = this -> lastElement -> previousElement;
00043         delete originMyListElement;
00044         return tmpNumber;
00045 }
```

#### 5.4.3.2 int MyList::pop_front ( )

**Zwraca**

Zwraca element pierwszy w liscie

Definicja w linii 46 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do firstElement i sizeOfList.

Odwołania w MyQueue::pop().

```
00047 {
00048         if(!(sizeOfList--)) { sizeOfList=0; return 0; }
00049         int tmpNumber = this -> firstElement -> number;
00050         MyListElement *originMyListElement = this -> firstElement;
00051         this -> firstElement = this -> firstElement -> nextElement;
00052
00053         delete originMyListElement;
00054         return tmpNumber;
00055 }
```

#### 5.4.3.3 void MyList::push_back ( int *arg* )

Definicja w linii 18 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do firstElement, lastElement i sizeOfList.

Odwołania w MyQueue::push() i MyStack::push().

```
00019 {
00020         MyListElement *newMyListElement = new MyListElement(arg);
00021         if(!sizeOfList++) {firstElement = lastElement = newMyListElement;}
00022         //newMyListElement -> nextElement = 0;
00023         newMyListElement -> previousElement = this -> lastElement;
00024         this -> lastElement -> nextElement = newMyListElement;
00025         this->lastElement = newMyListElement;
00026 }
```

#### 5.4.3.4 void MyList::push_front ( int *arg* )

Definicja w linii 27 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do firstElement, lastElement i sizeOfList.

```
00028 {
00029         MyListElement *newMyListElement = new MyListElement(arg);
00030         if(!sizeOfList++) {firstElement = lastElement = newMyListElement;}
00031         //newMyListElement -> previousElement =  0;
00032         newMyListElement -> nextElement = this -> firstElement;
00033         this -> firstElement -> previousElement = newMyListElement;
00034         this->firstElement = newMyListElement;
00035 }
```

#### 5.4.3.5 int MyList::size ( )

**Zwraca**

ilosc elementow tablicy

Definicja w linii 70 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do sizeOfList.

```
00071 {
00072         return sizeOfList;
00073 }
```

#### 5.4.4 Dokumentacja atrybutów składowych

##### 5.4.4.1 MyListElement* MyList::firstElement [private]

Definicja w linii 43 pliku mylist.h.

Odwołania w MyList(), pop_front(), push_back() i push_front().

##### 5.4.4.2 MyListElement* MyList::lastElement [private]

Definicja w linii 45 pliku mylist.h.

Odwołania w MyList(), pop_back(), push_back() i push_front().

##### 5.4.4.3 int MyList::sizeOfList [private]

Definicja w linii 22 pliku mylist.h.

Odwołania w MyList(), pop_back(), pop_front(), push_back(), push_front() i size().

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

- mylist.h
- mylist.cpp

### 5.5 Dokumentacja klasy MyList::MyListElement

Klasa 'malych struktur' gdzie jest numer i wskaznik do nas elementu.

#### Metody publiczne

- MyListElement (int arg)

  *Konstruktor wewnetrznej klasy 'malych struktur'.*

#### Atrybuty publiczne

- int number

  *Liczba przechowywana.*
- MyListElement * nextElement

  *wskaznik do nastepnej 'malej struktury' w liscie*
- MyListElement * previousElement

  *wskaznik do poprzedniej 'malej struktury' w liscie*

#### 5.5.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 25 pliku mylist.h.

#### 5.5.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

##### 5.5.2.1 MyList::MyListElement::MyListElement ( int *arg* )

**Parametry**

| | |
|---|---|
| *arg* | liczba do zapisania w kolejnym elemencie listy |

Definicja w linii 57 pliku mylist.cpp.

Odwołuje się do nextElement, number i previousElement.

```
00058 {
00059         this -> number = arg;
00060         this -> nextElement =0;
00061         this -> previousElement =0;
00062 }
```

### 5.5.3 Dokumentacja atrybutów składowych

#### 5.5.3.1 MyListElement* MyList::MyListElement::nextElement

Definicja w linii 37 pliku mylist.h.

Odwołania w MyListElement().

#### 5.5.3.2 int MyList::MyListElement::number

Definicja w linii 28 pliku mylist.h.

Odwołania w MyListElement().

#### 5.5.3.3 MyListElement* MyList::MyListElement::previousElement

Definicja w linii 39 pliku mylist.h.

Odwołania w MyListElement().

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

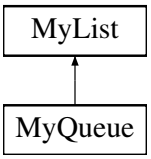
- mylist.h
- mylist.cpp

## 5.6 Dokumentacja klasy MyQueue

Klasa reprezentuje kolejke.

`#include <myqueue.h>`

Diagram dziedziczenia dla MyQueue




**Metody publiczne**

- void push (int arg)
- int pop ()

  *Wyciaga element z kolejki.*

### 5.6.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 16 pliku myqueue.h.

#### 5.6.2 Dokumentacja funkcji składowych

##### 5.6.2.1 int MyQueue::pop ( ) [inline]

Definicja w linii 27 pliku myqueue.h.

Odwołuje się do MyList::pop_front().

