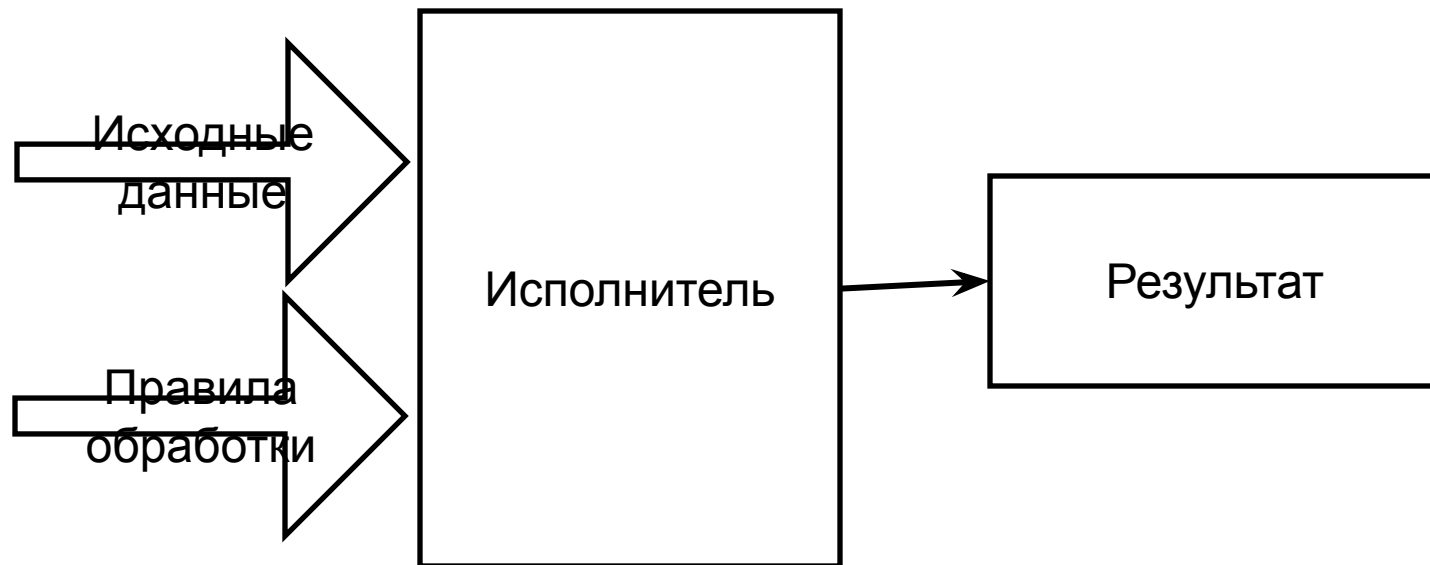


Тема:
«Обработка информации»

10-11 классы

Обработка информации производится каким-либо субъектом или объектом(например, человеком или компьютером) в соответствии с определёнными правилами. Будем его называть исполнителем обработки информации. **Информация**, которая подвергается обработке, представляется в виде **исходных данных**.

На рисунке в обобщенном виде представлен процесс **обработки информации**.



Модель обработки информации

Под обработкой информации в информатике понимают любое преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим формальным правилам.

ПРИМЕРЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Первый пример: ученик (исполнитель), решая задачу по математике, производит обработку информации. Исходные данные содержатся в условии задачи. Математические правила, описанные в учебнике, определяют последовательность вычислений. Результат — это полученный ответ.

Второй пример: перевод текста с одного языка на другой - это пример обработки информации, при которой не меняется ее содержание, но изменяется форма представления — другой язык. Перевод осуществляет переводчик по определенным правилам, в определенной последовательности.

Третий пример: работник библиотеки систематизирует картотеку книжного фонда. На каждую книгу заполняется карточка, на которой указываются все данные о книге: автор, название, год издания, объем и пр. Из карточек формируется каталог библиотеки, где все карточки располагаются в строгом порядке, например, в алфавитном каталоге карточки располагаются в алфавитном порядке фамилий авторов.

Четвёртый пример: в телефонной книге вы ищете телефон нужной вам организации, например плавательного бассейна; или в том же библиотечном каталоге разыскиваете сведения о нужной вам книге. В обоих случаях исходными данными является информационный массив — телефонный справочник или каталог библиотеки, а также критерии поиска — название организации или фамилия автора и название книги.

ЧЕТЫРЕ ВИДА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ:

- 1) получение новой информации, новых сведений;
- 2) изменение формы представления информации;
- 3) систематизация, структурирование данных;
- 4) поиск информации.

Алгоритм - представляет собой конечную последовательность команд, посредством, выполнения которой машина решает задачу обработки информации.

В 80-х годах XX века возникает новая наука — **теория алгоритмов.**



Алан
Тьюринг
(1912-1954),
Англия

Английский ученый Алан Тьюринг предложил модель такого исполнителя, получившую название «**машина Тьюринга**». По замыслу Тьюринга, его «машина» является **универсальным** исполнителем обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите. Практически одновременно с Тьюрингом (1936-1937 гг.) другую версию, алгоритмической машины описал Эмиль Пост.

Совокупность всех команд языка исполнителя называется системой команд исполнителя алгоритмов — **СКИ**.

Алгоритм управления работой алгоритмической машины представляет собой **конечную** последовательность команд, посредством выполнения которой машина решает задачу обработки информации.

Алгоритм управления такой машиной должен обладать следующими свойствами:

- дискретностью (каждый шаг алгоритма выполняется отдельно от других);
- понятностью (в алгоритме используются только команды из СКИ);
- точностью (каждая команда определяет однозначное действие исполнителя);
- конечностью (за конечное число шагов алгоритма получается искомый результат).

Отметим разницу между понятиями «**команда алгоритма**» и «**шаг алгоритма**». **Команда** — это отдельная инструкция в описании алгоритма, а **шаг алгоритма** — это отдельное действие, которое исполнитель выполнит по команде. В циклических алгоритмах число шагов **при выполнении** алгоритма может быть больше, чем число команд в алгоритме, за счет повторного выполнения одних и тех же команд.

| | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----------|-----|-----------|-----------|-----|-----------|
| x1 | ... | xn | условие 1 | ... | условие n | формула 1 | ... | формула n |
|----|-----|----|-----------|-----|-----------|-----------|-----|-----------|

Закрепление материала:

1. Что такое обработка информации?
2. Приведите примеры обработки информации.
3. Что такое алгоритм?
4. Какими свойствами обладает алгоритм?
5. Какая возникла наука в 80-х годах XX века?
6. В чем разницу между понятиями «**команда алгоритма**» и «**шаг алгоритма**»?