Занятие 02. Понятие алгоритма

Лабораторные занятия по «Информатике»

Виды алгоритмов

- Различают три основных вида алгоритмов:
- 1. линейный алгоритм
- 2. разветвляющийся алгоритм
- 3. циклический алгоритм

Понятие блок-схемы. Основные виды блоков

• Блок-схема – это графическая реализация алгоритма

• Блок-схема состоит из функциональных блоков разной формы, связанных между собой стрелками. В каждом блоке описывается одно или несколько действий.

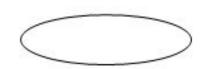
Основные виды блоков

• начало и конец блок-схемы



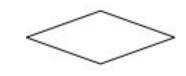
• блок выполнения действия

• блок условия



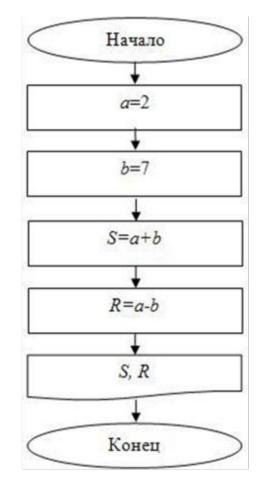


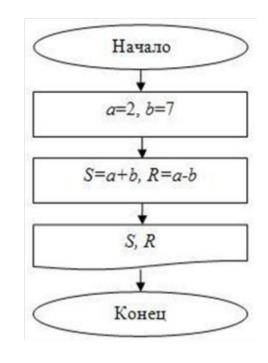




Графическая реализация линейного алгоритма



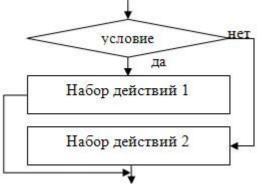




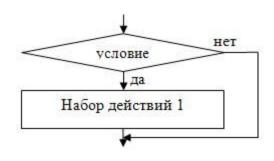
Пример 3.

Графическая реализация разветвляющегося алгоритма

• Рисунок 1



• Рисунок 2

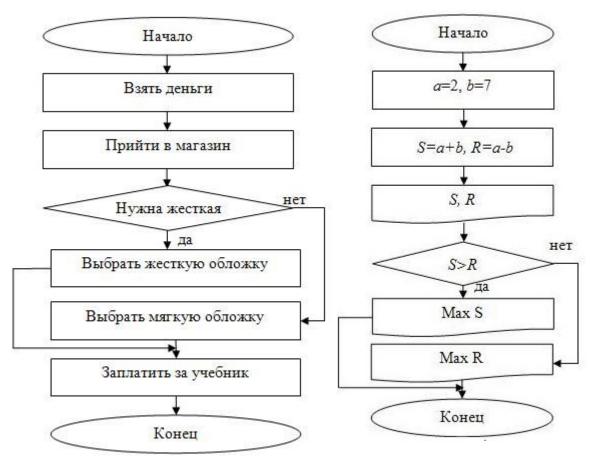


Пример 1



Пример 2

Пример 3



- В рассмотрении циклического алгоритма следует выделить несколько понятий:
- **Тело цикла** это набор инструкций, предназначенный для многократного выполнения.
- -Итерация это единичное выполнение тела цикла.
- -Переменная цикла это величина, изменяющаяся на каждой итерации цикла.

