

Практическая работа

Тема: Алгоритмы разветвляющейся структуры

Цель: отработка навыков составления алгоритмов разветвляющейся структуры

Оборудование и материалы: методические указания по проведению практической работы, тетрадь, персональный компьютер.

Рекомендуемая литература:

1. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10 – 11 классов. - М.: БИНОМ, Лаборатория базовых знаний, 2009.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Информатика. Задачник-практикум в 2 т. Том 1, 2. - М.: БИНОМ, Лаборатория базовых знаний, 2008.
3. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Задание:

1. Ознакомьтесь с теоретическими сведениями и примерами. Запишите конспект в тетрадь.
2. Выполните задания для разбора.
3. Выполните проверочную работу по вариантам.
4. Ответьте письменно на вопросы для закрепления теоретического материала.
5. Оформите отчет.

Требования к оформлению отчета:

Отчет оформите в документе Word на листах формата А4 с штампами на 15 и 40.

Содержание отчета:

- 1) Название: Практическая работа 32
- 2) Тема
- 3) Цель
- 4) Оборудование и материалы.
- 5) Решения заданий проверочной работы по вариантам.
- 6) Ответы на вопросы для повторения теоретического материала.

Краткие теоретические сведения:

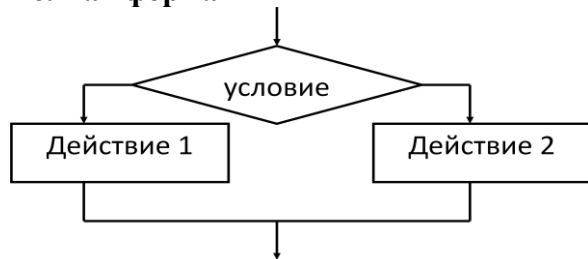
Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.

Ветвление – выбор альтернативы действий.

В алгоритмах разветвляющейся структуры предусматривается выполнение тех или иных действий в зависимости от соблюдения условия.

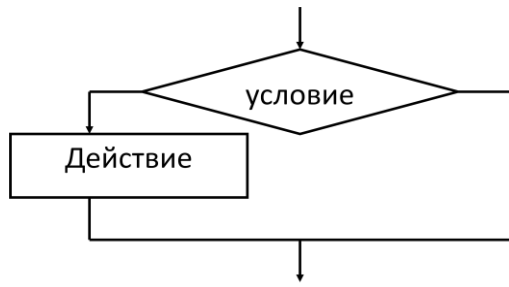
Существует полная и неполная форма ветвления, а также составная форма оператора ветвления.

Полная форма



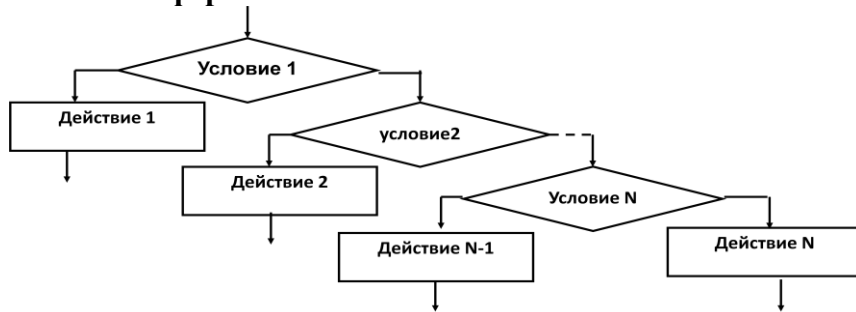
Если (условие) то действие 1 иначе действие 2;

Неполная форма ветвления



Если (условие) то действие;

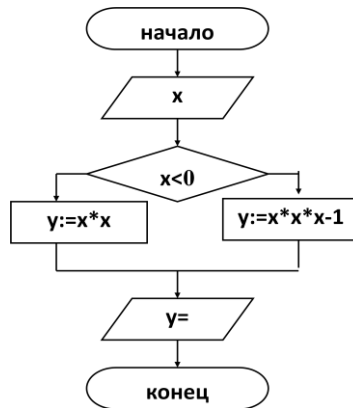
Составная форма ветвления



Если (условие) то действие 1 иначе действие 2;

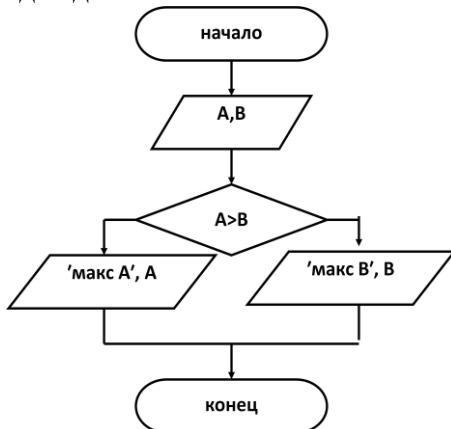
Пример 1

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ x^3 - 1, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$$



Пример 2

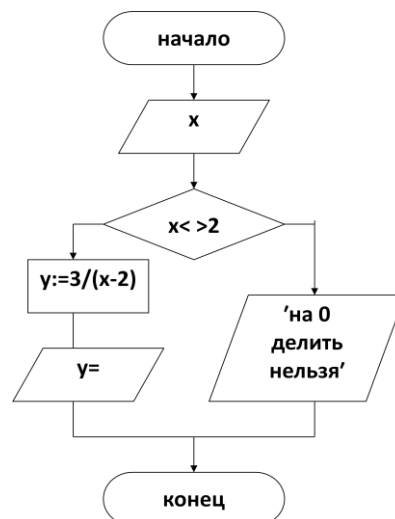
Дано два действительных числа А и В. Найти большее из них.