```
00027                   {
00028                 return pop_front();
00029         }
```

##### 5.6.2.2 void MyQueue::push ( int *arg* ) [inline]

Definicja w linii 23 pliku myqueue.h.

Odwołuje się do MyList::push_back().

```
00023                           {
00024                 push_back(arg);
00025         }
```

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z pliku:

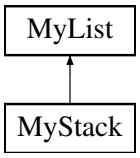
- myqueue.h

### 5.7 Dokumentacja klasy MyStack

Klasa reprezentuje stos.

`#include <mystack.h>`

Diagram dziedziczenia dla MyStack




#### Metody publiczne

- void push (int arg)
- int pop ()

  *Wyciaga element ze stosu.*

#### 5.7.1 Opis szczegółowy

Stos, którego index po pushu pokazuje na miejsce nastepne(nastepne za tym elementem)

Definicja w linii 18 pliku mystack.h.

#### 5.7.2 Dokumentacja funkcji składowych

##### 5.7.2.1 int MyStack::pop ( ) [inline]

Definicja w linii 29 pliku mystack.h.

Odwołuje się do MyList::pop_back().

```
00029                   {
00030                 return pop_back();
00031         }
```

#### 5.7.2.2 void MyStack::push ( int *arg* ) [inline]

Definicja w linii 25 pliku mystack.h.

Odwołuje się do MyList::push_back().

Odwołania w main().

```
00025                           {
00026                 push_back(arg);
00027         }
```

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z pliku:

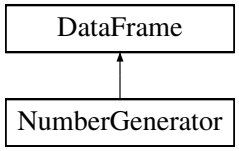
- mystack.h

## 5.8 Dokumentacja klasy NumberGenerator

Klasa generujaca losowe liczby.

`#include <numbergenerator.h>`

Diagram dziedziczenia dla NumberGenerator




### Metody publiczne

- void generateNumbers ()

  *Generuje losowe liczby.*
- ~NumberGenerator ()

### Dodatkowe Dziedziczone Składowe

### 5.8.1 Opis szczegółowy

Klasa generujaca losowe liczby na podstawie czasu maszyny na ktorym jest uruchomiona Wszystkie funkcje zapisu pliku dziedziczy z klasy DataFrame

Definicja w linii 23 pliku numbergenerator.h.

### 5.8.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.8.2.1 NumberGenerator::~NumberGenerator ( ) [inline]

Definicja w linii 44 pliku numbergenerator.h.

```
00044 {}
```

#### 5.8.3 Dokumentacja funkcji składowych

##### 5.8.3.1 void NumberGenerator::generateNumbers ( ) [inline]

Generuje losowe liczby na podstawie czasu maszyny

Definicja w linii 31 pliku numbergenerator.h.

Odwołuje się do DataFrame::sizeOfTable i DataFrame::tableOfData.

```
00032 {
00033         time_t randomTime = clock();
00034         this->tableOfData = new int[sizeOfTable];
00035         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++)
00036         {
00037                 srand (randomTime = clock());
00038                 this->tableOfData[i] = rand()%100;
00039                 randomTime = clock();
00040         }
00041 }
```

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z pliku:

- numbergenerator.h

### 5.9 Dokumentacja klasy StackOnArray

`#include <stackonarray.h>`

#### Metody publiczne

- StackOnArray ()
- void pushByOneAlloc (int arg)

  *Dodaje do stosu kolejny element.*
- void pushByDoubleAlloc (int arg)

  *Dodaje do stosu kolejny element Gdy brakuje w tablicy stosu miejsca alokuje nową większą o 2 razy i kopiuje tam dane.*
- int pop ()

  *Pobiera jeden element ze stosu.*
- ~StackOnArray ()

#### Atrybuty publiczne

- int sizeOfTable

  *rozmiar tablicy*
- int index

  *index zawsze pokazuje na pozycje poprzedzającą ostatni dodany element*
- int * tableOfData

  *wskaznik do tablicy w ktorej przechowuje liczby*

#### 5.9.1 Opis szczegółowy

Klasa przedstawia stos stworzony na tablicy dynamicznej. Powiekszanie tablicy przeprowadza sie albo o jeden element albo o polowe dotychczasowego rozmiatu

Definicja w linii 16 pliku stackonarray.h.

### 5.9.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

#### 5.9.2.1 StackOnArray::StackOnArray ( )

Konstruktor tablicy

Definicja w linii 11 pliku stackonarray.cpp.

Odwołuje się do index, sizeOfTable i tableOfData.