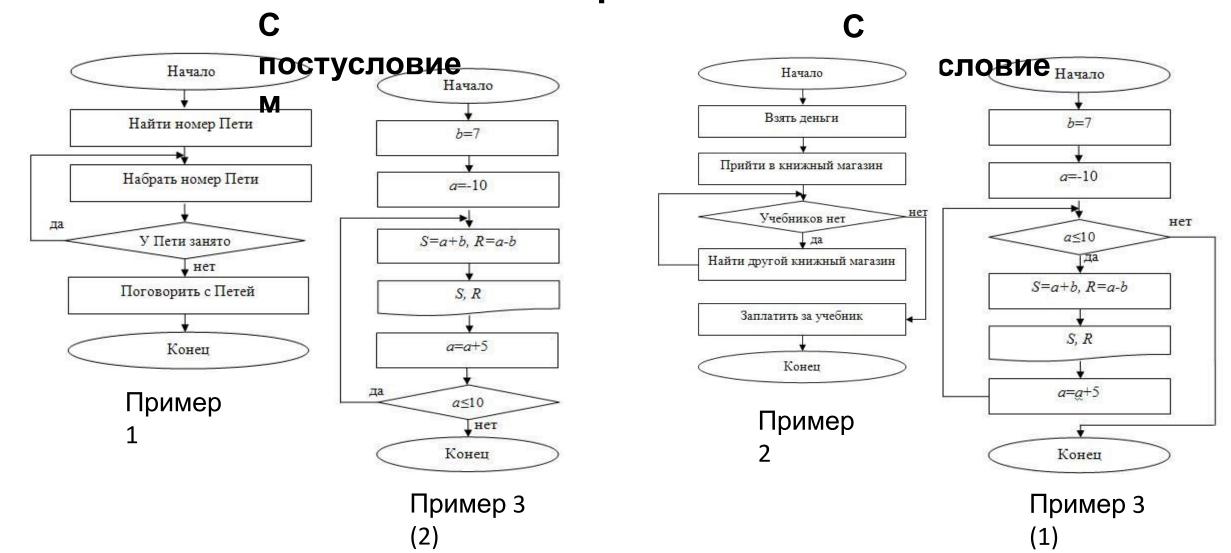
- Каждый цикл должен содержать следующие необходимые элементы:
- 1. первоначальное задание переменной цикла.
- 2. проверку условия,..
- 3. выполнение тела цикла.
- 4. изменение переменной цикла.

• Циклический алгоритм с предусловием





• Циклический алгоритм с постусловием

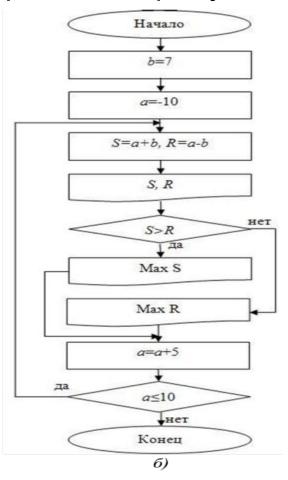


Блок-схема с ветвлением для примера 3: а) с предусловием, б) с

постуслови Начало b=7a = -10нет a<10 да S=a+b, R=a-bS, R нет S>RГ да Max S Max R a=a+5

Конец

a)



Выполнение блок-схем

• Выполнение блок-схемы – это прохождение всех действий блок-схемы согласно алгоритму от блока Начало до блока Конец для получения результата.

Выполнение блок-схем



Таблица

Расчеты:

Вывод S, R

Начало

b=7

a = -10

a<10

S=a+b, R=a-b

S, R

a = a + 5

Конец



Экран

```
S=-3 R=-17
S=2 R=-12
S=7 R=-7
a=a+5=0+5=5
{Идем по стрелке вверх}
a≤10 5≤10
            да, верно
S=a+b=5+7=12
R=a-b=5-7=-2
Вывод S, R
Экран
S=-3 R=-17
S=2 R=-12
S=7 R=-7
S=12 R=-2
a=a+5=5+5=10
{Идем по стрелке вверх}
a≤10 10≤10 да, верно
S=a+b=10+7=17
R=a-b=10-7=3
Вывод S, R
Экран
S=-3 R=-17
S=2
     R = -12
S=7
     R = -7
S = 12
    R=-2
S = 17
      R=3
```

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ № 1

Разработать и записать алгоритмы в словесной форме и в виде блоксхемы для следующих задач:

- 1. Решение уравнения вида ax²+bx+c=0.
- 2. Умножение двух чисел столбиком.
- 3. Деление двух чисел столбиком.
- 4. *Алгоритм перевода десятичного числа в систему счисления с основанием q.

Работа оформляется в виде текстового документа в формате PDF.

Срок сдачи: 19.09.2021 до 24:00.

Работа присылается на почту (<u>Teach.bsh@gmail.com</u>):

- Заголовок письма: 2021. Информатика. ДЗ1. Фамилия
- Тело письма: можно не заполнять, если нет никаких вопросов или комментариев.
- Вложение: один файл PDF с именем: Д31. Фамилия. pdf (без пробелов).