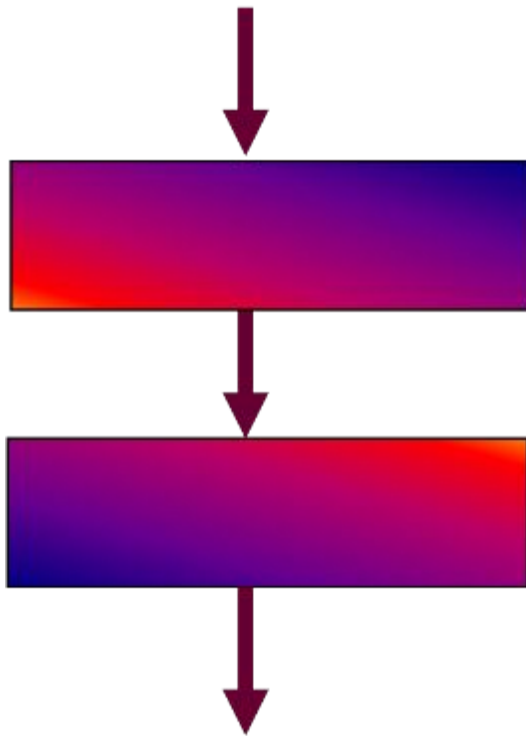




Структура алгоритмов

Структура «Следование»



Обеспечивает
последовательность
действий, при
которой **команды**
выполняются друг
за другом (в порядке
следования)

Задача1. Найдите площадь трапеции с основаниями A,B,
высотой H

АЛГ трапеция (цел A, B, H, S)

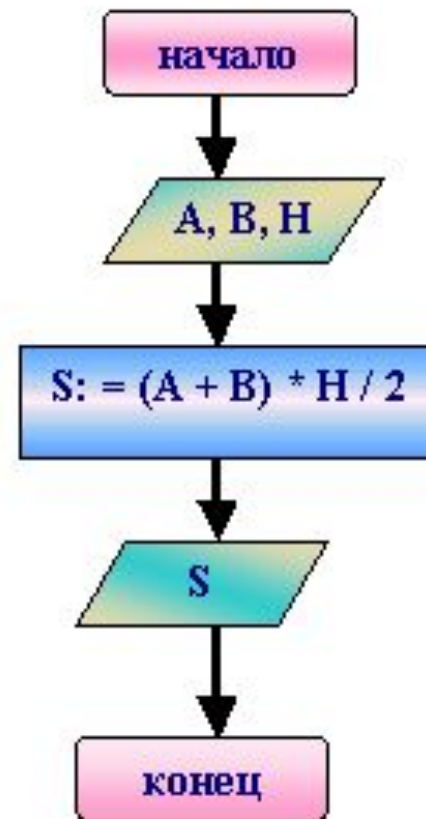
АРГ A, B, H

РЕЗ S

НАЧ

S := (A + B) * H / 2

КОН

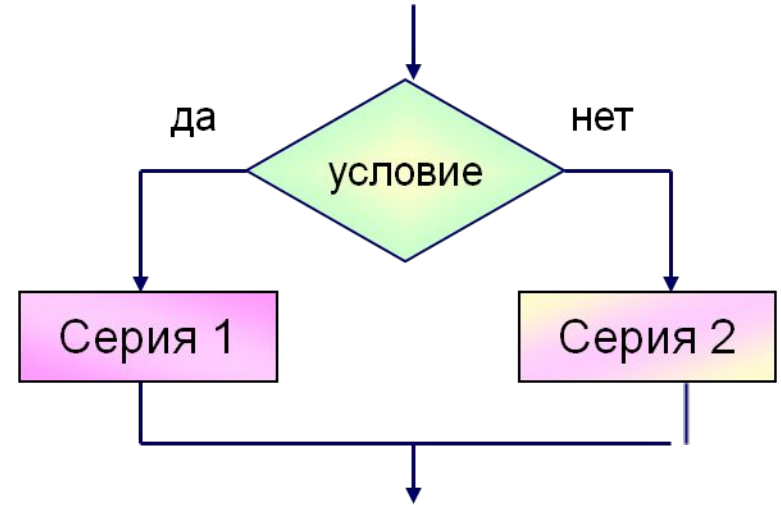


Структура «Ветвление»

- Ветвление - это такая форма организации действий, при которой в зависимости от выполнения (невыполнения) некоторого **условия** совершается либо одна, либо другая последовательность действий

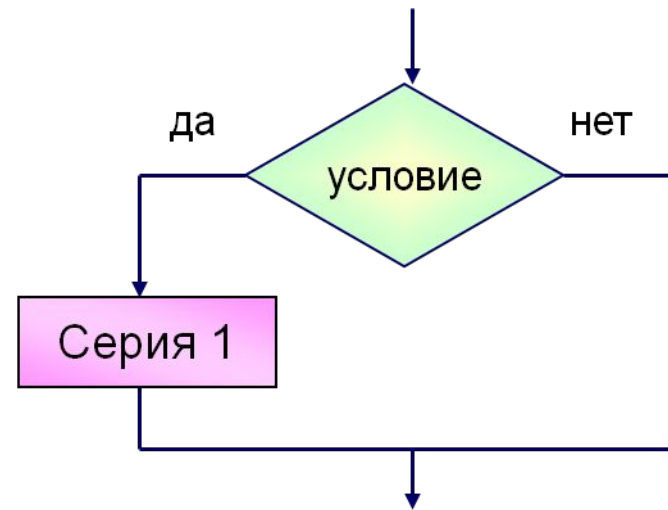
Полная форма ветвления

если <условие>
то серия 1
иначе серия 2
всё



Неполная форма ветвления

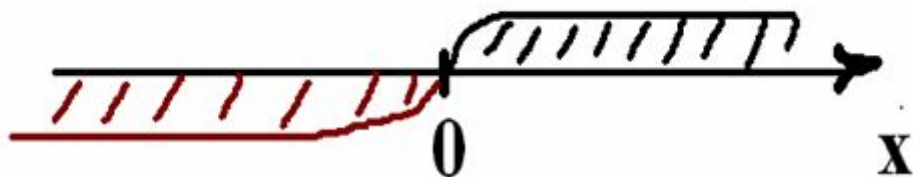
если **<условие>**
то **серия 1**
всё



Задача 1. Найдите значение функции

$$Y = \begin{cases} 3 * X, & \text{если } X \leq 0 \\ \frac{1}{X}, & \text{если } X > 0 \end{cases}$$

Постановка задачи (анализ)



АЛГ функция (вещ X, Y)

