

Глава 12

ПРОФЕССИЯ — ИНЖЕНЕР

§ 56

Данные, информация, знания

Вы неоднократно слышали слово «данные», впрочем, и неоднократно использовали его. Слышали и слово «информация». Часто за информацию принимается большой объём данных, но это не так. Например, телефонная книга — это данные, а фамилия, адрес и телефон нужного вам человека — это информация. Поэтому давайте дадим определения.

Данные — это сведения, которые представлены в виде знаков и используются в целях их хранения, передачи, приёма и обработки.

Информация — это данные, которые сопровождаются смыслом.

А вот проверенная практикой информация, которая может многократно использоваться для решения тех или иных задач, — это *знания*.



Рис. 81. Данные — информация — знания

Материал для вашего доклада, скачанный из сети Интернет, — это данные. Некоторые из них не имеют отношения к нужной вам теме и должны быть удалены. Данные всегда нужно организовать, проанализировать и только потом использовать. Тогда часть из них станет информацией и совсем малая часть — знаниями (рис. 81).

§ 57

Инженерная специальность

Обычно думают, что путь к знаниям тернист и сложен. Решая задачи и реализуя проекты по робототехнике, вы раз за разом проходите путь инженера: от поиска проблемы до приятного улучшения того, что уже создано вами (рис. 82).



Рис. 82. Производственный цикл работы инженера

Вспомните, что вы смогли реализовать за время этого курса. Создали несколько приборов, внедряли инновации в автомобильную промышленность, программировали роботов для космических исследований, рассматривали вопросы транспорта и логистики, решали экологические проблемы. Вы даже попробовали себя в индустрии развлечений. Вы изобретали технические прототипы некоторых систем, массовое внедрение которых возможно не ранее чем через 10 лет. Конечно, на этом пути вы использовали знания из различных наук: математики, физики, информатики, технологии, обществознания и других. Вы не заметили, как познакомились с несколькими вопросами курса электроники.

Инженеры создают сложнейшие проекты, требующие расширенных знаний. *Путь инженера* — один из немногих, где переплетаются многие интересные науки, и можно выбрать ту специальность, которая ближе к той или иной науке. А таких инженерных специализаций более 100.

Профессия инженера — это креативно, динамично, интересно, даже весело и даёт простор для роста и самореализации.

Нобелевский лауреат Петр Леонидович Капица писал: «Хороший инженер должен состоять из четырёх частей: на 25% быть теоретиком, на 25% — художником, на 25% — экспериментатором и на 25% он должен быть изобретателем».

Далее вам предлагается создать множество разных проектов и, так сказать, почувствовать вкус инженерной специальности. Изобретайте и экспериментируйте! Пусть маленькие неудачи вас не беспокоят, вознаграждением будет работающая модель. Терпение и настойчивость — ваши главные качества.

§ 58

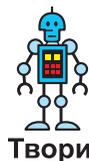
Проект «Сушилка для рук»

Конечно, вы много раз пользовались автоматическими сушилками для рук. В них есть датчик, который позволяет вам включать, а потом отключать вентилятор. Придумайте и реализуйте новую модель.

Запрограммируйте сушилку следующим образом: как только срабатывает световой датчик, включается вентилятор, он отключается через 5 с после включения.

Прежде всего — экономия электроэнергии! Сушилка должна выключаться сразу после того, как от неё убирают руки. Иначе в целях экономии её просто отключат.

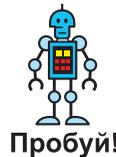
Оформите отчёт о проделанной работе.



§ 59

Проект «Светофор»

Создайте модель светофора. В исходном состоянии горит зелёный свет. Пешеход нажал на кнопку — через 10 с зелёный гаснет и загорается оранжевый. Ещё через 3 с гаснет оранжевый и загорается красный свет. Красный свет горит 30 с, после этого загорается оранжевый, при этом красный не гаснет. Через 3 с гаснут красный и оранжевый, загорается зелёный. И должен быть ночной режим — он переводит ночью светофор в режим мигающего оранжевого света.



§ 60

Практическая работа

«Секундомер для учителя физкультуры»

Составьте программу для контроля времени бега двух спортсменов.

§ 61

Практическая работа

«Стартовая система»

На чемпионатах по лыжным видам спорта есть дистанции с отдельным стартом. При этом спортсмены стартуют через интервалы в 30 с. Запрограммируйте прототип системы.

§ 62

Проект «Приборная панель»

Вы делали отдельно одомер, тахометр и спидометр. Но на автомобилях нет гордо красующегося одинокого спидометра или тахометра. Есть приборная панель: на ней все показания. Попробуйте собрать всё воедино. Напишите отчёт о проделанной работе.

§ 63

Исследование работы лифта

Понаблюдайте, как работают лифты и создайте лучший вариант лифта. Чем отличается ваша модель от существующих? Какие параметры вы изменили? Вы не забыли о таком показателе, как комфорт? Удобно ли будет пользоваться вашим лифтом потребителям?



