

Алгоритмы и исполнители

Занятие 1

Что такое алгоритм?

В информатике план действий называют алгоритмом.

Алгоритм состоит из отдельных шагов – команд. Ни одну из них нельзя пропустить, чаще всего никакие команды нельзя поменять местами.

Что такое алгоритм?

Для каждого шага алгоритма можно предложить более подробный план. Например, для действия «позавтракать»:

Вскипятить чайник

Сделать бутерброд

Съесть бутерброд с чаем

Вымыть посуду

Здесь для каждого шага можно составить более подробный план. Где же остановиться?

Ответ прост – это зависит от исполнителя – того, кто будет выполнять алгоритм.

Что такое исполнитель?

Исполнитель – тот, кто умеет понимать и выполнять некоторые команды.

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

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

Алгоритм

Алгоритм – это точно определенный план действий исполнителя, направленный на решение некоторой задачи.

В алгоритм можно включать только те команды, которые есть в СКИ исполнителя.

Виды алгоритмов

- **Линейные** – команды выполняются последовательно, друг за другом
- **Разветвляющиеся** – порядок следования команд различный, в зависимости от некоторого условия
- **Циклические** – некоторые действия повторяются несколько раз

Программы

Программа – это алгоритм, записанный в форме, понятной компьютеру.

Правила записи программ:


- Название
- Алгоритм начинается с открывающей { и заканчивается закрывающей }; команды, расположенные между скобками, называются телом алгоритма
- Каждая команда заканчивается ;
- Использование комментариев – текстовых пояснений, которые начинаются знаками /* и заканчиваются знаками */

Исполнитель Робот

Среда Робота

Среда Робота

Учебный исполнитель Робот предназначен для того, чтобы без участия человека сажать цветы в подготовленные для них грядки.

В программе «Исполнители 2.5» робот изображен в виде машинки  , которая ездит по полю. Поле размечено на квадраты, каждый из которых может быть:


- Свободным местом 

- Грядкой 

- Стенкой 

Среда Робота

Робот может ходить по грядкам или по свободным клеткам, ходить по клумбам с цветами запрещается.

Робот должен посадить цветы на всех грядках и вернуться на Базу, обозначенную знаком , для пополнения запасов.

Рабочее поле Робота

Робот

Стенка

База

Клумба

Грядка



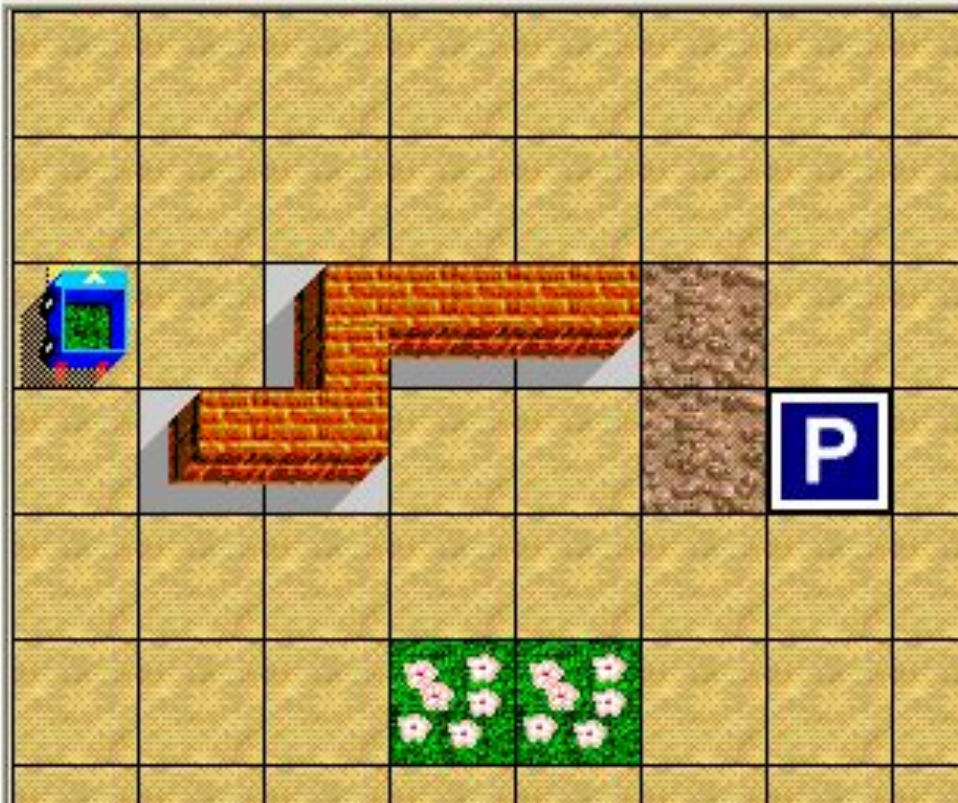
Основные команды Робота

направо;	Повернуться на 90 градусов вправо
налево;	Повернуться на 90 градусов влево
кругом;	Повернуться на 180 градусов
вперед(n);	Перейти на n клеток вперед
назад(n);	Перейти на n клеток назад
посади;	Посадить цветы на грядке в том месте, где стоит Робот

Ошибки исполнителя

- **Синтаксические** – при ошибках в написании команд
 - Влево
 - Вперет()
- **Отказы** – невозможность выполнить команду
- **Логические** – Робот понимает команды и выполняет их, но результат выполнения не тот, который ожидался

Простейшая программа (задача z1-1.maz)



Программа
{
вперед (1);
направо;
вперед (5);
направо;
вперед (1);
посади;
вперед (1);
посади;
налево;
вперед (1);
}

Задание

В системе Исполнители для Робота
решить задачи:

z1-1.maz,

z1.maz,

z1-2.maz - z1-5.maz