АРГ X

РЕЗ Y

НАЧ

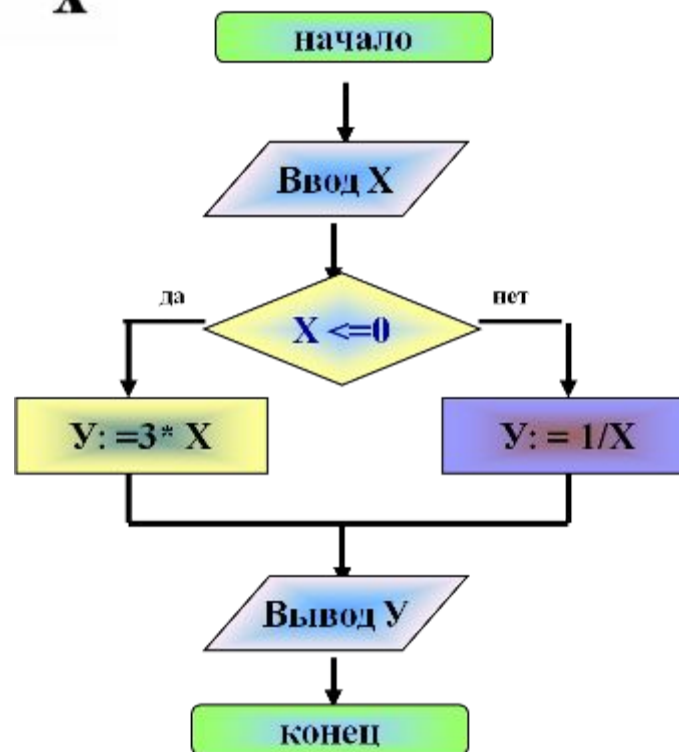
если $x \leq 0$

то $y := 3 * x$

иначе $y := 1 / x$

всё

КОН



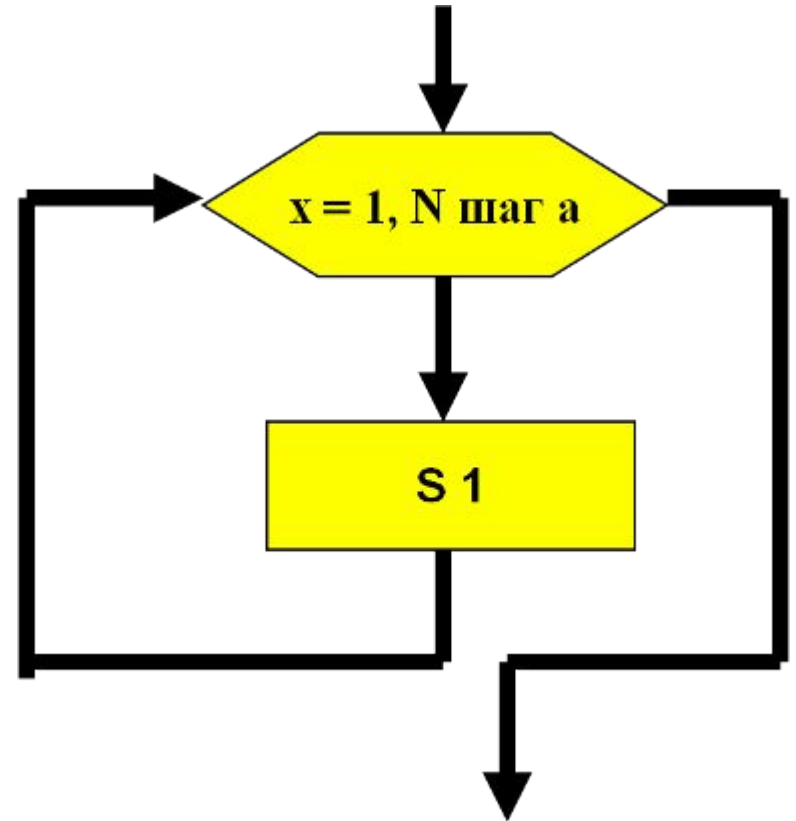
Цикл с параметром- цикл, выполнение которого определяется значениями параметра

для X от 1 до N шаг a

нц

Тело цикла S 1

кц



Пример 3. Найти сумму натуральных нечетных чисел от 1 до N

АЛГ сумма (цел N , S)

