Podstawowe struktury danych

1

Wygenerowano przez Doxygen 1.8.6

Śr, 18 mar 2015 15:15:59

Spis treści

Rozdział 1

Sprawozdanie

Data

11.03.2015r.

Wersja

0.1

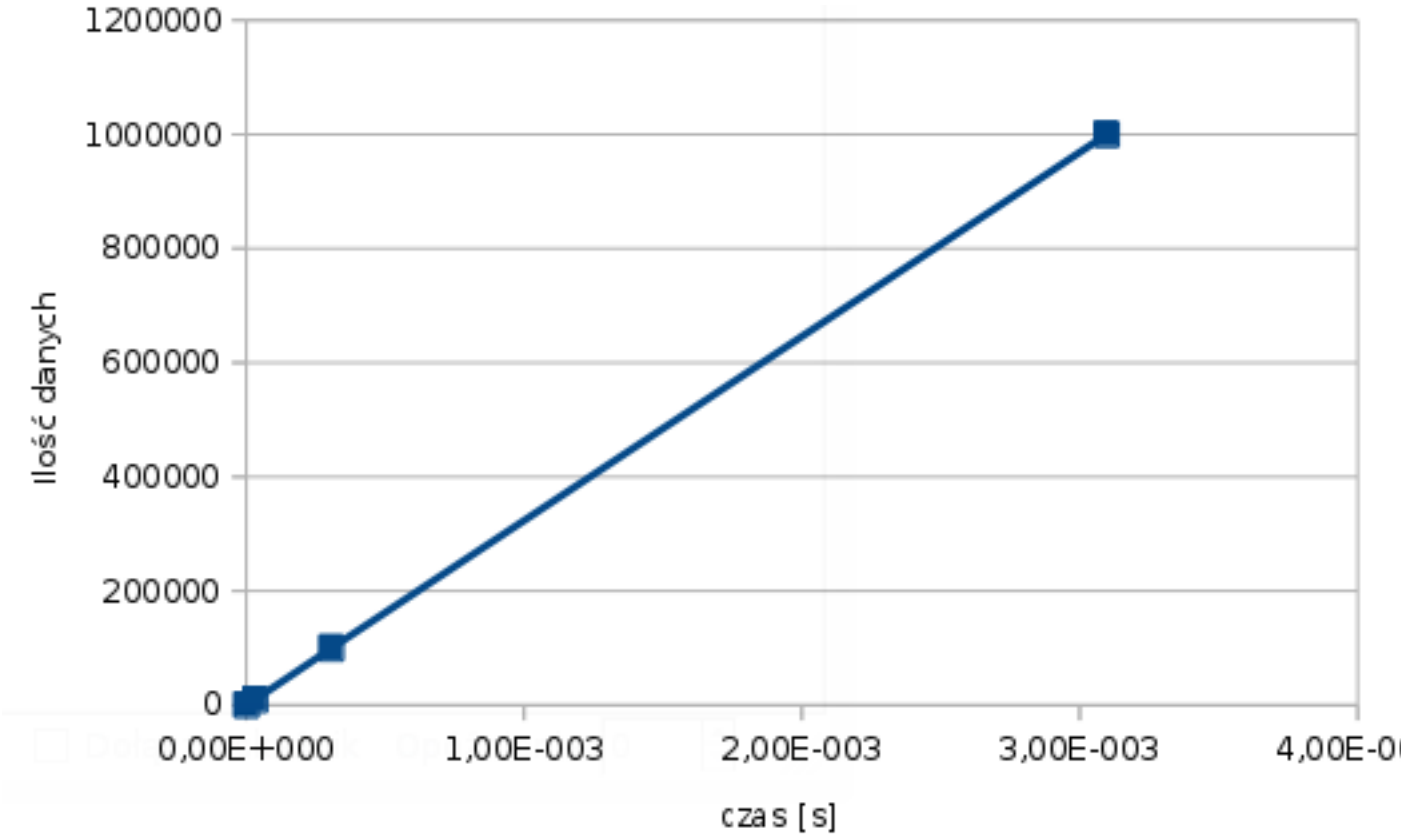
1.1 Zadanie

Celem ćwiczenia było stworzenie programu benchmarkującego , który dla wybranych danych będzie zliczał średni czas wykonania dowolnego algorytmu (w tym przypadku mnożenia elementów tablicy przez 2). Należało również stworzyć program generujący losowe liczby.