```
00012 {
00013         sizeOfTable =1;
00014         index=0;
00015         tableOfData = new int[1];
00016 }
```

#### 5.9.2.2 StackOnArray::~StackOnArray ( )

Definicja w linii 69 pliku stackonarray.cpp.

Odwołuje się do tableOfData.

```
00070 {
00071 delete []       tableOfData;
00072 }
```

### 5.9.3 Dokumentacja funkcji składowych

#### 5.9.3.1 int StackOnArray::pop ( )

Definicja w linii 64 pliku stackonarray.cpp.

Odwołuje się do index i tableOfData.

```
00065 {
00066         return tableOfData[--index];
00067 }
```

#### 5.9.3.2 void StackOnArray::pushByDoubleAlloc ( int *arg* )

Definicja w linii 41 pliku stackonarray.cpp.

Odwołuje się do index, sizeOfTable i tableOfData.

```
00042 {
00043         if(index==0){
00044                 tableOfData[0] = arg;
00045                 ++index;
00046                 return;
00047         }
00048
00049         if(sizeOfTable==index)
00050         {
00051
00052                 int *tmpTableOfData = new int[2*index];
00053                 sizeOfTable = 2*index;
00054                 for(int i =0 ; i<index; i++)
00055                 {
00056                         tmpTableOfData[i] = tableOfData[i];
00057                 }
00058                 delete[] tableOfData;
00059                 tableOfData = tmpTableOfData;
00060         }
00061         tableOfData[index++] = arg; // powiekszam index po przypisaniu nowej wartosci
00062 }
```

#### 5.9.3.3 void StackOnArray::pushByOneAlloc ( int *arg* )

Gdy brakuje w tablicy stosu miejsca alokuje nową większą o jeden i kopiuje tam dane

Definicja w linii 19 pliku stackonarray.cpp.

Odwołuje się do index, sizeOfTable i tableOfData.

```
00020 {
00021         if(index==0){
00022                 tableOfData[0] = arg;
00023                 ++index; // teraz index = 1
00024                 return;
00025         }
00026         if(index==sizeOfTable)
00027         {
00028                 int *tmpTableOfData = new int[index+1];    //index pokazuje zawsze na nastepny element
      ktory jest jeszcze pusty
00029                 for(int i =0 ; i<index; i++)
00030                 {
00031                         tmpTableOfData[i] = tableOfData[i];
00032                 }
00033                 delete[] tableOfData;
00034                 tableOfData = tmpTableOfData;
00035         }
00036         tableOfData[index] = arg;
00037         sizeOfTable = ++index ;
00038         //Po zakonczeniu tej funkcji index i sizeOfTable musza byc sobie rowne
00039 }
```

### 5.9.4 Dokumentacja atrybutów składowych

#### 5.9.4.1 int StackOnArray::index

Definicja w linii 22 pliku stackonarray.h.

Odwołania w pop(), pushByDoubleAlloc(), pushByOneAlloc() i StackOnArray().

#### 5.9.4.2 int StackOnArray::sizeOfTable

Definicja w linii 20 pliku stackonarray.h.

Odwołania w pushByDoubleAlloc(), pushByOneAlloc() i StackOnArray().

#### 5.9.4.3 int* StackOnArray::tableOfData

Definicja w linii 24 pliku stackonarray.h.

Odwołania w pop(), pushByDoubleAlloc(), pushByOneAlloc(), StackOnArray() i ~StackOnArray().

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

- stackonarray.h
- stackonarray.cpp

# 6 Dokumentacja plików

## 6.1 Dokumentacja pliku dataframe.cpp

```
#include "dataframe.h"
```

## 6.2 dataframe.cpp

```
00001 /*
00002  * dataframe.cpp
```

```
00003  *
00004  *  Created on: Mar 7, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00010 #include "dataframe.h"
00011
00012 DataFrame::DataFrame()
00013 {
00014         tableOfData = 0;
00015         outputFileName = NULL;
00016         inputFileName = NULL;
00017         sizeOfTable = 0;
00018 }
00019
00020 int DataFrame :: loadDataFromFile()
00021 {
00022         std::ifstream streamToFile;
00023         streamToFile.open (inputFileName, std::ifstream::in);
00024         this->tableOfData = new int[sizeOfTable];
00025         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++) {
00026                 streamToFile >> this-> tableOfData[i];
00027                 if (streamToFile.eof()) return 1; //[EoF reached]
00028         }
00029         return 0;
00030 }
00031
00032 int DataFrame :: saveDataToFile()
00033 {
00034         std::ofstream streamToFile;
00035         streamToFile.open (outputFileName, std::ofstream::out);
00036         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++) {
00037                 streamToFile << this-> tableOfData[i] <<' ';
00038         }
00039         return 0;
00040 }
00041
00042
00043
00044 DataFrame DataFrame :: operator= (DataFrame dataframe)
00045 {
00046         this->tableOfData = dataframe.tableOfData;
00047         this->outputFileName = dataframe.outputFileName;
00048         this->inputFileName = dataframe.inputFileName;
00049         this->sizeOfTable = dataframe.sizeOfTable;
00050         return *this;
00051 }
```

## 6.3 Dokumentacja pliku dataframe.h