АРГ N

РЕЗ S

НАЧ

S := 0

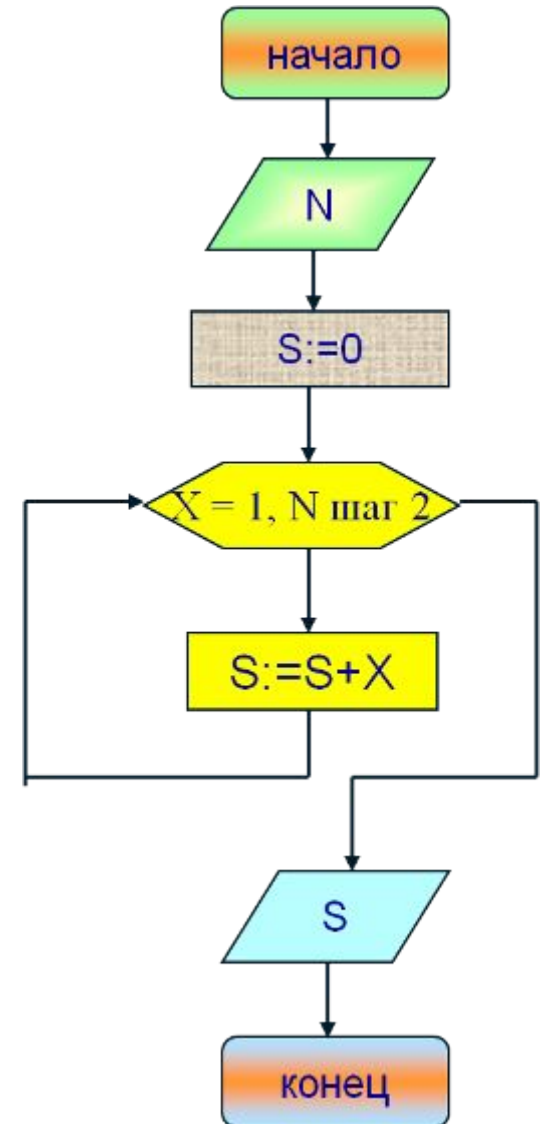
ДЛЯ X ОТ 1 ДО N ШАГ 2

НЦ

S := S + X

КЦ

КОН



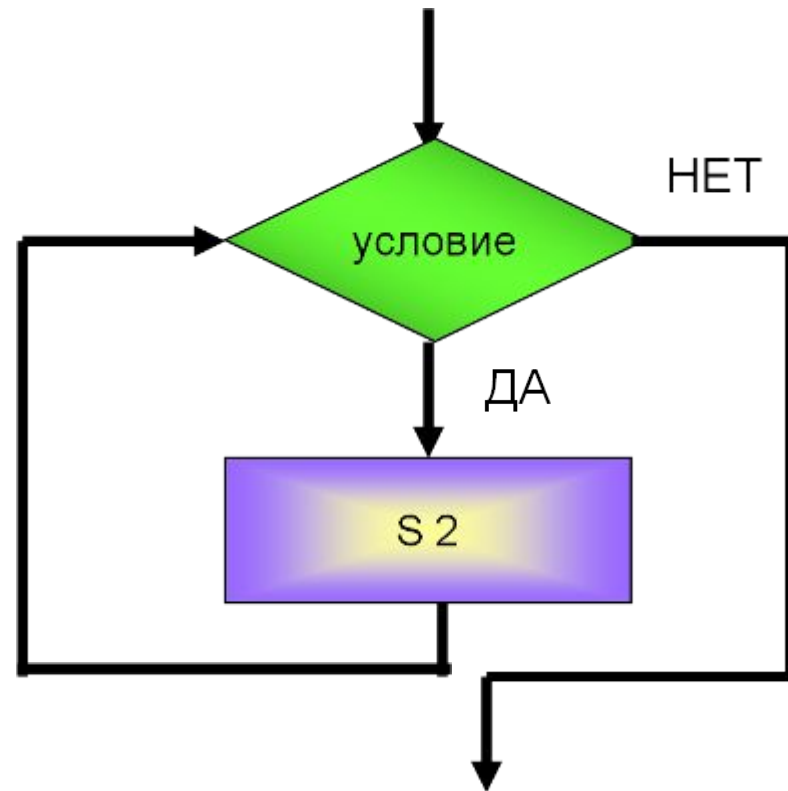
Цикл с предусловием- цикл, выполнение которого повторяется **пока** истинно условие

пока условие

НЦ

Тело цикла S 2

КЦ



Задача 3. Найти сумму натуральных нечетных чисел от 1 до N

АЛГ сумма (цел N , S)

АРГ N

РЕЗ S

НАЧ

$S := 0, X := 1$ (первое нечетное число)

ПОКА $X \leq N$

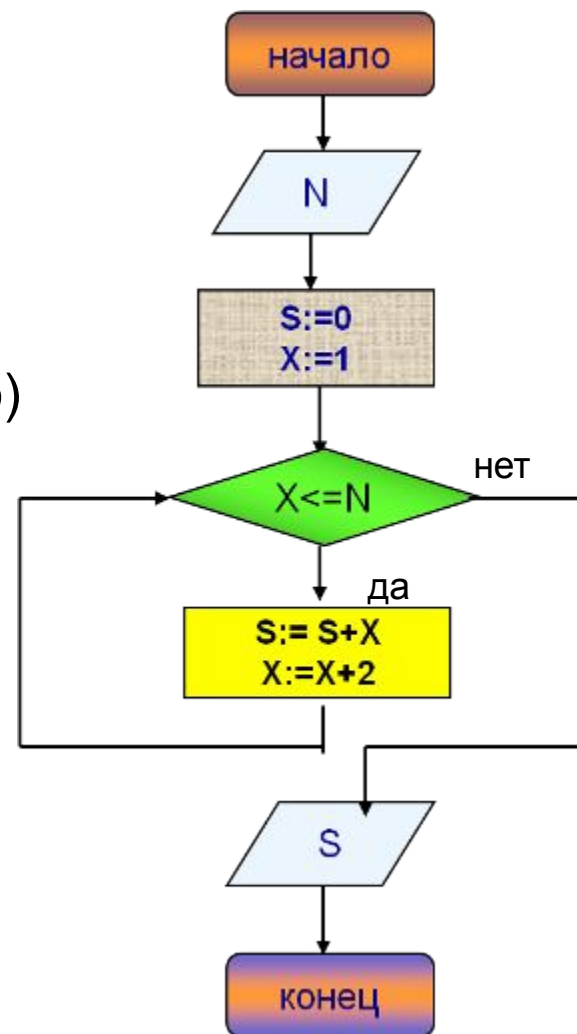
НЦ

$S := S + X$

$X := X + 2$ (шаг цикла)

КЦ

КОН



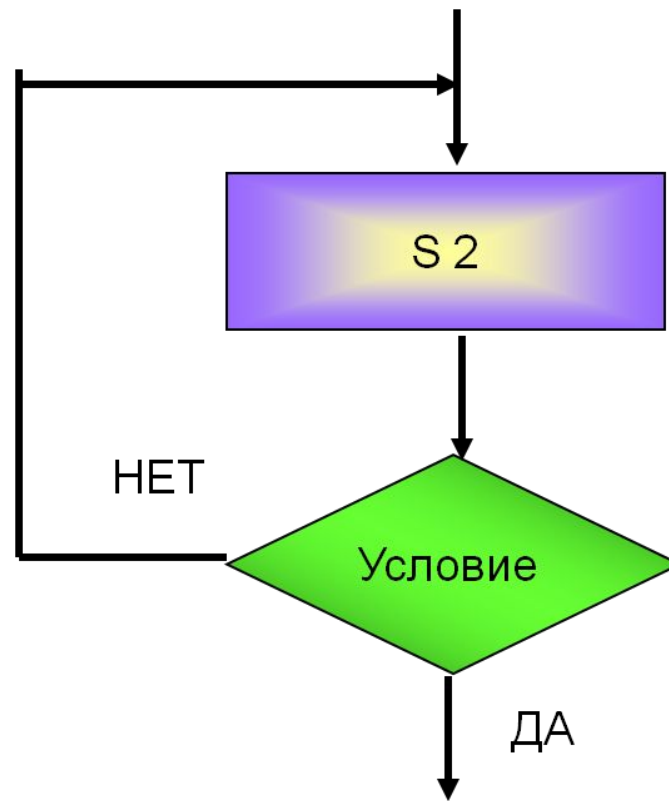
Цикл с постусловием- цикл, выполнение которого повторяется **ДО** истинности условия

НЦ

Тело цикла S3

КЦ ДО условие

Цикл, обратный циклу ПОКА
(с предусловием)



Задача 3. Найти сумму натуральных нечетных чисел от 1 до N

АЛГ сумма (цел N , S)