1.2 Wyniki

Dla dziesięciu milionów liczb program zwraca 7 danych wyjściowych (zgodnie z algorytmem 10^n , gdzie n jest równocześnie ilością zwracanych czasów oraz maxymalną liczbą danych dla jakiej przeprowadzany był test

Na podstawie otrzymanych danych mamy :



1.3 Podsumowanie

Wykres dodany do dokumentacji z niewiadomych względów nie jest wyświetlany poprawnie (dodano sprawozdanie również w formacie pdf). Zgodnie z przewidywaniami złożoność obliczeniowa jest liniowa , jedyną rzeczą która zwraca uwagę jest fakt iż czas wykonania jednej operacji jest dłuższy od czasu wykonania 10 operacji. Dla wiekszej ilości danych wyniki są poprawne Wydaje się , że zbyt mało danych jest obecnych w środkowej częsci wykresu co powinno być zostać zmienione w celu poprawy jakości odbioru wykresu (dla charakterystyki liniowej jest to akurat bez znaczenia ale .np dla logarytmicznej było by widoczne).

Rozdział 2

Indeks hierarchiczny

2.1 Hierarchia klas

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

Rozdział 3

Indeks klas

3.1 Lista klas

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

Rozdział 4

Indeks plików

4.1 Lista plików

Tutaj znajduje się lista wszystkich plików z ich krótkimi opisami:

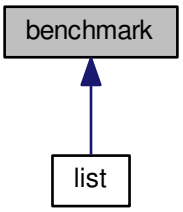
Rozdział 5

Dokumentacja klas

5.1 Dokumentacja klasy benchmark

`#include <benchmark.hh>`

Diagram dziedziczenia dla benchmark



Metody publiczne

- void analyze (int repeat, int data_amount)

  Metoda analyze zlicza czas wykonywania funkcji test()
  Uwaga! do poprawnego działania wymagane jest posiadanie programu gnuplot.

Metody prywatne

- virtual void test (int length)=0

  Metoda test funkcja wirtualna , której czas działania ma być aproksymowany przez metoda analyze()

5.1.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 11 pliku benchmark.hh.

5.1.2 Dokumentacja funkcji składowych

5.1.2.1 void benchmark::analyze (int *repeat*, int *data_amount*)

Metoda analyze zlicza czas fukcji test()

Przykład wywołania funkcji :

analyze(100,7) -> Przeprowadza analize czesu trwania funkcji test() dla 1 miliona danych , każdy czas trwania funkcji jest ustalany na podstawie średniej arytmetycznej ze 100 prób.

Parametry

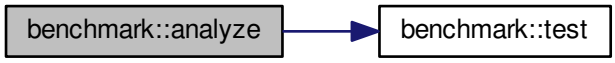
in	*repeat*	- ilość powtórzeń testu
in	*data_amount*	- ilosc wynikowych danych podawana jako potega liczby 10

Zwraca

plik.dat z czasami poszczegolnych pomiarow oraz ilosc testowanych danych oraz plik plot.png bedacy graficznym przedstawieniem danych na wykresie

Definicja w linii 15 pliku benchmark.cpp.

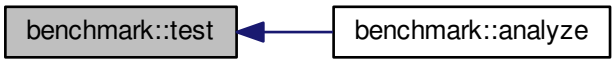
Oto graf wywołań dla tej funkcji:



5.1.2.2 virtual void benchmark::test (int *length*) [private], [pure virtual]

Implementowany w list.

Oto graf wywoływań tej funkcji:



Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

- benchmark.hh
- benchmark.cpp

5.2 Dokumentacja klasy list

```
#include <list.hh>
```

Diagram dziedziczenia dla list

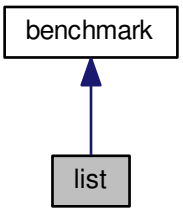
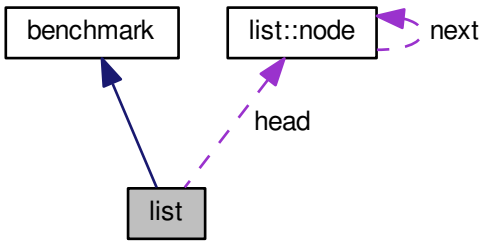


