

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Практическая работа №4

по дисциплине

«Экономическая информатика»

Выполнил:

студент 1 курса

группы ЭБ-21-1

Полянский Александр

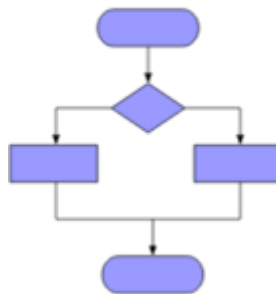
Проверил:







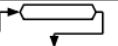
доцент

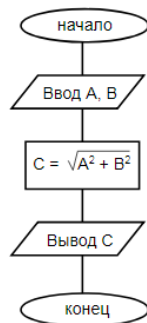
Яворский Ю.А.

Липецк – 2021

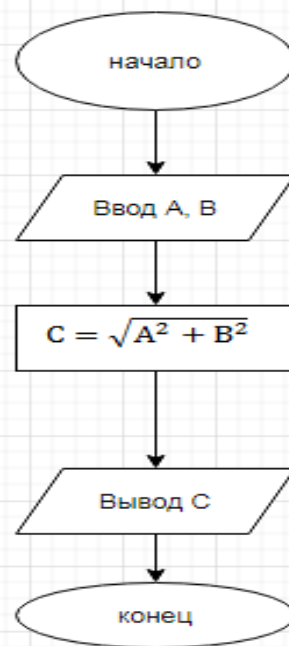
Блок-схема - графическое изображение структуры алгоритма, в котором каждый этап процесса переработки данных представляется в виде геометрических фигур (блоков), имеющих определенную конфигурацию в зависимости от характера выполняемых при этом операций.



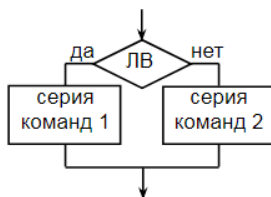
	- начало или конец алгоритма
	- ввод/вывод данных или результата на экран монитора
	- процесс – арифм.выражение или операция присваивания
	- проверка условия
	- подпрограмма
	- вывод на принтер
	- циклический процесс.



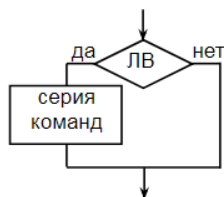
Блок-схема вычисления гипотенузы по теореме Пифагора



полное ветвление
если-то-иначе

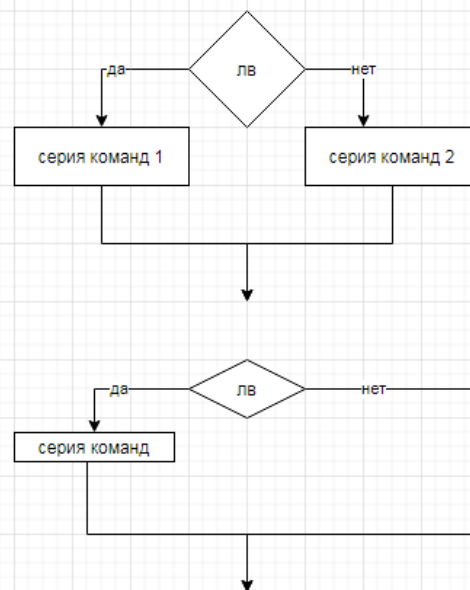


неполный вариант
ветвления
если-то



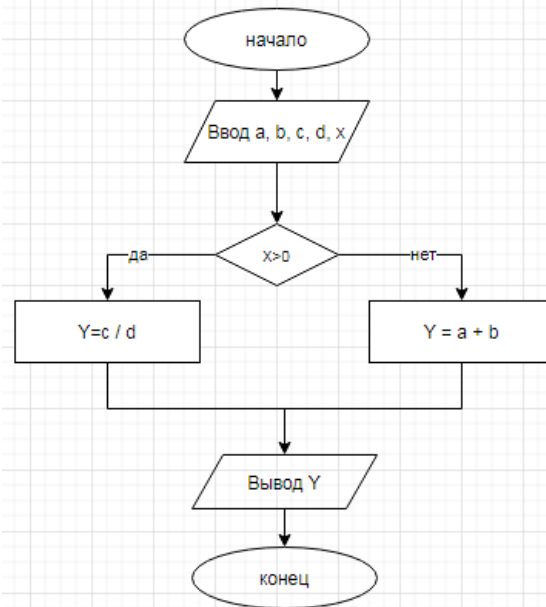
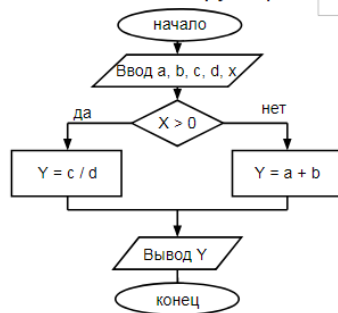
Разветвляющийся вычислительный процесс реализуется по одному из нескольких заранее предусмотренных направлений (ветвей) в зависимости от выполнения некоторого условия (логического выражения - ЛВ).