```
#include <fstream>
```

### Komponenty

- class DataFrame

## 6.4 dataframe.h

```
00001 /*
00002  * dataframe.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 6, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00008 #ifndef DATAFRAME_H_
00009 #define DATAFRAME_H_
00010
00011 #include <fstream>
00012
00013
00014
00015 class DataFrame
00016 {
00017 public:
00021         int *tableOfData;
00025         char *outputFileName;
```

```
00029         char *inputFileName;
00034         unsigned int sizeOfTable;
00035
00039         DataFrame();
00049         int loadDataFromFile();
00050
00056         int saveDataToFile();
00057
00063         DataFrame operator= (DataFrame dataframe);
00064         virtual ~DataFrame() {}
00065
00066
00067 };
00068
00069
00070
00071 #endif /* DATAFRAME_H_ */
```

## 6.5 Dokumentacja pliku main.cpp

```
#include <iostream>
#include <unistd.h>
#include "multiplybytwo.h"
#include "numbergenerator.h"
#include "dataframe.h"
#include "mybenchmark.h"
#include "mystack.h"
#include "myqueue.h"
#include "stackonarray.h"
```

### Funkcje

- int main (int argc, char ∗argv[])

### 6.5.1 Dokumentacja funkcji

#### 6.5.1.1 int main ( int *argc,* char ∗ *argv[]* )

Ilosc powtorzen przez algorytmu

Zmienna uzywana przez GETOPT

Flaga ktora mowi o tym czy wlaczyc generator liczb losowych

Stos

Definicja w linii 19 pliku main.cpp.

Odwołuje się do DataFrame::inputFileName, DataFrame::outputFileName, MyStack::push(), DataFrame::sizeOfTable, MyBenchmark::timerStart() i MyBenchmark::timerStop().

```
00020 {
00021         DataFrame podstawoweInfoIO;
00022         int quantityRepetitionOfAlgorithm = 0;
00023
00024         int opt;
00025         bool isSetNumberGenerator=false;
00026         bool isTest=false;
00027
00028         while ((opt = getopt(argc, argv, "n:t:o:i:gx")) != -1) {
00029                 switch(opt){
00030                 case 'n':       // ilosc liczb do przetworzenia
00031                         podstawoweInfoIO.sizeOfTable = atoi(optarg);
00032                         break;
00033
00034                 case 't':       // wlacza benchmark i przyjmuje liczbe powtorzen dla benchmarka
00035                         quantityRepetitionOfAlgorithm = atoi(optarg);
00036                         break;
00037
```

```
00038                 case 'o':
00039                         podstawoweInfoIO.outputFileName = optarg;
00040                         break;
00041 
00042                 case 'i':
00043                         podstawoweInfoIO.inputFileName=optarg;
00044                         break;
00045 
00046                 case 'g':       // wlacza generator liczb, po zakonczeniu generowania konczy program
00047                         isSetNumberGenerator=true;
00048                         break;
00049 
00050                 case 'x':       // miejsce dla programisty dla sprawdzania kodu
00051                         isTest =1;
00052                         break;
00053 
00054                 case '?':
00055                 default:
00056                         std::cout<<"\nPodano zly argument";
00057                         return -1;
00058                 }
00059         }
00060 
00061         // Generator zostal wylaczony do tesow nad wydajnoscia listy
00062         // poniewaz przy duzej ilosci liczb zjada za duzo RAM
00063         /*
00064          * Sprawdzam czy program zostal uzyty tylko do wygenerowania liczb losowych
00065          * jesli tak to tworze te liczby zgodnie quantityNumber i zamykam program
00066          */
00067         /*if(isSetNumberGenerator) {
00068         NumberGenerator generator;
00069         std::cout<<"\n+ - - - - Tworzenie tablicy i generacja losowych liczb - - - +\n";
00070         generator= podstawoweInfoIO;
00071         MyBenchmark::timerStart();
00072         generator.generateNumbers();
00073         std::cout<<"Czas alokowania tablicy:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00074         podstawoweInfoIO = generator;
00075 
00076 
00077         }
00078 */
00079 
00080         StackOnArray *arraystack = new StackOnArray();
00081         std::cout<<"\n+ - - - - - Stos (tablica alokowanie o jeden)- - - - - - +\n";
00082         MyBenchmark::timerStart();
00083                 for(unsigned int i=0; i<podstawoweInfoIO.sizeOfTable; i++)
00084                 {
00085                         (*arraystack).pushByOneAlloc(i);
00086                 }
00087         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00088         delete arraystack;
00089 
00090         /* kolejny test*/
00091 
00092         arraystack  = new StackOnArray();
00093         std::cout<<"\n+ - - - - - Stos (tablica alokowanie o jeden)- - - - - - +\n";
00094         MyBenchmark::timerStart();
00095                 for(unsigned int i=0; i< podstawoweInfoIO.sizeOfTable ; i++)
00096                 {
00097                         (*arraystack).pushByDoubleAlloc(i);
00098                 }
00099         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00100         delete arraystack;
00101 
00105         MyStack stack;
00106         std::cout<<"\n+ - - - - - - - - Stos (lista)- - - - - - - - +\n";
00107         MyBenchmark::timerStart();
00108         for(unsigned int i=0; i<podstawoweInfoIO.sizeOfTable; i++)
00109         {
00110                 stack.push(i);
00111         }
00112         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00113 
00114 
00115 
00116 
00117         std::cout<<'\n';
00118         return 0;
00119 }
```

## 6.6 main.cpp

