

## Составить программу-функцию вычисления $n$ -го числа Фибоначчи, исходя из рекуррентного определения этих чисел:

$$f(0)=f(1)=1, f(n)=f(n-1)+f(n-2) \quad (n=2,3,\dots).(1)$$

### Способ1.

**Решение.** Наличие рекуррентного соотношения вида (1) сразу же определяет и базу рекурсии, и способ декомпозиции. Программа-функция  $fib(n)$  написана строго в соответствии с определением (1).

$$fib(n) := \begin{cases} 1 & \text{if } n \leq 1 \\ fib(n-1) + fib(n-2) & \end{cases}$$

```
program fibonazzi;
var n:byte;
function fib(x:integer):integer;
begin if (x=0) or (x=1) then fib:=1
else fib:=fib(x-1)+fib(x-2);
end;
begin readln(n); writeln(fib(n)); readln; end.
```

Контрольные примеры.

$$fib(1) = 0 \quad fib(5) = 8 \quad fib(10) = 89.$$

### Способ 2. Хранить вычисленные члены последовательности в массиве.

```
program Project1;
var d:array[1..100] of longint;
i:integer;

Function F(X : integer) : LongInt;
Begin
  if D[X] = 0 then
    if (X = 1) or (X = 2)
    then D[X] := 1
    else D[X] := F(x - 1) + F(x - 2);
    F := D[X]
End;
begin f(45);
for i:=1 to 45 do write(d[i]:15);
readln;
end.
```

### Способ3. Изменить логику рассуждений на восходящую

```
D[1] := 1; D[2] := 1;
For i := 3 to X do
  D[i] := D[i-1] + D[i-2];
```