АРГ N

РЕЗ S

НАЧ

S := 0, X := 1

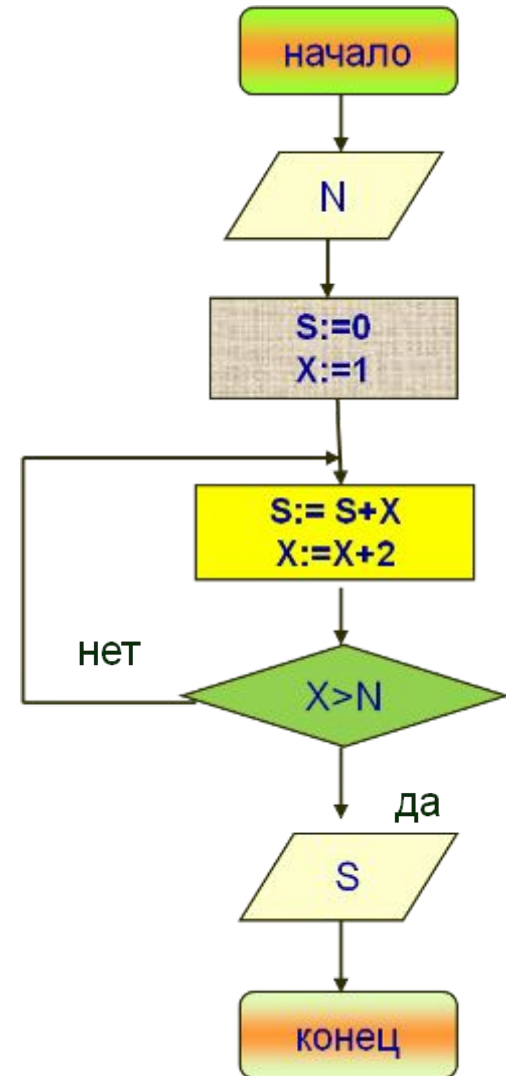
НЦ

S := S + X

X := X + 2

КЦ ДО X > N

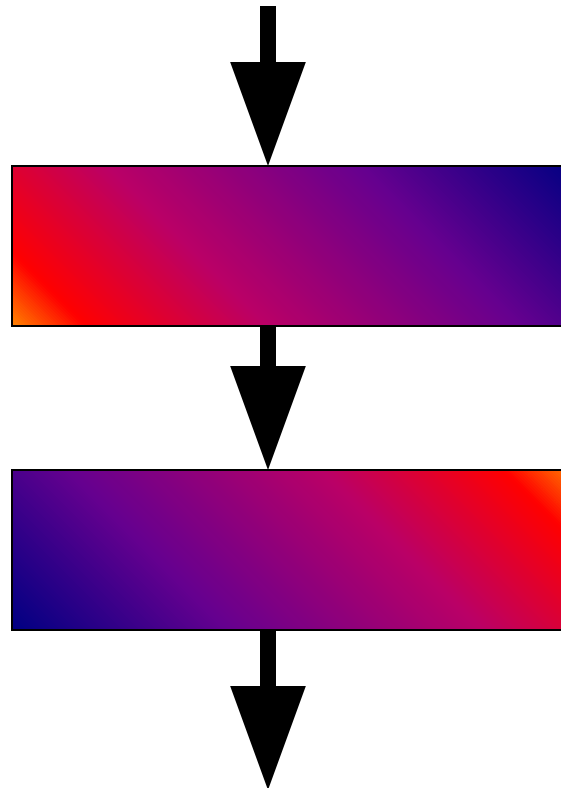
КОН



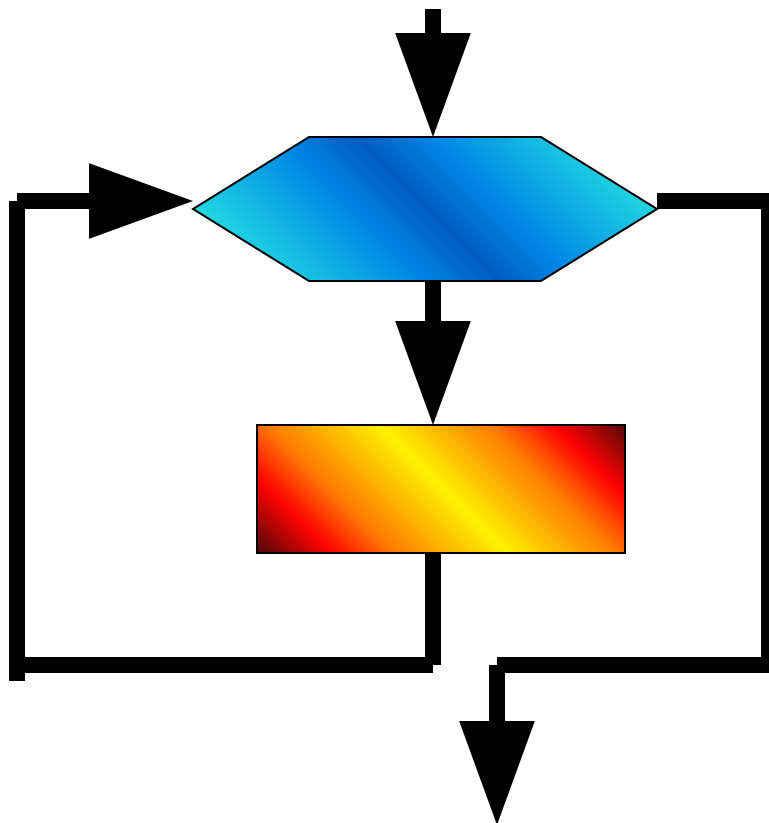
Вопросы

1. Назовите основные алгоритмические структуры
2. Какой алгоритм называют линейным?
3. Какой алгоритм называют разветвляющимся?
4. Какой алгоритм называют циклическим?
5. Назовите виды циклических алгоритмов.