```
00001 /*
00002  * main.cpp
```

```
00003  *
00004  *  Created on: Mar 6, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00008 #include <iostream>
00009 #include <unistd.h>
00010 #include "multiplybytwo.h"
00011 #include "numbergenerator.h"
00012 #include "dataframe.h"
00013 #include "mybenchmark.h"
00014 #include "mystack.h"
00015 #include "myqueue.h"
00016 #include "stackonarray.h"
00017
00018
00019 int main(int argc, char *argv[])
00020 {
00021         DataFrame podstawoweInfoIO;
00022         int quantityRepetitionOfAlgorithm = 0;
00023
00024         int opt;
00025         bool isSetNumberGenerator=false;
00026         bool isTest=false;
00027
00028         while ((opt = getopt(argc, argv, "n:t:o:i:gx")) != -1) {
00029                 switch(opt){
00030                 case 'n':       // ilosc liczb do przetworzenia
00031                         podstawoweInfoIO.sizeOfTable = atoi(optarg);
00032                         break;
00033
00034                 case 't':       // wlacza benchmark i przyjmuje liczbe powtorzen dla benchmarka
00035                         quantityRepetitionOfAlgorithm = atoi(optarg);
00036                         break;
00037
00038                 case 'o':
00039                         podstawoweInfoIO.outputFileName = optarg;
00040                         break;
00041
00042                 case 'i':
00043                         podstawoweInfoIO.inputFileName=optarg;
00044                         break;
00045
00046                 case 'g':       // wlacza generator liczb, po zakonczeniu generowania konczy program
00047                         isSetNumberGenerator=true;
00048                         break;
00049
00050                 case 'x':       // miejsce dla programisty dla sprawdzania kodu
00051                         isTest =1;
00052                         break;
00053
00054                 case '?':
00055                 default:
00056                         std::cout<<"\nPodano zly argument";
00057                         return -1;
00058                 }
00059         }
00060
00061         // Generator zostal wylaczony do tesow nad wydajnoscia listy
00062         // poniewaz przy duzej ilosci liczb zjada za duzo RAM
00063         /*
00064          * Sprawdzam czy program zostal uzyty tylko do wygenerowania liczb losowych
00065          * jesli tak to tworze te liczby zgodnie quantityNumber i zamykam program
00066          */
00067         /*if(isSetNumberGenerator) {
00068         NumberGenerator generator;
00069         std::cout<<"\n+ - - - - Tworzenie tablicy i generacja losowych liczb - - - +\n";
00070         generator= podstawoweInfoIO;
00071         MyBenchmark::timerStart();
00072         generator.generateNumbers();
00073         std::cout<<"Czas alokowania tablicy:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00074         podstawoweInfoIO = generator;
00075
00076
00077         }
00078 */
00079
00080         StackOnArray *arraystack = new StackOnArray();
00081         std::cout<<"\n+ - - - - - Stos (tablica alokowanie o jeden)- - - - - - +\n";
00082         MyBenchmark::timerStart();
00083                 for(unsigned int i=0; i<podstawoweInfoIO.sizeOfTable; i++)
00084                 {
00085                         (*arraystack).pushByOneAlloc(i);
00086                 }
00087         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00088         delete arraystack;
00089
00090         /* kolejny test*/
```

