

Содержание

Предисловие	11
------------------------------	----

§ 1. Роботы

Что такое робот?	13
Робот Mindstorms NXT	15
Правила работы	17
Сборочный конвейер	18
Проект Валли	18
Культура производства	20

§ 2. Робототехника

Робототехника и ее законы	21
Передовые направления в робототехнике	22
Программа для управления роботом	23
Графический интерфейс пользователя	25
Проект «Незнайка»	25
Первая ошибка	25
Как выполнять несколько дел одновременно	28

§ 3. Искусственный интеллект

Тест Тьюринга и премия Лёбнера	29
Искусственный интеллект	30
Интеллектуальные роботы	30
Справочные системы	32
Исполнительное устройство (блок Движение).	33
Проект «Первые исследования»	34

§ 4. Роботы и эмоции

Эмоциональный робот	35
Экран и звук	36
Проект «Встреча»	37
Конкурентная разведка	38
Ожидание	38
Проект «Разминирование»	39

§ 5. Имитация

Роботы-симуляторы	41
Алгоритм и композиция	41
Свойства алгоритма	43
Система команд исполнителя	43
Проект «Выпускник»	44

§ 6. Звуковые имитации

Звуковой редактор и конвертер	46
Проект «Послание»	46
Проект «Пароль и отзыв»	51

§ 7. Космические исследования

Космонавтика	52
Роботы в космосе	55
Проект «Первый спутник»	55
Проект «Живой груз»	56
Исследования Луны	57
Гравитационный маневр	58
Проект «Обратная сторона Луны»	59

§ 8. Концепт-кары

Что такое концепт-кар	60
Минимальный радиус поворота	61
Как может поворачивать робот NXT	62
Настройки для поворотов	63
Кольцевые автогонки	64

§ 9. Парковка в городе

Плотность автомобильного парка	66
Проблема парковки в мегаполисе	67
Проект «Парковка»	68

§ 10. Моторы для роботов

Сервопривод	71
Тахометр	72
Проект «Тахометр»	73

§ 11. Компьютерное моделирование

Модели и моделирование	80
Цифровой дизайнер	81
Первая 3D-модель	84

§ 12. Правильные многоугольники

Углы правильных многоугольников	86
Проект «Квадрат»	87

§ 13. Пропорция

Метод пропорции	91
Проект «Пентагон»	92
Проект «Пчеловод»	92

§ 14. Всё есть число

Итерации.	93
Магия чисел	94
Проект «Счастливая восьмерка»	95

§ 15. Вспомогательные алгоритмы

Вложенные циклы	98
Вспомогательные алгоритмы.	98
Проект «Правильный тахометр»	100

§ 16. Органы чувств робота

Чувственное познание.	102
Датчик звука	104
Проект «На старт! Внимание! Марш!»	105
Проект «Инстинкт самосохранения»	105
Проект «Автоответчик»	106

§ 17. Все в мире относительно

Как измерить звук	107
Проценты от числа	108
Проект «Измеритель уровня шума».	108
Конкатенация	109

§ 18. Военные роботы

Новинки вооружений	112
Проект «Система акустической разведки»	113
Коммуникация.	117

§ 19. Описание процессов

ВПК и конверсия	119
Наблюдение процессов во времени.	120
Координаты на плоскости	121

Координаты на экране	122
Проект «Домашний шумомер»	123

§ 20. Безопасность дорожного движения

Третье воскресенье ноября	126
Решаем первую проблему	127
Датчик света (освещенности).	127
Проект «Дневной автомобиль»	128
Потребительские свойства товара	129
Альтернатива.	130
Проект «Безопасный автомобиль»	130
Проект «Трехскоростное авто»	132
Проект «Ночная молния»	132

§ 21. Фотометрия

Один люкс	134
Опять «попугаи»	135
Проект «Режим дня»	136
Проект «Главное — результат»	138
Проект «Измеритель освещенности»	138

§ 22. Нажми на кнопку!