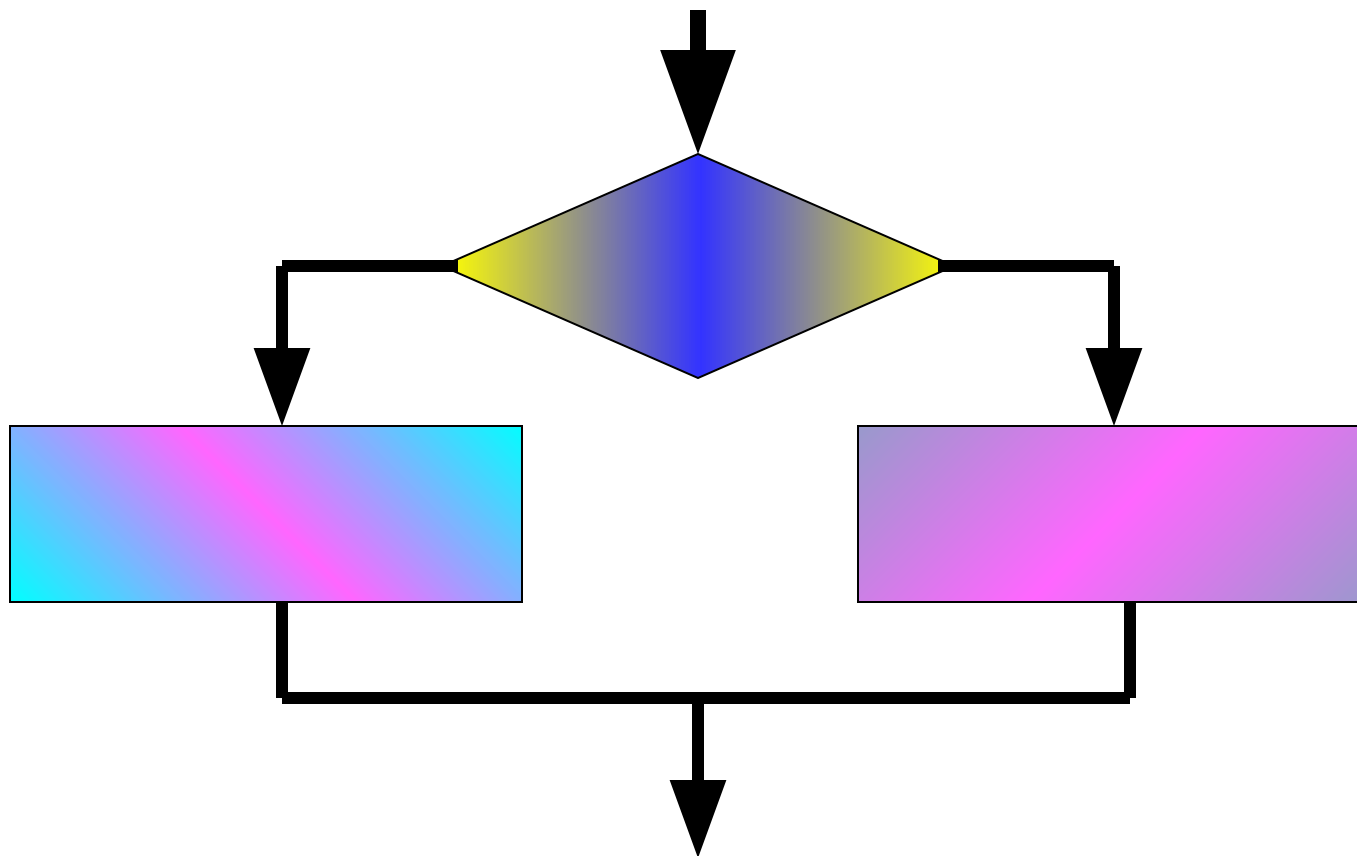
- 1) Назовите алгоритмическую структуру
- 2) Назначение структуры



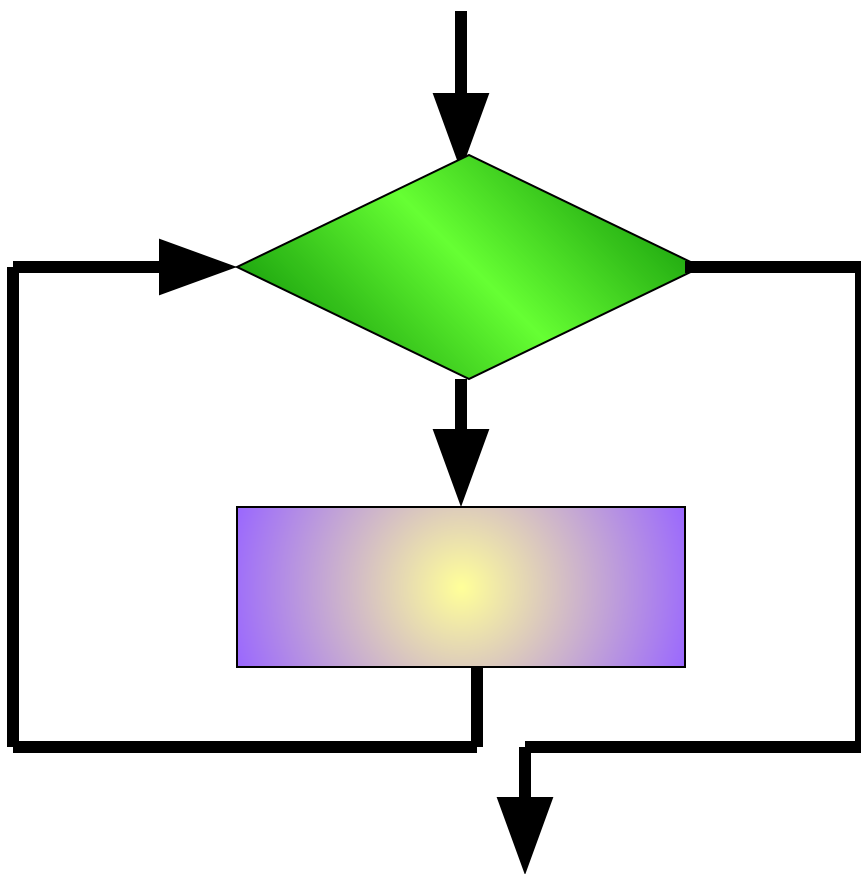
- 1) Назовите алгоритмическую структуру
- 2) Назначение структуры