```
00091
00092         arraystack  = new StackOnArray();
00093         std::cout<<"\n+ - - - - - Stos (tablica alokowanie o jeden)- - - - - - +\n";
00094         MyBenchmark::timerStart();
00095                 for(unsigned int i=0; i< podstawoweInfoIO.sizeOfTable ; i++)
00096                 {
00097                         (*arraystack).pushByDoubleAlloc(i);
00098                 }
00099         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00100         delete arraystack;
00101
00105         MyStack stack;
00106         std::cout<<"\n+ - - - - - - - - Stos (lista)- - - - - - - - +\n";
00107         MyBenchmark::timerStart();
00108         for(unsigned int i=0; i<podstawoweInfoIO.sizeOfTable; i++)
00109         {
00110                 stack.push(i);
00111         }
00112         std::cerr<<"Czas pushowania:"<<MyBenchmark::timerStop()<<'\n';
00113
00114
00115
00116
00117         std::cout<<'\n';
00118         return 0;
00119 }
```

## 6.7 Dokumentacja pliku multiplybytwo.cpp

```
#include "multiplybytwo.h"
```

## 6.8 multiplybytwo.cpp

```
00001 /*
00002  * multiplybytwo.cpp
00003  *
00004  *  Created on: Mar 7, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00009 #include "multiplybytwo.h"
00010
00011 void MultiplyByTwo :: executeAlgorithm()
00012 {
00013         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++) {
00014
00015                 tableOfData[i]*=2;
00016         }
00017
00018
00019
00020 }
00021
00022
```

## 6.9 Dokumentacja pliku multiplybytwo.h

```
#include "mybenchmark.h"
#include "dataframe.h"
```

### Komponenty

- class MultiplyByTwo

  *Algorytm mnozy kazda liczbe razy 2.*

## 6.10 multiplybytwo.h

```
00001 /*
```

```
00002  * multiplybytwo.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 6, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00008 #ifndef MULTIPLYBYTWO_H_
00009 #define MULTIPLYBYTWO_H_
00010
00011 #include "mybenchmark.h"
00012 #include "dataframe.h"
00013
00014
00020 class MultiplyByTwo : public  MyBenchmark
00021 {
00022 public:
00027         void executeAlgorithm();
00028
00029         ~MultiplyByTwo(){}
00030
00031
00032
00033         using DataFrame::operator=;
00034
00035 };
00036
00037 #endif /* MULTIPLYBYTWO_H_ */
```

## 6.11 Dokumentacja pliku mybenchmark.cpp

```
#include "mybenchmark.h"
```

## 6.12 mybenchmark.cpp

```
00001 /*
00002  * mybenchmark.cpp
00003  *
00004  *  Created on: Mar 6, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00009 #include "mybenchmark.h"
00010
00011
00012 double MyBenchmark::testAlgorithm(unsigned int repetition)
00013 {
00014         time_t benchmarkTimeInTotal = 0;
00015         time_t benchmarkTimeForOneLoop = 0;
00016
00017         int *originalTableOfData = new int[sizeOfTable];
00018         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++)
00019                 originalTableOfData[i]=tableOfData[i];
00020
00021         for(unsigned int i=0 ; i<repetition ; i++)       {
00022                 for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable; i++)
00023                         tableOfData[i]=originalTableOfData[i];
00024
00025                 benchmarkTimeForOneLoop = clock();
00026                         this->executeAlgorithm();
00027                 benchmarkTimeInTotal += clock() - benchmarkTimeForOneLoop;
00028         }
00029
00030
00031         return (( (double)benchmarkTimeInTotal ) /CLOCKS_PER_SEC);
00032 }
00033
00034 double MyBenchmark::timerValue=0;
00035 void MyBenchmark :: timerStart()
00036 {
00037         MyBenchmark::timerValue = (( (double)clock() ) /CLOCKS_PER_SEC);
00038 }
00039
00040 double MyBenchmark :: timerStop()
00041 {
00042         return (( (double)clock() ) /CLOCKS_PER_SEC) - MyBenchmark::timerValue;
00043 }
```

## 6.13 Dokumentacja pliku mybenchmark.h

```
#include <ctime>
#include "dataframe.h"
```

### Komponenty

- class MyBenchmark

  *Klasa bazowa/interface do testowania algorytmu.*

## 6.14 mybenchmark.h

```
00001 /*
00002  * mybenchmark.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 6, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00008 #ifndef MYBENCHMARK_H_
00009 #define MYBENCHMARK_H_
00010
00011 #include <ctime>
00012 #include "dataframe.h"
00020 class MyBenchmark : public DataFrame
00021 {
00022 protected:
00031         virtual void executeAlgorithm() = 0;
00032
00033
00034 public:
00035
00037         static double timerValue;
00038
00047         double testAlgorithm(unsigned int repetition);
00048
00052         static void timerStart();
00053
00058         static double timerStop();
00059
00064         virtual ~MyBenchmark() {};
00065         //using DataFrame::operator=;
00066
00067
00068 };
00069
00070
00071
00072 #endif /* MYBENCHMARK_H_ */
```

## 6.15 Dokumentacja pliku mylist.cpp

