

# Определение и свойства алгоритма

## Помоги Незнайке составить правильный режим дня

- завтрак
- зарядка
- подъем
- обед
- школа
- сон
- ужин
- прогулка
- уроки



## Помоги Вини-Пуху подкрепиться



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

- Вытри лапы полотенцем.

- Закрой кран

- Съешь мед.

- Сядь за стол.      - Возьми ложку.

- Открой кран.

- Вымой лапы

Как из желудя построить дом? Соедини линиями предметы в правильном порядке.



Помоги Буратино правильно закопать  
золотые червонцы на Поле чудес.

Полей водой.

Засыпь ямку землёй.

Положи в ямку деньги.

Скажи: "Крекс, пекс, фекс".

Стоп

Выкопай ямку.



# Определение и свойства алгоритма



Алгоритм — это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.



*Слово «алгоритм» происходит от латинской формы написания имени арабского математика аль – Хорезми. Его полное имя было Абу Абдулах Мухаммад ибн Муссааль – Хорезми. Аль - Хорезми использовал индийскую позиционную систему счисления с нулем и сформулировал правила четырех арифметических действий над многозначными числами.*

# Свойства алгоритма

Алгоритм – это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.

## Последовательность

Процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельно выполняемых шагов.

Это свойство называется

**дискретностью**



Алгоритм  
"Читаем книгу"

1. Возьми книгу
2. Открой книгу
3. Читай
4. Закрой книгу

# Свойства алгоритма

Алгоритм – это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.

## Конечная

Алгоритм всегда должен приводить к результату через конечное число шагов. Отсутствие результата это тоже результат.

Это свойство называется

**конечностью или  
результативностью**



Алгоритм  
"Читаем книгу"

## начало

1. Возьми книгу
2. Открой книгу
3. Читай
4. Закрой книгу

## конец

# Свойства алгоритма

Алгоритм – это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.

## Точно

Каждая команда алгоритма должна определять однозначное действие

Это свойство называется

**ТОЧНОСТЬЮ**



Алгоритм

"Читаем книгу"

**начало**

1. Возьми книгу
2. Открой книгу
3. Читай
4. Закрой книгу

**конец**

# Свойства алгоритма

Алгоритм – это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.

## Определенных

Каждая команда алгоритма должна быть понятна исполнителю.

Это свойство называется

**определенностью**



Алгоритм

"Читаем книгу"

## начало

1. Возьми книгу
2. Открой книгу
3. Читай
4. Закрой книгу

**конец**

# Свойства алгоритма

Алгоритм – это конечная последовательность точно определенных команд, приводящих к результату.

Алгоритм должен быть применим для решения задач этого типа при всех допустимых значениях.

Это свойство называется  
**массовостью**



Алгоритм  
"Читаем книгу"

**начало**

1. Возьми книгу
2. Открой книгу
3. Читай
4. Закрой книгу

**конец**

данный алгоритм  
применим к прочтению  
любых книг

## **Пример: Игра в «одиннадцать предметов» (игра Баше).**

**На столе одиннадцать предметов, например камешков, орехов или спичек. Количество предметов необязательно должно быть 11, оно может 15, 19 и т.д. Соперники ходят по очереди, и за каждый ход любой из играющих может взять 1,2 или 3 предмета. Проигрывает тот, кто вынужден брать последний предмет.**

# Решение

**Алгоритм выигрыша для первого игрока имеет следующий вид:**

**Первый ход. Взять два предмета.**

**Второй и все последующие ходы. Брать столько предметов, чтобы количество предметов, взятых вместе с соперником за очередной ход, в сумме составляло 4.**

**Человек, пользующийся данным алгоритмом, всегда будет выигрывать. Ему совершенно необязательно знать, почему надо поступать именно так, а не иначе. Для успешной игры от него требуется только строго следовать алгоритму.**

# Исполнитель алгоритма



Исполнитель – это объект, для управления которым составлен алгоритм или объект, выполняющий алгоритм.



Основной характеристикой Исполнителя является его система команд – СКИ

СКИ – совокупность команд, которые исполнитель умеет выполнять.

Среда Исполнителя - это обстановка, в которой функционирует исполнитель.



# Исполнитель алгоритма

Исполнители делятся на:

**формальных** – Исполнитель четко выполняет алгоритм, не задавая вопросов



# Исполнитель алгоритма

Исполнители делятся на:



неформальных — Исполнитель анализирует команды и принимает собственное решение



Сообщения Исполнителя:

Не могу — в случае невозможности выполнения команды;

Не понимаю — в случае требования выполнить незнакомую команду.



**"Крестьянину** нужно перевезти через реку **волка, козу и капусту**. Но лодка такова, что в ней может поместиться только крестьянин, а с ним или один волк, или одна коза, или одна капуста. Но если оставить волка с козой, то волк съест козу, а если оставить козу с капустой, то коза съест капусту.

**Как перевез свой груз крестьянин?"**

# Исполнитель алгоритма

Задание. Решить задачу "Волк, коза и капуста".  
Заполнить таблицу.

Название Исполнителя	Среда Исполнителя	Система команд Исполнителя (СКИ)	Алгоритм

# Исполнитель алгоритма

**Задание .** Поменяйтесь тетрадами с соседом.  
Представьте себя формальным исполнителем.  
Выполните алгоритм, составленный одноклассником и оцените задание.

Критерии оценивания:

Полная СКИ - 1 балл, не полная - 0,5 балла.

Каждая команда определена точно - 1 балл, не точно - 0 баллов.

Исполнение алгоритма приводит к результату - 1 балл, нет результата - 0 баллов.

Алгоритм содержит минимальное количество шагов - 1 балл, иначе - 0,5 балла.

# Исполнитель алгоритма

Исполнитель **Первозчик**

Среда **Река**

**СКИ**

перевези козу

перевези волка

перевези капусту

переправься

Алгоритм

**правильное решение**

перевези козу

переправься

перевези волка

перевези козу

перевези капусту

переправься

перевези волка



## Рефлексия

Ребята, предлагаю вам по кругу высказаться одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске:



1. сегодня я узнал...
2. было интересно...
3. было трудно...
4. я выполнял задания...
5. я понял, что...
6. теперь я могу...
7. я почувствовал, что...
8. я приобрел...
9. я научился...
10. у меня получилось ...
11. я смог...
12. я попробую...
13. меня удивило...
14. урок дал мне для жизни...
15. мне захотелось...

# Домашнее задание

§ 27, Решенить задачи.

## Задача 1

В лодке с недругом

Три миссионера и три каннибала должны пересечь реку в лодке, в которой могут поместиться только двое.

Миссионеры должны соблюдать осторожность, чтобы каннибалы не получили на каком-либо берегу численное преимущество. Как переплыть реку?



## Задача 2

Двое мальчиков катались на лодке по реке. К берегу подошли два туриста с тяжелыми рюкзаками и попросили переправить их на другой берег. Лодка была настолько мала, что выдерживала либо одного туриста, либо двух мальчиков. Однако мальчики быстро придумали, что делать, и вскоре туристы были на другом берегу. Как же это удалось сделать?

**Для любознательных.** Интерактивная логическая задача про лягушек, которую можно скачать по адресу <http://nazva.net/games/play/62/>