- 1) Назовите алгоритмическую структуру
- 2) Назначение структуры

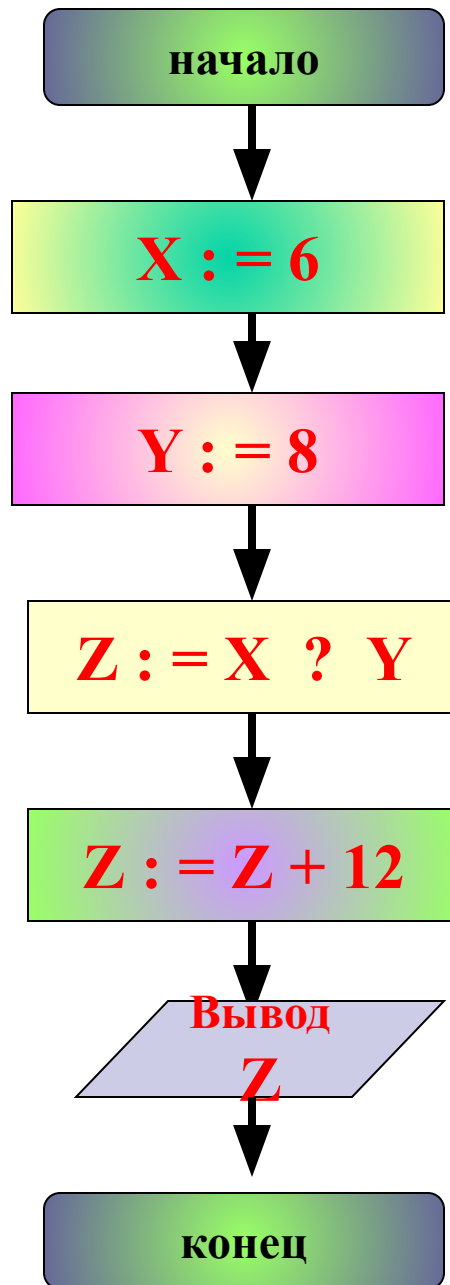


- 1) Назовите алгоритмическую структуру
- 2) Назначение структуры





Устные задания

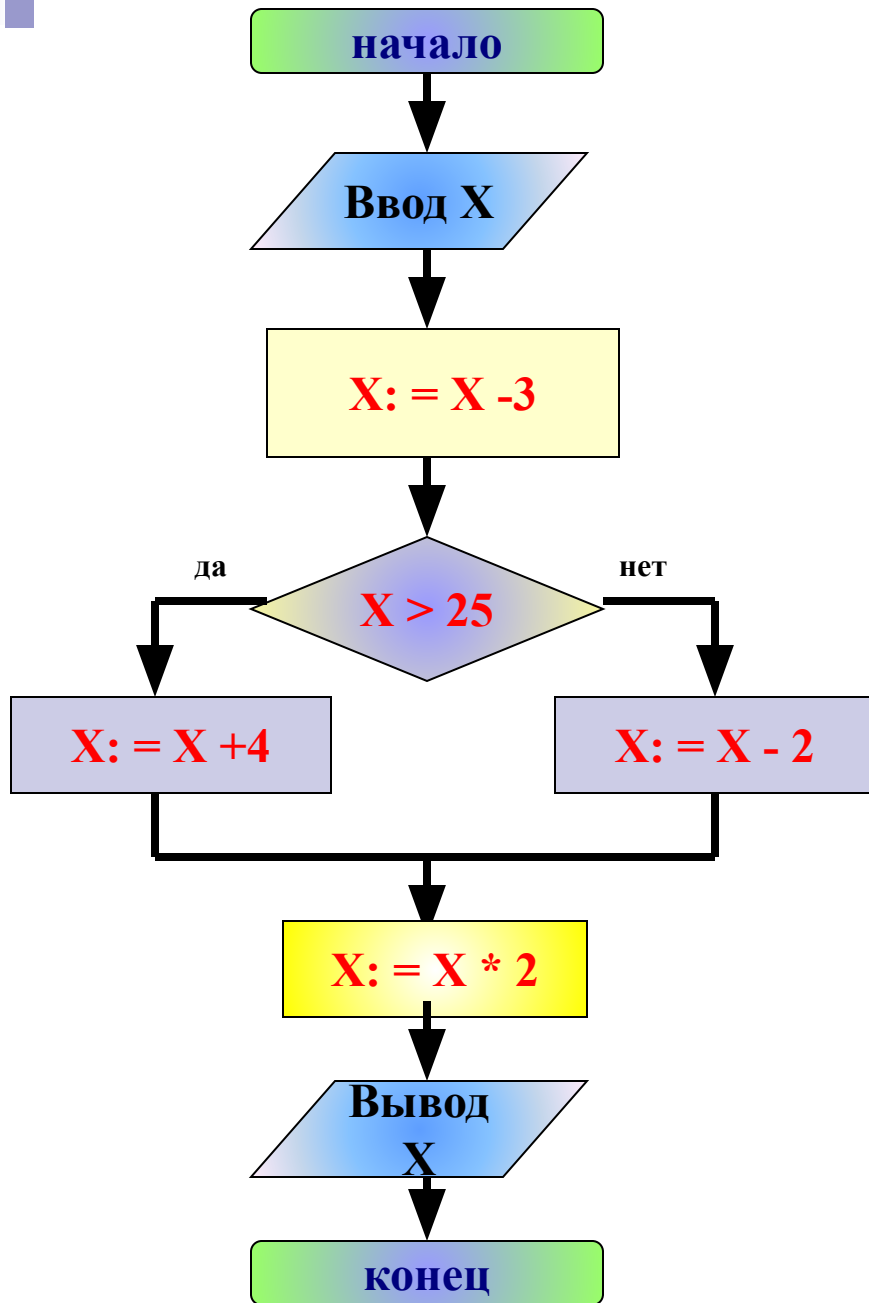


Задача 1

1. Укажите тип данного алгоритма

2. В результате выполнения алгоритма было получено $Z=60$.
Укажите пропущенный оператор

Ответ: умножение

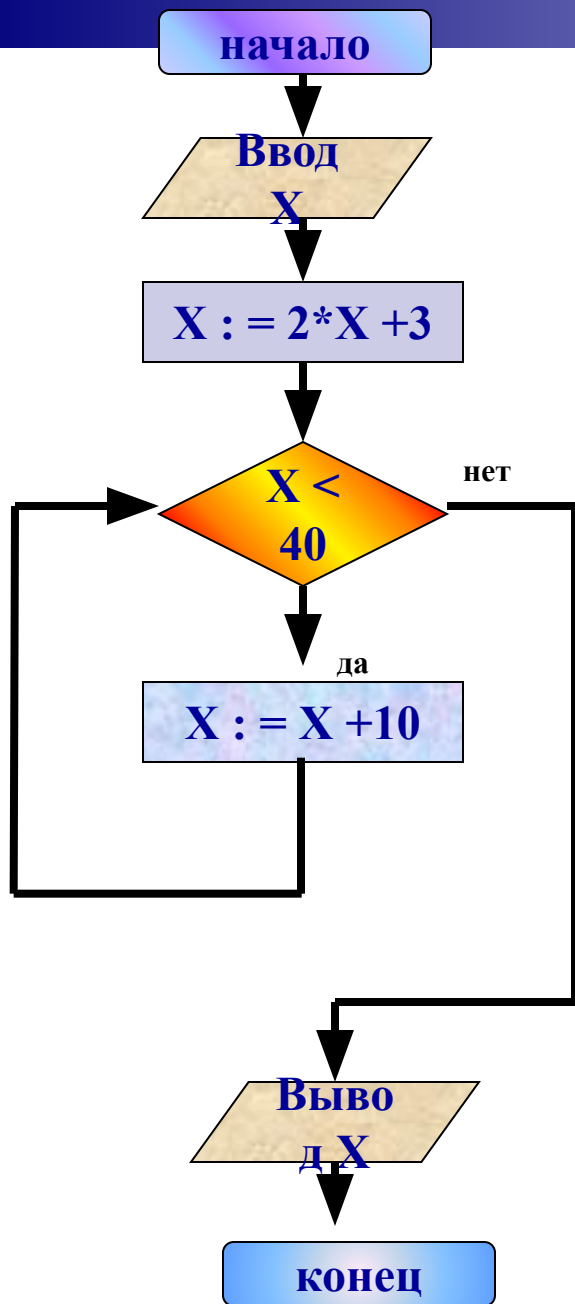


Задача 2

1. Укажите тип данного алгоритма

2. В результате выполнения алгоритма было получено число **40**. С каким числом начал работать алгоритм

