

Задание 2 (Лекция №2)

Задание

Придумать пример вычисления значения выражения (математическое соотношение должно быть достаточно сложным: включать тригонометрические функции, степени, логарифмы и т.д.). Реализовать вычисление на компьютере двумя способами:

- 1) вычислить значение выражения не разбивая его на части;
- 2) вычислить значение выражения, разбив его на части;
- 3) вычисления провести, используя различные типы данных;
- 4) сравнить полученные значения.

Решение

Выражение

$$f(a, b) = \sqrt{|\sin a + \cos b|} \times \ln(a + b)$$

Решение на языке PascalABC. Способ 1: вычислить значение выражения не разбивая его на части

Описание переменных

Название	Тип	Описание
a	real	Аргумент А функции
b	real	Аргумент В функции
f	real	Значение функции $f(a, b)$

PascalABC.NET 3.7.1

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули Помощь

•Program1.pas*

```
program L2_2;  
var  
    a, b, f: real;  
begin  
    write('Введите A, B: ');  
    read(a, b);  
    f:= (sqrt(abs(sin(a) + cos(b)))) * ln(a + b);  
    writeln('Ответ: f = ', f:4:2);  
end.
```

<

Окно вывода

Введите A, B: 10 66
Ответ: f = 5.38

Решение на языке PascalABC. Способ 2: вычислить значение выражения, разбив его на части

Описание переменных

Название	Тип	Описание
a	real	Аргумент А функции
b	real	Аргумент В функции
o1	real	$\ln(a + b)$
o2	real	$\sin(a) + \cos(b)$
o3	real	$ \ln(a + b) $
f	real	Значение функции $f(a, b)$

PascalABC.NET 3.7.1

Файл Правка Вид Программа Сервис Модули Помощь

•Program1.pas*

```
program L2_1;  
var  
    a, b, o1, o2, o3, f: real;  
begin  
    write('Введите A, B: ');  
    read(a, b);  
    o1:= ln(a + b);  
    o2:= sin(a) + cos(b);  
    o3:= abs(o2);  
    f:= sqrt(o3) * o1;  
    writeln('Ответ: f = ', f:4:2);  
end.
```

<

Окно вывода

Введите A, B: 10 66
Ответ: f = 5.38

Сравнение полученных значений

Обе реализации задания, ожидаемо, выдают один и тот же ответ при одинаковых аргументах функции. При этом код второй реализации выглядит более читабельно, нет нагромождения операторов и скобок. Однако, такой подход требует от машины большего количества памяти для сохранения значений дополнительных переменных.