**SPRAWOZDANIE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Przedmiot** | Algorytmy i struktury danych | **Zadanie** | 1\_01 |
| **Autor** | Kamil Borkowski | **Grupa** | WCY22IY1S1 |
| **Temat** | Obliczanie silni | | |

1. Treść

Zaimplementuj algorytmy obliczające wartość n! metodą iteracyjną i rekurencyjną.

* 1. Metoda realizacji

Po wprowadzeniu liczby z klawiatury obliczamy jej silnie.

* 1. Założenia / ograniczenia dotyczące danych:
     1. Dane wejściowe *(opis)*

Liczba całkowita, której obliczamy silnie – wprowadzana z klawiatury

* + 1. Dane wyjściowe *(opis)*

Silnia z wprowadzonej liczby – wprowadzana na ekran

1. Realizacja
   1. Iteracja
      1. Algorytm *(lista kroków lub schemat blokowy)*

a)Przypisujemy wartość 1 zmiennej pomocniczej

b)W pętli od i=1 do i <= licznie wprowadzonej z klawiatury zwiększamy wartość zmiennej pomocniczej o jej iloraz z i.

c)Po zakończeniu pętli zwracamy zmienną pomocniczą jako wynik

* + 1. Kod źródłowy

#include <iostream>

using namespace std;

int silnia\_iteracyjnie(int n)

{

int pom=1;

for(int i=1;i<=n;i++)

{

pom=pom\*i;

}

return pom;

}

int main()

{

int n;

cin>>n;

cout<<silnia\_iteracyjnie(n)<<endl;

return 0;

}

* + 1. Dane wejściowe *(ekran uruchomienia programu)*

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + 1. Dane wyjściowe *(ekran uruchomienia programu)*

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* 1. Rekurencja
     1. Algorytm *(lista kroków lub schemat blokowy)*

a)Jeśli n wynosi 1, zwracana jest wartość bazowa 1

b)Jeśli n jest większe od 1 to funkcja wywołuje się rekurencyjnie i mnoży wynik przez n

* + 1. Kod źródłowy

#include <iostream>

using namespace std;

int silnia\_rekurencyjnie(int n)

{

if(n==1)return 1;

return n\*silnia\_rekurencyjnie(n-1);

}

int main()

{

int n;

cin>>n;

cout<<silnia\_rekurencyjnie(n)<<endl;

return 0;

}

* + 1. Dane wejściowe *(ekran uruchomienia programu)*

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

* + 1. Dane wyjściowe *(ekran uruchomienia programu)*

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

1. Wnioski *(Określ złożoność asymptotyczną algorytmów przy użyciu notacji* ***O lub innej i inne wnioski)***

Dla rozwiązania iteracyjnego: O(n), ponieważ pętla wykona się n razy.

Dla rozwiązania rekursyjnego: O(n), ponieważ funkcja wywoła się n razy.