Ответ: X=25

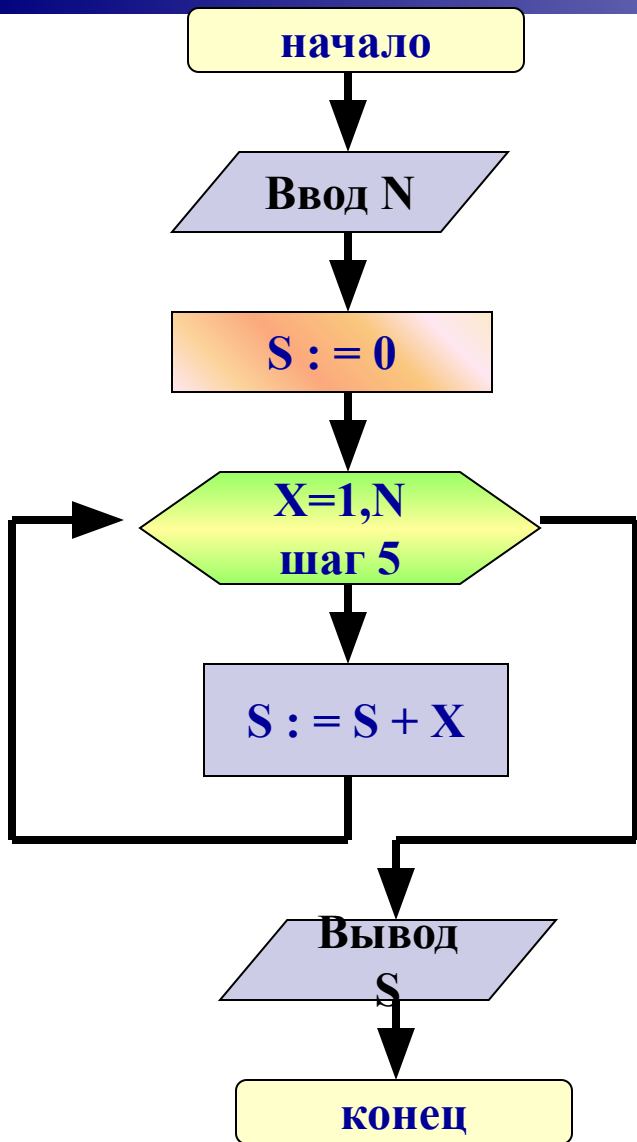


Задача 3

1. Укажите тип данного алгоритма

2. Введено число **1**.
Выполните алгоритм и дайте ответ

Ответ: X=45



Задача 4

1. Укажите тип данного алгоритма

2. Введено число **20**.
Выполните алгоритм и
дайте ответ

Ответ: $X=34$



ПОСТРОЙ БЛОК - СХЕМУ

Задача № 5.

АЛГ площадь (цел X , Y , вещ S)

АРГ X , Y

РЕЗ S

НАЧ

$S := X * Y / 2$

КОН

Задача № 6

АЛГ сумма (цел N , S)