Diagram współpracy dla list:



Komponenty

- struct node

Metody publiczne

- void push (int insert)

  Metoda push() definiuje dodawanie elementu do początku listy.
- void pop ()

  Metoda pop() definiuje usuwanie elementu z początku listy.
- unsigned size ()

  Metoda size() zwraca ilość elementów listy.
- list ()

  Konstruktor inicjalizujący zmienną wskaźnikową , która domyślnie ma pokazywać na NULL.
- ~list ()

  Destruktor usuwa wszystkie elementy z listy za pomocą funkcji pop.
- void test (int length)

  Metoda test() realizuje operacje zapelniania listy ustalonymi danymi, czas będzie zliczany <<<<DOKOŃcz>="">>>>>>

Atrybuty publiczne

- node * head

  Pole będące pierwszym wskaźnikiem na elementy listy.

5.2.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 17 pliku list.hh.

5.2.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

5.2.2.1 list::list ( )

Definicja w linii 9 pliku list.cpp.

5.2.2.2 list::~list ( )

Definicja w linii 13 pliku list.cpp.

Oto graf wywołań dla tej funkcji:

5.2.3 Dokumentacja funkcji składowych

5.2.3.1 void list::pop ( )

Metoda pop() usuwa z listy ostatni element lub zwraca komunikat o błędzie w przypadku próby usnięcia elementu z pustej listy.

Definicja w linii 42 pliku list.cpp.

Oto graf wywoływań tej funkcji:

5.2.3.2 void list::push (int *insert*)

Metoda push() wczytuje liczbę naturalną na listę

Przykład wywołania funkcji :

push(10) - Na początek listy zostanie wprowadzona liczba 10.

Parametry

in	*insert*	- dodawany element

Definicja w linii 24 pliku list.cpp.

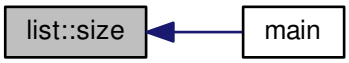
Oto graf wywoływań tej funkcji:

5.2.3.3 unsigned list::size ( )

Metoda size() zwraca ilość elementów znajdujących się na liście.

Definicja w linii 57 pliku list.cpp.

Oto graf wywoływań tej funkcji:



5.2.3.4 void list::test (int *length*) [inline], [virtual]

Implementuje benchmark.

Definicja w linii 62 pliku list.hh.

Oto graf wywołań dla tej funkcji:

5.2.4 Dokumentacja atrybutów składowych

5.2.4.1 node* list::head

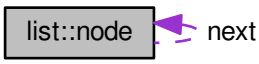
Definicja w linii 35 pliku list.hh.

Dokumentacja dla tej klasy została wygenerowana z plików:

- list.hh
- list.cpp

5.3 Dokumentacja struktury list::node

Diagram współpracy dla list::node:



Metody publiczne

- node ()

Atrybuty publiczne

- int data
- node * next

5.3.1 Opis szczegółowy

Definicja w linii 20 pliku list.hh.

5.3.2 Dokumentacja konstruktora i destruktora

5.3.2.1 list::node::node ( ) [inline]

Definicja w linii 24 pliku list.hh.

5.3.3 Dokumentacja atrybutów składowych

5.3.3.1 int list::node::data

Definicja w linii 22 pliku list.hh.

5.3.3.2 node* list::node::next

Definicja w linii 23 pliku list.hh.

Dokumentacja dla tej struktury została wygenerowana z pliku:

- list.hh

Rozdział 6

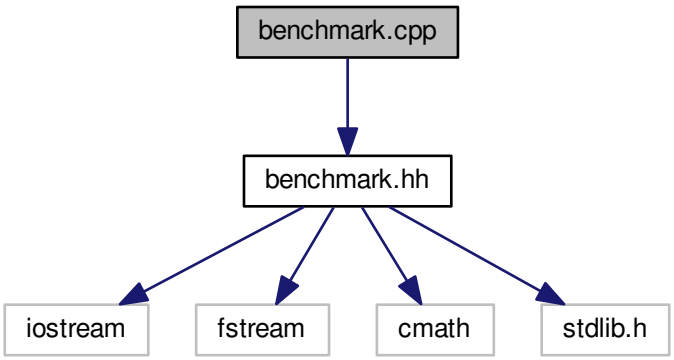
Dokumentacja plików

6.1 Dokumentacja pliku benchmark.cpp

Deklaracja funkzji z klasy Benchmark.

```
#include "benchmark.hh"
```

Wykres zależności załączania dla benchmark.cpp:

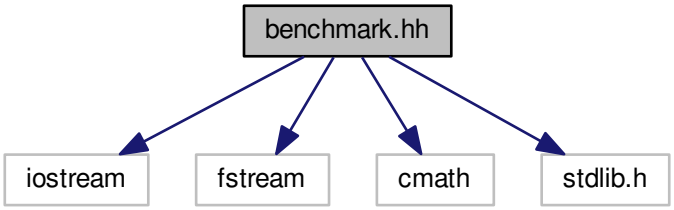


6.2 Dokumentacja pliku benchmark.hh

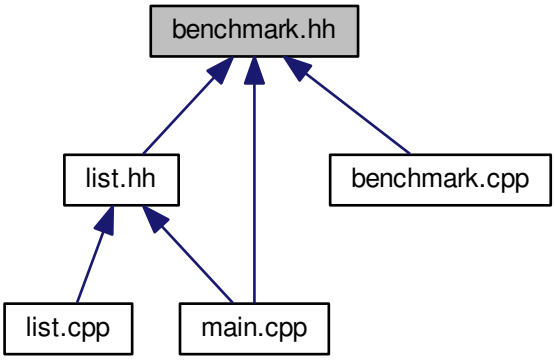
Definicja klasy Benchmark.

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <cmath>
#include "stdlib.h"
```

Wykres zależności załączania dla benchmark.hh:



Ten wykres pokazuje, które pliki bezpośrednio lub pośrednio załączają ten plik:



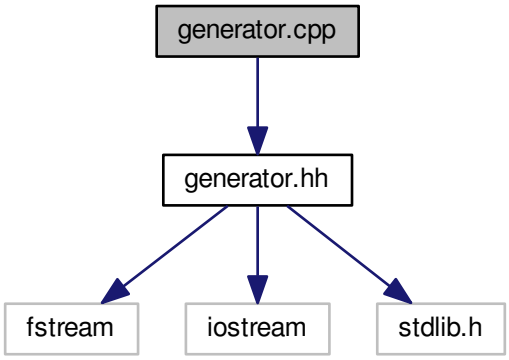
Komponenty

- class benchmark

6.3 Dokumentacja pliku generator.cpp

Deklaracja funckji generujacej liczby losowe.

```
#include "generator.hh"
```
Wykres zależności załączania dla generator.cpp:



Funkcje

- bool data_generator (int data_amount)

  Generuje liczby losowe.

6.3.1 Dokumentacja funkcji

6.3.1.1 bool data_generator (int *data_amount*)

Funkcja generuje naturalne liczby losowe z przedziału 0-100, ktore nastepnie sa zapisywane do pliku random_-data.dat

Parametry

in	*data_amount*	- ilosc liczb wynikowych ktore chcemy uzyskac

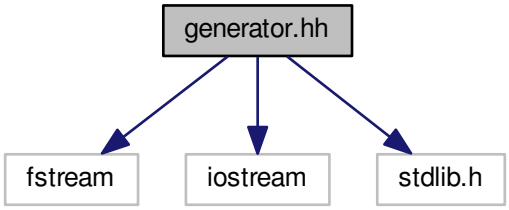
Definicja w linii 9 pliku generator.cpp.

6.4 Dokumentacja pliku generator.hh

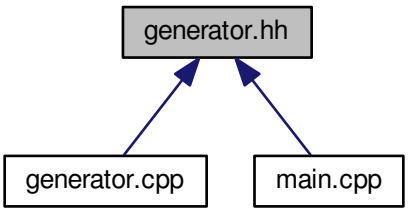
Definicja generatora liczb losowych.