Тактильные ощущения.	140
Способы использования датчиков	142
Проект «Система автоматического контроля дверей»	142
Проект «Перерыв 15 минут»	143
Проект «Кто не работает — тот не ест!»	144

§ 23. Сложные проекты

Как работать над проектом	145
Проект «Система газ — тормоз»	146

§ 24. Системы перевода

Язык общения системы «человек — компьютер»	149
Компьютерные переводчики	150

§ 25. Научный метод познания

Цвет для робота	154
Это наш метод!.	155
Меняем направление датчика	156
Научный метод в исследовании.	157

§ 26. Симфония цвета

Частота звука	158
Проект «Симфония цвета»	159

§ 27. Число пи

Диаметр и длина окружности	162
Не верь глазам своим	163
Эксперимент «Ищем взаимосвязь величин»	163
Немного истории	165
Проект «Робот-калькулятор»	166

§ 28. Измеряем расстояние

Курвиметр и одометр	167
Математическая модель одометра	168
Проект «Одометр»	169
Модель курвиметра	171

§ 29. Время

Секунда	172
Таймер	174
Проект «Секундомеры»	175

§ 30. Система спортивного хронометража

Проект «Стартовая калитка»	178
Проект «Самый простой хронограф»	179

§ 31. Скорость

Проект «Измеряем скорость»	182
Скорость равномерного движения	184
Скорость неравномерного движения	185
Проект «Спидометр»	186
Зависимость скорости от мощности мотора	188

§ 32. Где черпать вдохновение

Бионика	189
Датчик ультразвука	190
Проект «Дальномер»	191
Проект «Робот-прилипала»	192
Проект «Соблюдение дистанции»	193
Проект «Охранная система»	194

§ 33. Изобретательство

Терменвокс	195
Проект «Умный дом»	196

§ 34. Система подсчета посетителей

Подсчет посетителей.	199
Переменные	199
Проект «Создаем переменную»	200
Проект «Считаем посетителей»	201
Проект «Счастливый покупатель»	203
Проект «Проход через турникет»	204

§ 35. Программный продукт

Как из программы сделать программный продукт	206
Свойства математических действий	206
Вспомогательная переменная	207
Сравни и узнаешь истину	208
Проект «Управление электромобилем»	208
Баг	210

§ 36. Кодирование

Азбука Морзе	211
Проект «Телеграф»	213
Код и кодирование	215
Графы и деревья.	215
Борьба с ошибками при передаче.	217

§ 37. Механические передачи

Зубчатые передачи	218
Проект «Передаточные отношения»	218
Математическая модель одометра для робота с КПП.	220
Проект «Спидометр для робота с КПП»	220
Проект «Мгновенная скорость»	221

§ 38. Золотое правило механики

Проект «Перетягивание каната»	223
Тише едешь — дальше будешь!	223
Проект «Максимальный груз»	224
Точность сервомотора	225

§ 39. Управление

Системы управления	226
Проект «Gamerpad»	227
Виды систем управления	229

§ 40. Импровизация

Импровизация и робот	230
Случайное число	230
Проект «Игра в кости»	232
Проект «Конкурс танцев»	235
Множественный выбор	237

§ 41. Промышленные роботы

Роботы в промышленности	238
Алгоритм отслеживания границы	238
Проект «Движение по линии»	241
Проект «Быстрее, еще быстрее!»	242
Проект «Используем второй датчик»	244
Проект «Гараж будущего»	245

§ 42. Автоматический транспорт

ПАТ	246
Проект «Кольцевой маршрут»	247

§ 43. Персональные сети

Subiko	250
PAN или пропал	251
Проект «Экипаж лунохода»	257

§ 44. Профессия — инженер

Данные, информация, знания	260
Путь к знаниям	261
Выбор профессии	262

Устройства, которые нас раздражают

Сушилка для рук	263
Светофор	264
Секундомер для учителя физкультуры	264
Стартовая система	266
Приборная панель	266

Лифт	266
Стиральная машина	267
Регулятор температуры	267
Послушный домашний помощник	267
Игрушка Валли	268
Робот-газонокосильщик	268
Робот-футболист	268
Робот-погрузчик	268
Чертежная машина	269
Сбор космического мусора	269
Что вы узнали	
Словарь терминов	271
Информация для организаторов	285