АРГ N

РЕЗ S

НАЧ

$S := 0$

ДЛЯ X ОТ 2 ДО N ШАГ 2

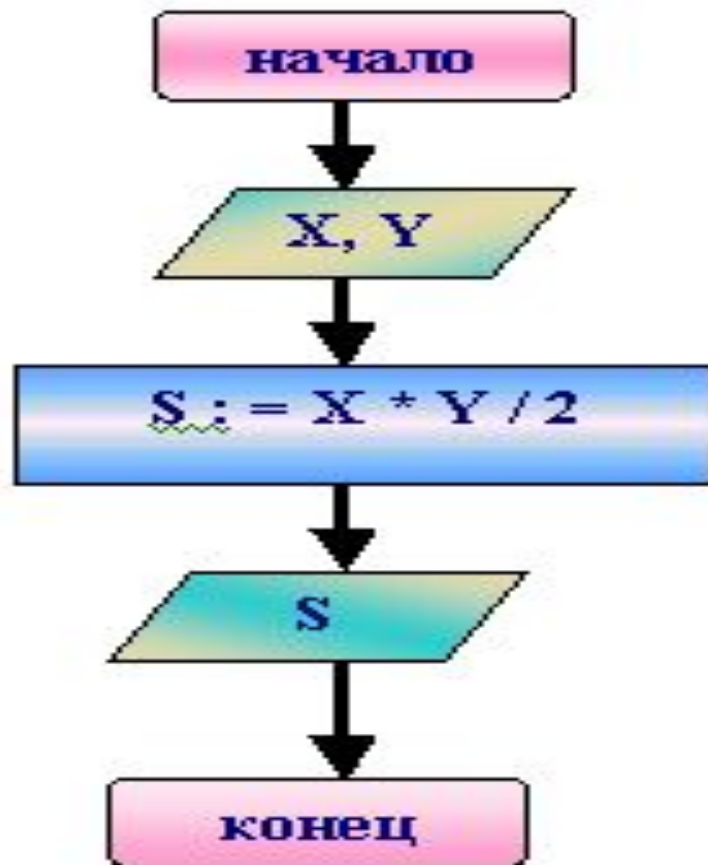
НЦ

$S := S + X$

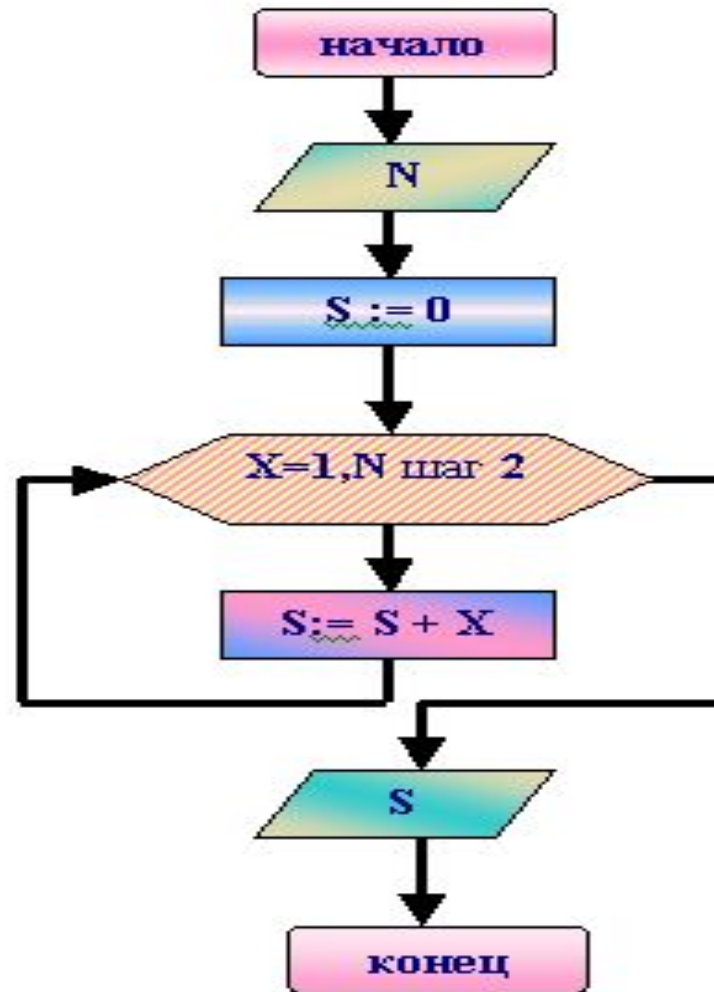
КЦ

КОН

Ответ к задаче 5

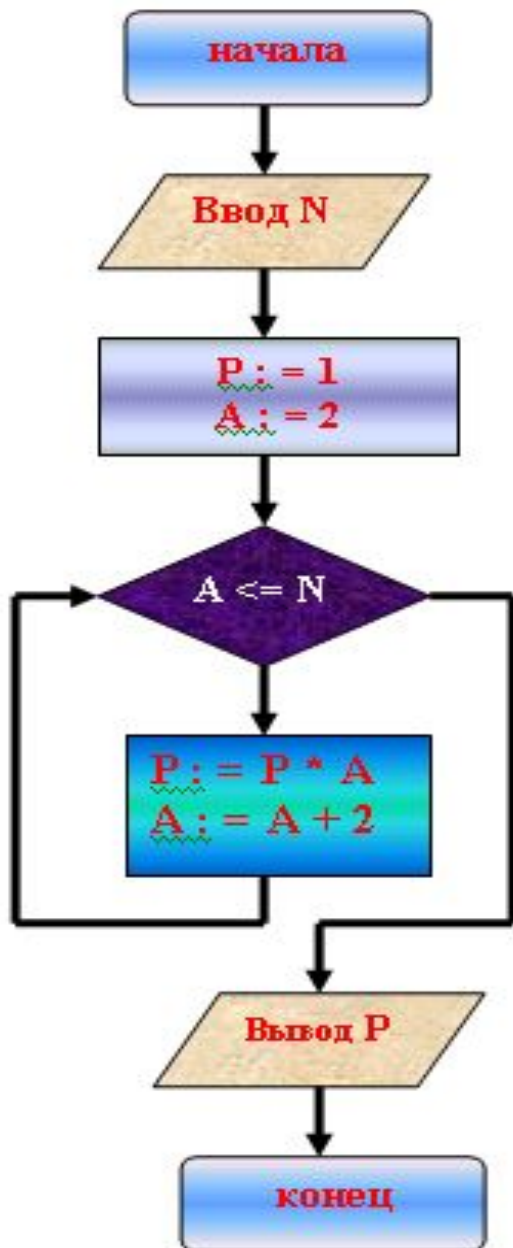


Ответ к задаче 6



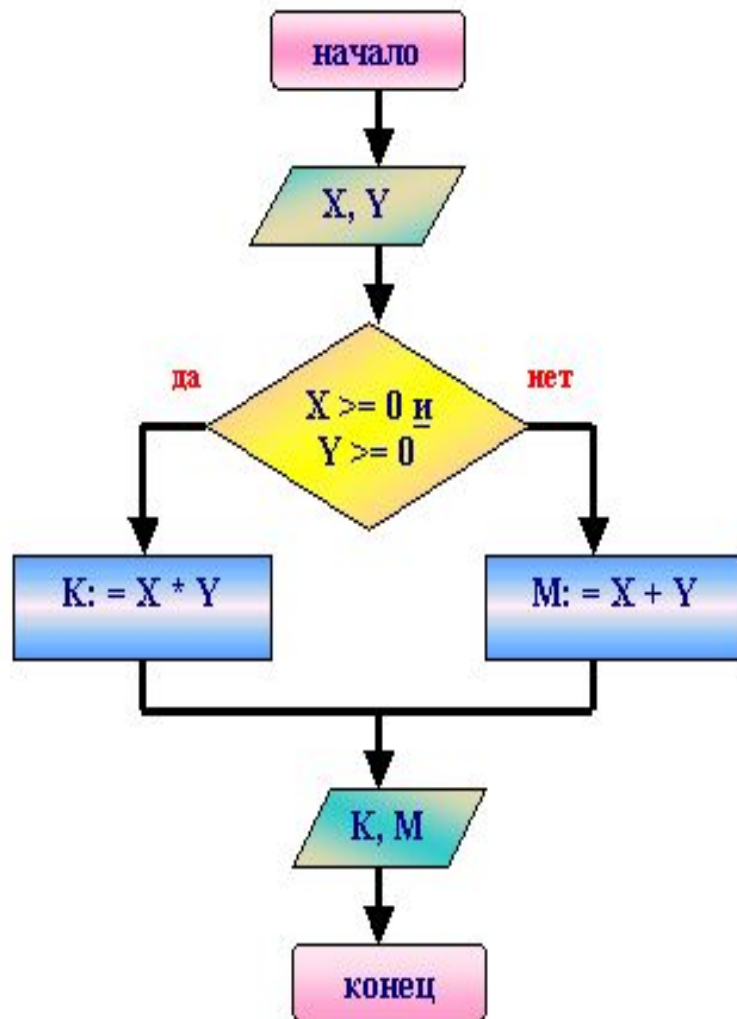


СОСТАВЬ АЛГОРИТМ



Задача № 7

Задача № 8



Ответ к задаче 7

АЛГ произведение (цел N, P)

АРГ N

РЕЗ S

НАЧ

$P := 1$

$A := 2$

ПОКА $A \leq N$

НЦ

$P := P * A$

$A := A + 2$

КЦ

КОН

Ответ к задаче 8

АЛГ наименьшее (вещ X, Y, K, M)

АРГ X, Y

РЕЗ K, M

НАЧ

ЕСЛИ $X \geq 0$ и $Y \geq 0$

ТО $K := X * Y$

ИНАЧЕ $M := X + Y$

ВСЕ

КОН



Домашнее задание: п 13 стр.92