Ветвящийся процесс, включающий в себя две ветви, называется простым, более двух ветвей - сложным.



Алгоритм вычисления функции:

$$y = \begin{cases} a + b, & \text{если } X \leq 0 \\ c/d, & \text{если } X > 0 \end{cases}$$

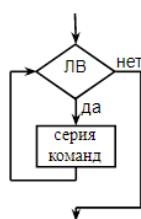


Циклический вычислительный процесс (цикл) включает участки, на которых вычисления выполняются многократно по одним и тем же математическим формулам, но при разных значениях исходных данных.

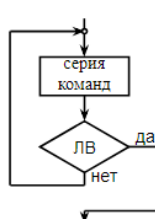
Цикл называется детерминированным (цикл с параметром), если число повторений тела цикла заранее известно или определено.

Цикл называется итерационным (с пред- и постусловием), если число повторений тела цикла заранее неизвестно, а зависит от значений переменных, участвующих в вычислениях.

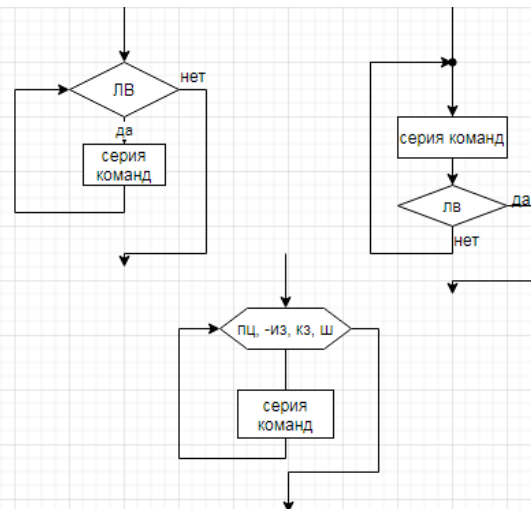
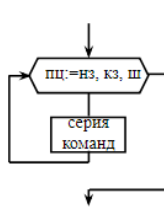
цикл с
предусловием



цикл с
постусловием



цикл с
параметром

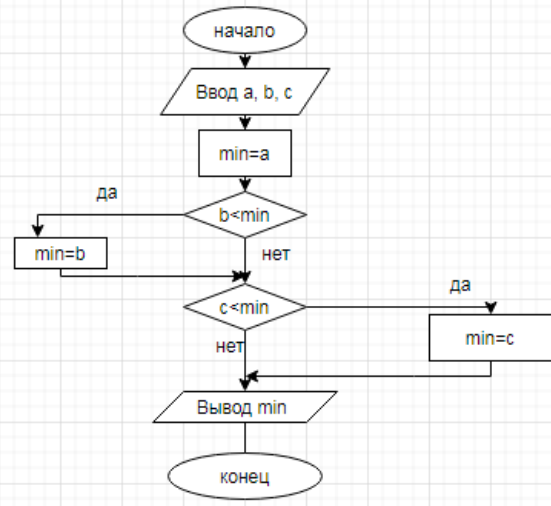
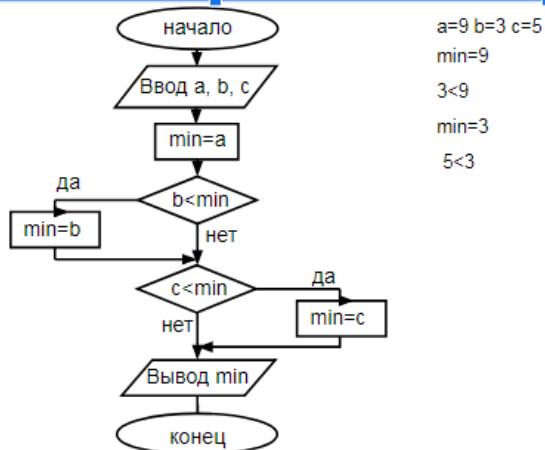


Базовые алгоритмы

Алгоритм поиска наибольшего (наименьшего) значения:

за max (min) принимаем значение любого из данных и поочередно их сравниваем. Если окажется, что очередное значение входного данного больше (меньше) max (min) , то max (min) присваиваем это значение. Алгоритм использует неполное ветвление.

Пример. Заданы три числа a, b, c . Найти значение наименьшего из них.

