

Zadanie: FIB

Liczby Fibonacciego

Dzień 1

14 października 2003

Uwaga: To jest zadanie próbne. Zdobyte za nie punkty nie wliczają się do klasyfikacji ogólnej.

Liczby Fibonacciego definiuje się w następujący sposób:

$$\begin{aligned}\text{fib}(0) &= 0 \\ \text{fib}(1) &= 1 \\ \text{fib}(n) &= \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2) \quad \text{dla } n > 1\end{aligned}$$

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta ze standardowego wejścia liczbę n ,
- obliczy n -tą liczbę Fibonacciego ($\text{fib}(n)$),
- zapisze ją na standardowym wyjściu.

Wejście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n , $0 \leq n \leq 40$.

Wyjście

Program powinien zapisać na standardowym wyjściu jedną liczbę całkowitą równą $\text{fib}(n)$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

10

poprawnym wynikiem jest:

55

Przykładowe rozwiązania

Poniżej przedstawione są przykładowe rozwiązania tego zadania w czterech dopuszczalnych językach programowania. Niestety dla dużych wartości n (np. $n = 40$) przedstawione programy działają stosunkowo wolno i stąd mogą nie zaliczyć niektórych testów.

Pascal (fib.pas)

```
function fib(x : integer) : longint;
begin
    if x < 2 then
        fib := x
    else
        fib := fib(x - 1) + fib(x - 2);
end;

var
    n : integer;
begin
    readln(n);
    writeln(fib(n));
end.
```

C (fib.c)

```
#include <stdio.h>

long fib(int x) {
    if (x < 2) return x;
    return (fib(x - 1) + fib(x - 2));
}

int main() {
    int n;

    scanf("%d", &n);
    printf("%ld\n", fib(n));

    return 0; // ta linia jest wazna!
    // gdy program zwraca kod wyjścia <> 0,
    // to traktowane jest to jako błąd wykonania
}
```

C++ (fib.cpp)

```
#include <iostream>

using namespace std;
```

```
long fib(int x) {
    if (x < 2) return x;
    return (fib(x - 1) + fib(x - 2));
}

int main() {
    int n;

    cin >> n;
    cout << fib(n) << "\n";
}
```

OCaml (fib.ml)

```
let rec fib n =
    if n < 2 then
        n
    else
        fib (n - 1) + fib (n - 2);;

print_int (fib (read_int ()));;
print_newline ();;
```