

Пример Задача нахождения суммы N элементов таблицы A.

Пусть функция $S(N)$ соответствует решению нашей исходной задачи. Эта функция имеет один аргумент N - количество суммируемых элементов таблицы A . Понятно, что для поиска суммы N элементов достаточно знать сумму первых $N - 1$ элементов и значение N -го элемента. Поэтому решение исходной задачи можно записать в виде соотношения $S(N) = S(N - 1) + a_N$.

Следует отметить, что это соотношение справедливо для любого количества элементов $N \geq 1$.

Это соотношение можно переписать в виде

$$S(i) = S(i - 1) + a_i \text{ при } i \geq 1,$$

$$S(0) = 0.$$

Последовательное применение первого соотношения при $i = 1, 2, \dots, N$ и используется при вычислении суммы N элементов, при этом вычисление функции производится от меньших значений аргументов к большим.

$S[0] := 0;$

for $i := 1$ to N do

$S[i] := S[i - 1] + a[i];$

В $S[i]$ хранится значение функции $S(i)$.

Здесь и далее в круглых скобках будут записываться аргументы функции, а в квадратных - индексы элементов массива. При этом имя функции и имя массива, в котором хранится значение этой функции, могут совпадать.

Индекс у S может быть опущен, но смысл соотношения при этом остается прежним. Это связано с тем, что для вычисления следующего элемента таблицы S необходимо знать только предыдущий.

Реализация задачи на PASCAL	
Рекурсивная функция	
<pre>program sum; const n=10; a:array[1..10] integer=(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); function sum(x:integer):integer; Begin if x=0 then sum:=0 else sum:=sum(x- 1)+a[x]; end; begin writeln(sum(N)); readln; end.</pre>	<pre>program sum; const n=10; a:array[1..10] integer=(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); var x:integer; Begin sum:=0; for x:= 1 to n do sum:=sum+a[x]; writeln(sum); readln; end.</pre>