

Алгоритм и его свойства. Типы алгоритмов. 7 класс



Автор: Андреева Анна Викторовна, учитель информатики
МБОУ СОШ № 1 г. Лакинска Собинского района

Содержание

- Определение алгоритма
- Свойства алгоритма
- Описание алгоритма
- Алгоритмические конструкции
- Задания

Определение

Под *алгоритмом* понимают понятное и точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий, направленных на достижение указанной цели или решение поставленной задачи.



Свойства алгоритма

- **Дискретность**: разделение выполнения решения задачи на отдельные операции;
- **Понятность**: алгоритм должен быть написан на языке, понятном исполнителю;
- **Результативность**: исполнение алгоритма должно закончиться за конечное число шагов;
- **Массовость**: алгоритм должен быть применим для решения целого класса однотипных задач.



Описание алгоритма

- Словесно-формульное
- Графическое
- На алгоритмическом языке

Дальше



Алгоритм построения биссектрисы угла

1. Поставить ножку циркуля в вершину угла A ;
2. Провести окружность произвольного радиуса;
3. Отметить точки пересечения окружности со сторонами угла и обозначим их C и B ;
4. Поставить ножку циркуля в т. B ;
5. Провести окружность радиуса BC ;
6. Поставить ножку циркуля в т. C ;
7. Провести окружность радиуса BC ;
8. Через точку пересечения окружностей и вершину угла A провести прямую.

[Назад](#)

Блок-схема

Ввод и вывод: 

Присваивание: 

Условный переход: 

Начало и конец алгоритма: 

[Дальше](#)

Пример

Для проведения эксперимента по генетике необходимо подобрать кошек с длиной хвоста не менее 19 см и не более 23 см. составит алгоритм, по которому можно сделать вывод о том, подходит ли она для эксперимента.



Назад

Общий вид алгоритма

Алг название

Дано: имя переменной: тип

Надо: имя переменной: тип

Нач

действия

Кон

Дальше

Пример

Определить длину окружности и площадь круга, если известен его радиус.

Алг круг

Дано: r : цел

Надо: l , S : вещ

Нач

$$l = 2 * 3.14 * r$$

$$S = 3.14 * r * r$$

Кон

[Назад](#)

Алгоритмические конструкции

1. Линейный алгоритм



2. Алгоритм с ветвлением



3. Циклический алгоритм



Дальше



Линейный алгоритм - алгоритм, в котором все этапы решения задач выполняются строго последовательно



Пример

Назад

Пример линейного алгоритма

Алгоритм посадки дерева:

- Выкопать в земле ямку
- Опустить в ямку саженец
- Засыпать ямку с саженцем землёй
- Полить саженец водой.



[К меню](#)

Алгоритм с ветвлением - алгоритм, в котором выбирается один из нескольких вариантов вычислительного процесса



Пример

Назад

Пример алгоритма с ветвлением

Для проведения эксперимента по генетике необходимо подобрать кошек с длиной хвоста не менее 19 см и не более 23 см. составит алгоритм, по которому можно сделать вывод о том, подходит ли она для эксперимента.



[К меню](#)

Циклический алгоритм - алгоритм, в котором одна или несколько команд выполняются многократно



Пример

Назад

Пример циклического алгоритма

Алгоритм действий школьника, которому перед вечерней прогулкой следует выполнить домашнее задание по математике



[К меню](#)

Выполнить задания

1. Исполнитель «Вычислитель» умеет выполнять только две команды: умножать на 2 и прибавлять 1. Придумайте для него наиболее короткий план получения из 0 числа 50. Решение оформите в любой удобной для вас форме.
2. Из 9 монет одинакового достоинства одна фальшивая (более легкая) За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь вы сможете её определить?
3. Где окажется исполнитель, выполнивший 16 раз подряд следующую группу команд:
 1. Пройти 10 метров вперед
 2. Повернуть на 90 градусов по часовой стрелке?



Список источников

- *Задачник-практикум. В 2т. Под ред. Семакина И.Г., Хеннера Е.К. 4-е изд., стер. - М.: 2012.*
- Босова Л. Учебник «Информатика и ИКТ», 7 класс – М.: БИНОМ, 2012 г.
- Босова Л. Учебник «Информатика и ИКТ», 7 класс – М.: БИНОМ, 2012 г.