§ 64

Практическая работа «Стиральная машина»

Попробуйте запрограммировать блок управления простой стиральной машиной. Состав блока управления машиной:

- кнопка для включения и выключения;
- кнопка, контролирующая открытие или закрытие дверцы;
- мотор, который крутит барабан;
- индикатор, показывающий, что машина включена;
- индикатор, который показывает этап программы стирки. Он может:
 - не гореть — значит, машина не стирает;
 - мигать — значит, машина стирает;
 - гореть постоянно — значит, машина закончила стирку.

Реализуйте управление процессом стирки.

Усовершенствуйте программу для модели стиральной машины.

§ 65

Практическая работа «Регулятор температуры»

Вы планируете установить в своём доме систему кондиционирования воздуха. Вам объяснили принцип работы системы:

- датчик температуры непрерывно измеряет температуру;

- как только температура в помещении превысит заданное значение, включается охлаждение воздуха;
- если температура снизится ниже установленного минимума, охлаждение отключается и включается нагрев воздуха.

Нагрев имитируется с помощью лампы. Для роли охлаждающего блока используйте мотор. Запрограммируйте модель в соответствии с принципом работы системы кондиционирования.

§ 66

Проект «Послушный домашний помощник»

Робот-помощник — мечта! Представьте, что она прямо сейчас стала явью. Через неделю вы скажете ему: «Не ходи сюда, это моя комната». Пусть робот ходит только там, где вы ему укажете. Робот должен самостоятельно искать чёрную линию и двигаться только вдоль неё. Создайте такую модель. Напишите отчёт о проделанной работе.

§ 67

Проект «Валли»

Чтобы не объяснять взрослым, какие игрушки «правильные», а какие нет, создайте модель робота Валли (Wall-E) самостоятельно. Напишите отчёт о проделанной работе.

§ 68

Практическая работа

«Робот-газонокосильщик»

Кто должен подстригать лужайки? Роботы! Вам нужно сообщить роботу, как объезжать препятствия и где находятся границы лужайки. Составьте для него программу. После этого вы сможете доверить роботу это тяжёлое занятие.

§ 69

Проект «Робот-футболист»

Вы уже слышали о чемпионате мира по футболу для роботов. Каждый год он проходит в новой стране. Информацию об этих соревнованиях вы можете найти в Интернете (<http://www.robotcup.org>).

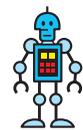
В первую очередь вы должны научить робота опознавать мяч и выполнять удар. Затем робота нужно научить выполнять штрафной удар. Установите мяч в штрафной точке, а самого робота — в начало штрафной площади. После запуска программы он должен выполнить разбег и сразу после обнаружения мяча нанести удар по воротам. Далее робот должен остановиться и развернуться. Робот может свободно перемещается по стадиону, ограниченному чёрной линией. Если он находит мяч, он выполняет удар (если возможно, по воротам). Напишите отчёт о проделанной работе.

§ 70

Практическая работа «Робот-погрузчик»

Роботы нужны везде, где нужно перемещать грузы из пункта А в пункт В (а это — *логистика*). Вы можете создать модель такой системы с помощью робота-погрузчика, который непрерывно повторяет последовательность операций так же, как и автоматическая сборочная линия.

Составьте алгоритмы для функций подъёма и опускания. Во время движения вилы погрузчика должны находиться в промежуточном положении. Придумайте маршрут. Задача заключается в следующем: стартовать из исходной позиции, поднять поддон, который находится в точке А, перенести его по маршруту в точку В и затем опустить. После возвращения в исходную позицию робот должен делать небольшую паузу.



Пробуй!



www



§ 71

Практическая работа «Чертёжная машина»

Придумайте, как прикрепить карандаш к роботу-погрузчику вместо подъёмной платформы, и запустите его на чистый лист бумаги. Поднимая и опуская карандаш во время движения, робот сможет рисовать на бумаге различные фигуры. Таким образом, вы переделаете его в чертёжную машину.

§ 72

Проект «Сбор космического мусора»

Хотите Нобелевскую премию? С каждым годом на орбите Земли становится всё больше и больше мусора — это обломки спутников и ракетных ускорителей, а также вышедшие из строя космические аппараты. Однажды наступит момент, когда мусора станет слишком много и придётся от него избавляться, иначе не удастся запустить ни одного спутника. Скорость движения обломков иногда достигает 10 км/с, и даже мельчайший обломок диаметром 1 мм может пробить обшивку космического корабля.

На сегодняшний день пока нет средств и систем для удаления космического мусора из околоземного пространства.

Число отслеживаемых (размером более 10 см) объектов искусственного происхождения на околоземной орбите составляет более 16 тыс. штук (<http://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov>).