```
#include "mylist.h"
```

## 6.16 mylist.cpp

```
00001 /*
00002  * mylist.cpp
00003  *
00004  *  Created on: Mar 15, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008
00009 #include "mylist.h"
00010
00011 MyList::MyList()
00012 {
00013         firstElement = lastElement = new MyListElement(0);
00014         sizeOfList = 0;
```

```
00015 }
00016
00017
00018 void MyList :: push_back(int arg)
00019 {
00020         MyListElement *newMyListElement = new MyListElement(arg);
00021         if(!sizeOfList++) {firstElement = lastElement = newMyListElement;}
00022         //newMyListElement -> nextElement = 0;
00023         newMyListElement -> previousElement = this -> lastElement;
00024         this -> lastElement -> nextElement = newMyListElement;
00025         this->lastElement = newMyListElement;
00026 }
00027 void MyList :: push_front(int arg)
00028 {
00029         MyListElement *newMyListElement = new MyListElement(arg);
00030         if(!sizeOfList++) {firstElement = lastElement = newMyListElement;}
00031         //newMyListElement -> previousElement =  0;
00032         newMyListElement -> nextElement = this -> firstElement;
00033         this -> firstElement -> previousElement = newMyListElement;
00034         this->firstElement = newMyListElement;
00035 }
00036
00037 int MyList :: pop_back()
00038 {
00039         if(!(sizeOfList--)) { sizeOfList=0; return 0; }
00040         int tmpNumber = this -> lastElement -> number;
00041         MyListElement *originMyListElement = this -> lastElement;
00042         this -> lastElement = this -> lastElement -> previousElement;
00043         delete originMyListElement;
00044         return tmpNumber;
00045 }
00046 int MyList :: pop_front()
00047 {
00048         if(!(sizeOfList--)) { sizeOfList=0; return 0; }
00049         int tmpNumber = this -> firstElement -> number;
00050         MyListElement *originMyListElement = this -> firstElement;
00051         this -> firstElement = this -> firstElement -> nextElement;
00052
00053         delete originMyListElement;
00054         return tmpNumber;
00055 }
00056
00057 MyList :: MyListElement :: MyListElement(int arg)
00058 {
00059         this -> number = arg;
00060         this -> nextElement =0;
00061         this -> previousElement =0;
00062 }
00063
00064
00065
00066
00067
00068
00069
00070 int MyList::size()
00071 {
00072         return sizeOfList;
00073 }
```

## 6.17 Dokumentacja pliku mylist.h

```
#include <iostream>
```

### Komponenty

- class MyList

  *Lista dwukierunkowa.*
- class MyList::MyListElement

  *Klasa 'malych struktur' gdzie jest numer i wskaznik do nas elementu.*

## 6.18 mylist.h

```
00001 /*
```

```
00002  * mylist.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 12, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008 #ifndef MYLIST_H_
00009 #define MYLIST_H_
00010
00011 #include <iostream>
00012
00018 class MyList{
00019
00020 private:
00022         int sizeOfList;
00023
00025         class MyListElement {
00026         public:
00028                 int  number;
00029
00034                 MyListElement(int arg);
00035
00037                 MyListElement *nextElement;
00039                 MyListElement *previousElement;
00040         };
00041
00043         MyListElement *firstElement;
00045         MyListElement *lastElement;
00047 public:
00048         MyList();
00049
00054         int size();
00059         int pop_back();
00064         int pop_front();
00068         void push_back(int arg);
00072         void push_front(int arg);
00073
00074 };
00075
00076
00077
00078 #endif /* MYLIST_H_ */
```

## 6.19 Dokumentacja pliku myqueue.h

```
#include "mylist.h"
```

### Komponenty

- class MyQueue

  *Klasa reprezentuje kolejke.*

## 6.20 myqueue.h

```
00001 /*
00002  * myqueue.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 16, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008 #ifndef MYQUEUE_H_
00009 #define MYQUEUE_H_
00010 #include "mylist.h"
00011
00016 class MyQueue : public MyList
00017 {
00018 public:
00019         /*
00020          * @brief Dodaje element do kolejki
00021          * @param arg Liczba dodawana do kolejki
00022          */
00023         void push(int arg) {
00024                 push_back(arg);
00025         }
```

```
00027         int pop() {
00028                 return pop_front();
00029         }
00030 };
00031
00032 #endif /* MYQUEUE_H_ */
```

## 6.21 Dokumentacja pliku mystack.h

```
#include "mylist.h"
```

### Komponenty

- class MyStack

  *Klasa reprezentuje stos.*

## 6.22 mystack.h