```
#include <fstream>
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
```

Wykres zależności załączania dla generator.hh:



Ten wykres pokazuje, które pliki bezpośrednio lub pośrednio załączają ten plik:



Funkcje

- bool data_generator (int data_amount)

  Generuje liczby losowe.

6.4.1 Dokumentacja funkcji

6.4.1.1 bool data_generator (int *data_amount*)

Funkcja generuje naturalne liczby losowe z przedziału 0-100, ktore nastepnie sa zapisywane do pliku random_-data.dat

Parametry

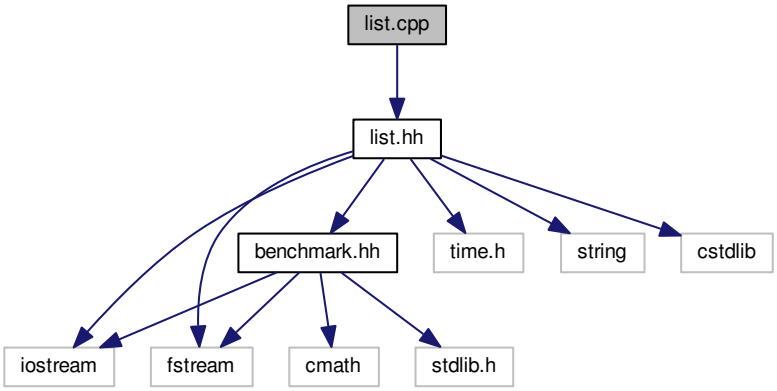
in	*data_amount*	- ilosc liczb wynikowych ktore chcemy uzyskac

Definicja w linii 9 pliku generator.cpp.

6.5 Dokumentacja pliku list.cpp

Deklaracja klasy list.

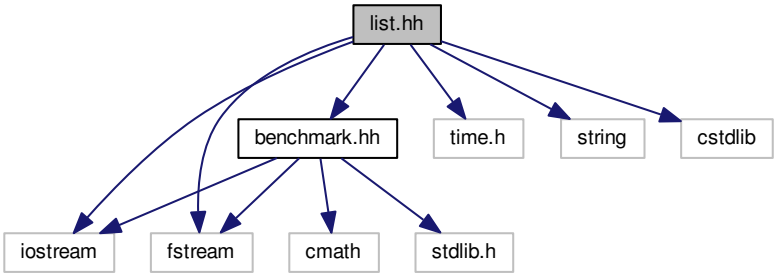
```
#include "list.hh"
```
Wykres zależności załączania dla list.cpp:



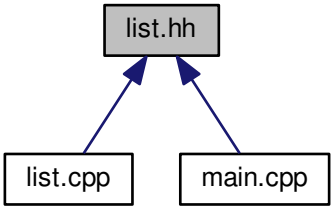
6.6 Dokumentacja pliku list.hh

Definicja klasy list.

```
#include <iostream>
#include <time.h>
#include <string>
#include <fstream>
#include <cstdlib>
#include "benchmark.hh"
```
Wykres zależności załączania dla list.hh:



Ten wykres pokazuje, które pliki bezpośrednio lub pośrednio załączają ten plik:



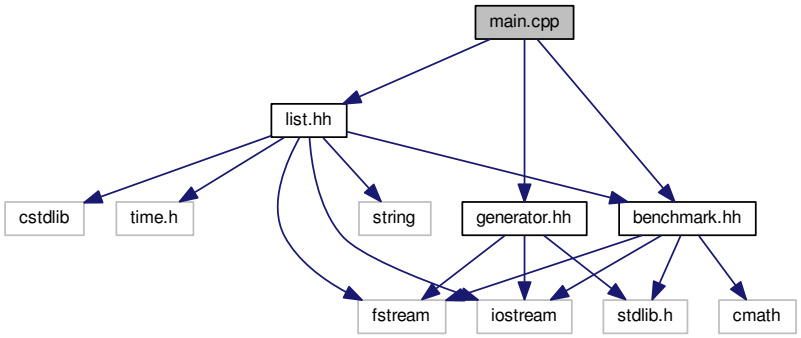
Komponenty

- class list
- struct list::node

6.7 Dokumentacja pliku main.cpp

```
#include "list.hh"
#include "benchmark.hh"
#include "generator.hh"
```

Wykres zależności załączania dla main.cpp:



Funkcje

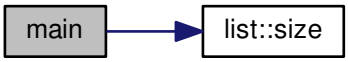
- int main ()

6.7.1 Dokumentacja funkcji

6.7.1.1 int main ( )

Definicja w linii 6 pliku main.cpp.

Oto graf wywołań dla tej funkcji:



6.8 Dokumentacja pliku strona.dox

Skorowidz