

Алгоритмизация

Что такое алгоритм?

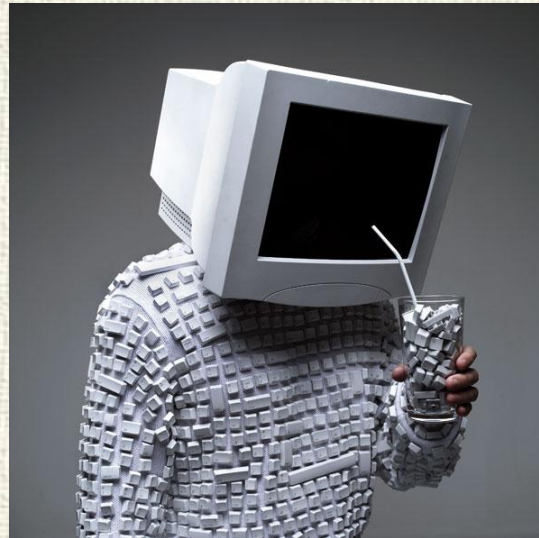
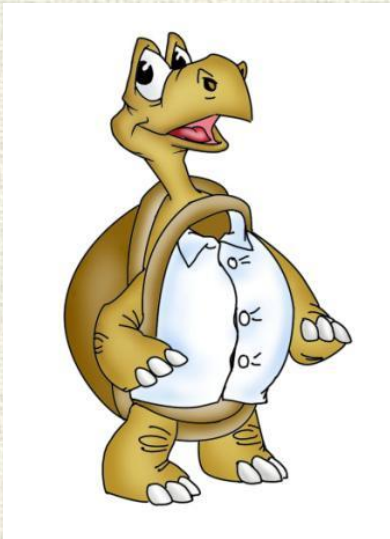


Абу Абдуллах Мухаммед
ибн Муса аль-Хорезми

Алгоритм — точная конечная система правил (последовательность действий), предназначенная для исполнителя и приводящая к определенному результату.

Исполнители

Исполнитель – человек, животное или машина, способные
понимать и выполнять некоторые команды.



Среда исполнителя – предметы, которые окружают исполнителя и с которыми он работает.

Система Команд Исполнителя (СКИ) – набор команд, понятных исполнителю. Исполнитель может выполнить только те команды, которые входят в его СКИ.

Свойства алгоритмов

Дискретность — алгоритм должен быть разбит на конечное число шагов, выполняемых последовательно.

Понятность — алгоритм должен быть понятен конкретному исполнителю.

Массовость — однажды составленный алгоритм должен быть применим для решения сходных задач с разными исходными данными.

Детерминированность (определенность) — каждая команда алгоритма должна быть однозначно определена.

Результативность — выполнение алгоритма приводит к результату.

Типы алгоритмов

1) Линейный



2) Ветвление

3) Циклический



Этапы решения задач на ПК

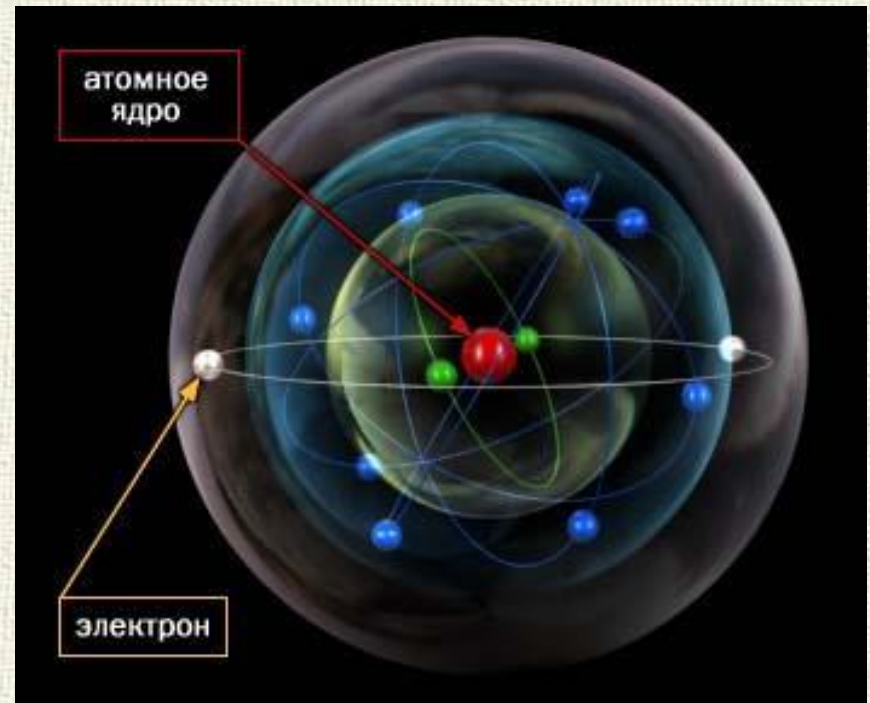
1) Постановка цели



2) Создание сценария

Этапы решения задач на ПК

3) Логическое и математическое моделирование.



Модель — упрощенная копия объекта, отражающая его изучаемые стороны.

Этапы решения задач на ПК

Арг – описание входных данных

a – {длина прямоугольника, см}

b – {ширина прямоугольника, см}

Рез – описание выходных данных

S – {площадь прямоугольника, см²}

Связь – получение результатов из аргументов при помощи действий

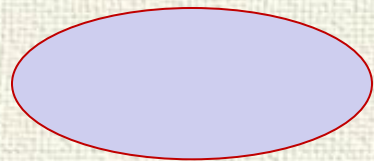
Ввод (a, b);

$S = a * b$;

Вывод (S);

Этапы решения задач на ПК

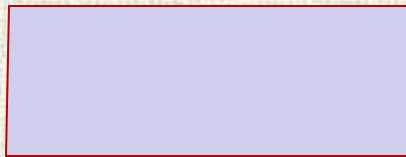
4) Построение блок-схемы.



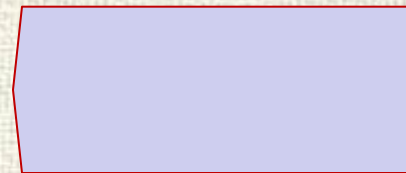
начало,
конец



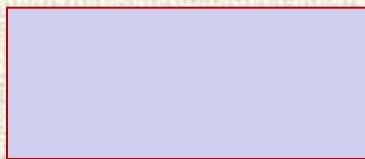
СВЯЗЬ



ВВОД,
ВЫВОД



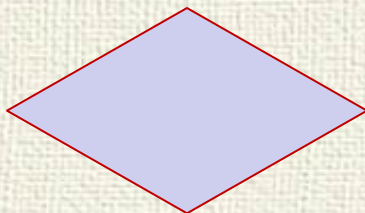
ЦИКЛ С
параметром



действие



подпрограммы



условие

Этапы решения задач на ПК

6) Тестирование и отладка



Языки программирования

- 1) Низкоуровневые
 - Машинный код;
 - Ассемблеры.
- 2) Высокоуровневые
 - Процедурные (Basic, Си, Pascal).
 - Объектно-ориентированные (C++, Java, Python, Ruby)
 - Скриптовые (Perl, php, Python)
 - Учебные (Logo, Scratch, Pascal)

Типы трансляторов

Компиляторы - переводят целиком всю программу, с ЯП на машинный язык, после чего программа записывается в память компьютера и лишь потом выполняется;

Интерпретаторы - переводят команды входной программы по очереди и немедленно выполняют их.