```
00001 /*
00002  * mystack.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 16, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008 #ifndef MYSTACK_H_
00009 #define MYSTACK_H_
00010
00011 #include "mylist.h"
00012
00018 class MyStack : public MyList
00019 {
00020 public:
00021         /*
00022          * @brief Dodaje element do kolejki
00023          * @param arg Liczba dodawana do stosu
00024          */
00025         void push(int arg) {
00026                 push_back(arg);
00027         }
00029         int pop() {
00030                 return pop_back();
00031         }
00032 };
00033
00034 #endif /* MYSTACK_H_ */
```

## 6.23 Dokumentacja pliku numbergenerator.h

```
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <iostream>
#include "dataframe.h"
```

### Komponenty

- class NumberGenerator

  *Klasa generujaca losowe liczby.*

## 6.24 numbergenerator.h

```
00001 /*
```

```
00002  * numbergenerator.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 11, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00008 #ifndef NUMBERGENERATOR_H_
00009 #define NUMBERGENERATOR_H_
00010
00011 #include <stdlib.h>     /* srand, rand */
00012 #include <time.h>       /* time */
00013 #include <iostream>
00014 #include "dataframe.h"
00015
00023 class NumberGenerator : public DataFrame
00024 {
00025 public:
00031 void generateNumbers()
00032 {
00033         time_t randomTime = clock();
00034         this->tableOfData = new int[sizeOfTable];
00035         for(unsigned int i=0; i<sizeOfTable ; i++)
00036         {
00037                 srand (randomTime = clock());
00038                 this->tableOfData[i] = rand()%100;
00039                 randomTime = clock();
00040         }
00041 }
00042
00043 using DataFrame::operator=;
00044  ~NumberGenerator() {}
00045 };
00046
00047 #endif /* NUMBERGENERATOR_H_ */
```

## 6.25 Dokumentacja pliku stackonarray.cpp

```
#include "stackonarray.h"
```

## 6.26 stackonarray.cpp

```
00001 /*
00002  * stackonarray.cpp
00003  *
00004  *  Created on: Mar 19, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008 #include "stackonarray.h"
00009
00010
00011 StackOnArray::StackOnArray()
00012 {
00013         sizeOfTable =1;
00014         index=0;
00015         tableOfData = new int[1];
00016 }
00017
00018
00019 void StackOnArray::pushByOneAlloc(int arg)
00020 {
00021         if(index==0){
00022                 tableOfData[0] = arg;
00023                 ++index; // teraz index = 1
00024                 return;
00025         }
00026         if(index==sizeOfTable)
00027         {
00028                 int *tmpTableOfData = new int[index+1];    //index pokazuje zawsze na nastepny element
      ktory jest jeszcze pusty
00029                 for(int i =0 ; i<index; i++)
00030                 {
00031                         tmpTableOfData[i] = tableOfData[i];
00032                 }
00033                 delete[] tableOfData;
00034                 tableOfData = tmpTableOfData;
00035         }
00036         tableOfData[index] = arg;
00037         sizeOfTable = ++index ;
00038         //Po zakonczeniu tej funkcji index i sizeOfTable musza byc sobie rowne
```

```
00039 }
00040
00041 void StackOnArray::pushByDoubleAlloc(int arg)
00042 {
00043         if(index==0){
00044                 tableOfData[0] = arg;
00045                 ++index;
00046                 return;
00047         }
00048
00049         if(sizeOfTable==index)
00050         {
00051
00052                 int *tmpTableOfData = new int[2*index];
00053                 sizeOfTable = 2*index;
00054                 for(int i =0 ; i<index; i++)
00055                 {
00056                         tmpTableOfData[i] = tableOfData[i];
00057                 }
00058                 delete[] tableOfData;
00059                 tableOfData = tmpTableOfData;
00060         }
00061         tableOfData[index++] = arg; // powiekszam index po przypisaniu nowej wartosci
00062 }
00063
00064 int StackOnArray::pop()
00065 {
00066         return tableOfData[--index];
00067 }
00068
00069 StackOnArray:: ~StackOnArray()
00070 {
00071 delete []       tableOfData;
00072 }
00073
```

## 6.27 Dokumentacja pliku stackonarray.h

### Komponenty

- class StackOnArray

## 6.28 stackonarray.h

```
00001 /*
00002  * stackonarray.h
00003  *
00004  *  Created on: Mar 19, 2015
00005  *      Author: serek8
00006  */
00007
00008 #ifndef STACKONARRAY_H_
00009 #define STACKONARRAY_H_
00010
00016 class StackOnArray
00017 {
00018 public:
00020         int sizeOfTable;
00022         int index;
00024         int *tableOfData;
00025
00026 public:
00030         StackOnArray();
00036         void pushByOneAlloc(int arg);
00037
00042         void pushByDoubleAlloc(int arg);
00046         int pop();
00047         ~StackOnArray();
00048 };
00049
00050
00051 #endif /* STACKONARRAY_H_ */
```

## 6.29 Dokumentacja pliku strona-glowna.dox