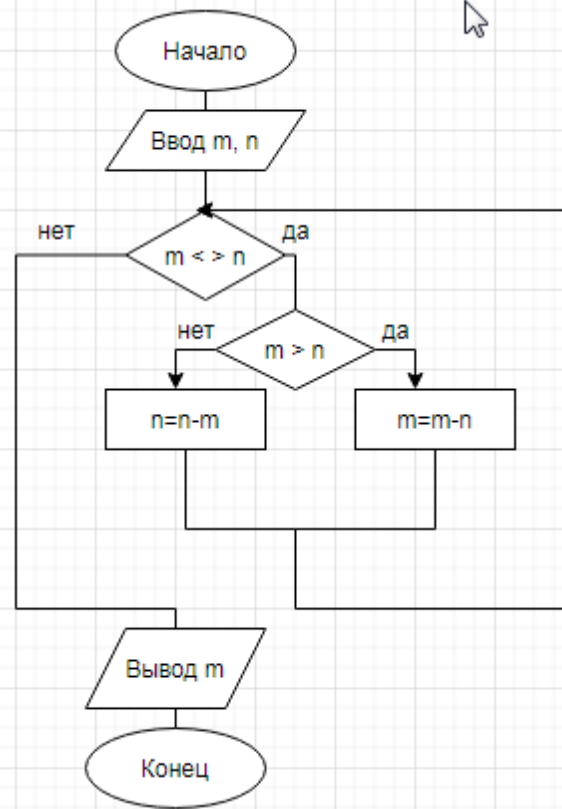
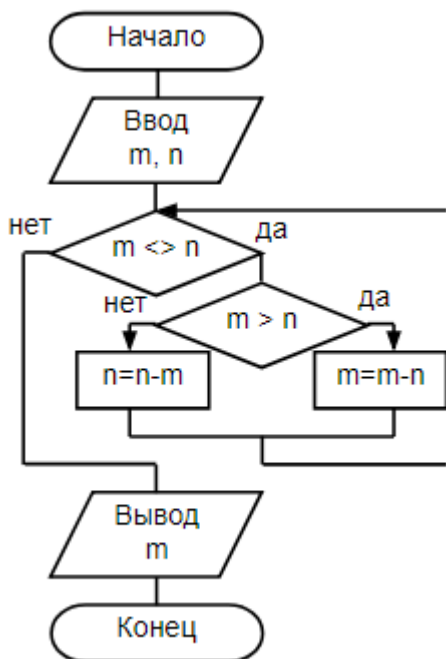


Алгоритм Евклида – алгоритм нахождения НОД (наибольшего общего делителя) двух натуральных чисел m и n ($m \neq n$). Используется цикл с предусловием, в который вложена операция ветвления

$m=18, n=12$

$m=6, n=6$

НОД=6



Пример. Вычислить факториал F натурального числа N ($N! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots N$). Используется цикл со счетчиком i .

$N=4$

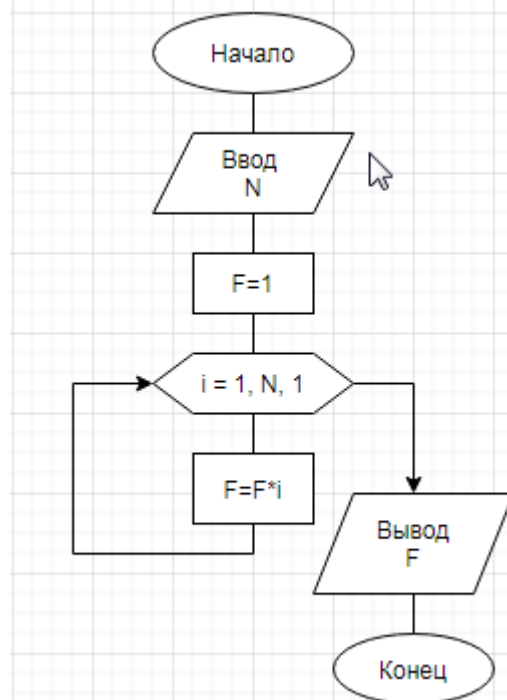
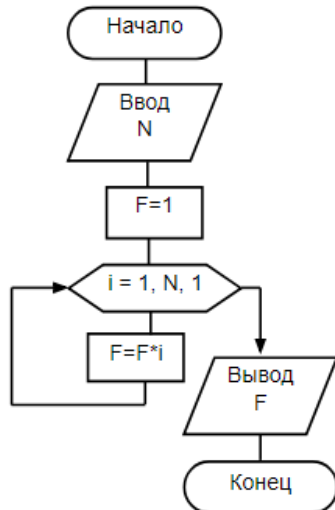
$F=1$

$i=1 \quad F=1 \cdot 1=1$

$i=2 \quad F=1 \cdot 2=2$

$i=3 \quad F=2 \cdot 3=6$

$i=4 \quad F=6 \cdot 4=24$



Составим алгоритм вычисления суммы N первых натуральных чисел. Используется цикл с предусловием.

$N=5$

$S=0 \quad i=1$

$S=0+1=1 \quad i=2$

$S=1+2=3 \quad i=3$

$S=3+3=6 \quad i=4$

$S=6+4=10 \quad i=5$

$S=10+5=15 \quad i=6$