Пример 3

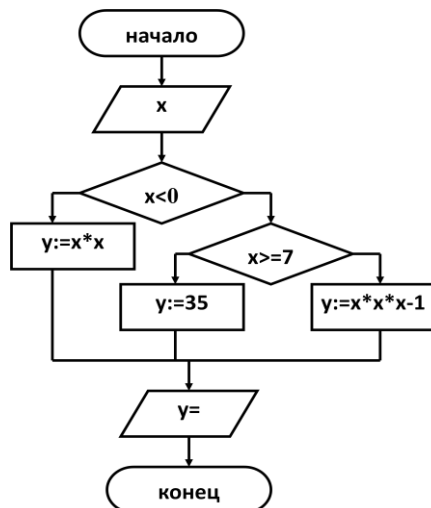
Вычислить значение функции

$$y = \frac{3}{(x-2)}$$



Пример 4.

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x < 0 \\ x^3 - 1, & \text{если } 0 \leq x < 7 \\ 35, & \text{если } x \geq 7 \end{cases}$$

**Задания для разбора**

1. Составьте алгоритм решения нахождения корней квадратного уравнения
2. Даны два действительных числа. Возвести в квадрат большее из чисел, и в четвертую степень – меньшее.
3. Даны две точки A(x1, y1) и B(x2, y2). Определите, какая из точек находится ближе к началу координат.

Задания для самостоятельной работы:

вариант	задание 1	задание 2	задание 3
1	$y = \begin{cases} 1, & \text{если } x \geq 0 \\ 0, & \text{если } x < 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{если } x > 0 \\ 0, & \text{если } -1 \leq x \leq 1 \\ x^2 + 1, & \text{если } x < -1 \end{cases}$	$z = \frac{1}{x+7}$
2	$y = \begin{cases} -x, & \text{если } x \leq 0 \\ x \cdot x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} 1, & \text{если } x \geq 1 \\ 0, & \text{если } -1 < x < 1 \\ -1, & \text{если } x \leq -1 \end{cases}$	$z = \frac{7 \cdot a}{a+3}$
3	$y = \begin{cases} x, & \text{если } x > 0 \\ 0, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3, & \text{если } 0 > x > 1 \\ x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$	$z = \frac{2 \cdot b}{10 - b}$
4	$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x > 0 \\ -x^2, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } x > 3 \\ x, & \text{если } -3 \leq x \leq 3 \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x < -3 \end{cases}$	$z = \frac{m}{m-1}$
5	$y = \begin{cases} x^3, & \text{если } x \geq 2 \\ 0, & \text{если } x < 2 \end{cases}$	$y = \begin{cases} x-1, & \text{если } x < 0 \\ x, & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ x+1, & \text{если } x > 5 \end{cases}$	$z = \frac{2 \cdot a + 1}{a-4}$
6	$y = \begin{cases} \frac{1}{x}, & \text{если } x \neq 0 \\ 0, & \text{если } x = 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} 3, & \text{если } x \leq -2 \\ x^2, & \text{если } -2 < x < 1 \\ x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$	$z = \frac{5}{2 \cdot x - 4}$
7	$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x > 0 \\ -x^2, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } x > 3 \\ x, & \text{если } -3 \leq x \leq 3 \\ \frac{1}{x}, & \text{если } x < -3 \end{cases}$	$z = \frac{a}{a-6}$

8	$y = \begin{cases} x, & \text{если } x > 0 \\ 0, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} x-1, & \text{если } x < 0 \\ x, & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ x+1, & \text{если } x > 5 \end{cases}$	$z = \frac{b}{b-3}$
9	$y = \begin{cases} -x, & \text{если } x \leq 0 \\ x \cdot x, & \text{если } x > 0 \end{cases}$	$y = \begin{cases} 1, & \text{если } x \geq 1 \\ 0, & \text{если } -1 < x < 1 \\ -1, & \text{если } x \leq -1 \end{cases}$	$z = \frac{x+7}{7-x}$
10	$y = \begin{cases} x^3, & \text{если } x \geq 2 \\ 0, & \text{если } x < 2 \end{cases}$	$y = \begin{cases} 3, & \text{если } x \leq -2 \\ x^2, & \text{если } -2 < x < 1 \\ x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$	$z = \frac{6}{a+6}$

Вопросы для закрепления теоретического материала:

- 1) Что такое алгоритм разветвляющейся структуры?
- 2) Приведите пример неполной формы алгоритма разветвляющейся структуры.
- 3) Приведите пример полной формы алгоритма разветвляющейся структуры.
- 4) как выглядит составная форма алгоритма разветвляющейся структуры. Приведите примеры.