

**грокаем**

# Алгоритмы искусственного интеллекта

Ришал Харбанс



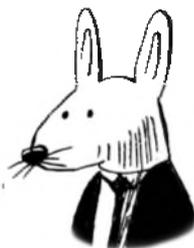
# Краткое содержание



Предисловие .....	12
Благодарности .....	19
О книге .....	21
Об авторе .....	24
От издательства .....	24
Глава 1. Понятие искусственного интеллекта .....	25
Глава 2. Основы поиска .....	46
Глава 3. Умный поиск .....	83
Глава 4. Эволюционные алгоритмы .....	114
Глава 5. Продвинутое эволюционные подходы .....	150
Глава 6. Роевой интеллект: муравьи .....	171
Глава 7. Роевой интеллект: частицы .....	206
Глава 8. Машинное обучение .....	241
Глава 9. Искусственные нейронные сети .....	294
Глава 10. Обучение с подкреплением с помощью Q-Learning .....	335
Применение алгоритмов искусственного интеллекта .....	365



# Оглавление



<b>Предисловие</b> .....	<b>12</b>
Этика, правовой аспект и ответственность .....	15
<b>Благодарности</b> .....	<b>19</b>
<b>О книге</b> .....	<b>21</b>
Форум liveBook .....	23
Дополнительные ресурсы .....	23
<b>Об авторе</b> .....	<b>24</b>
<b>От издательства</b> .....	<b>24</b>
<b>Глава 1. Понятие искусственного интеллекта</b> .....	<b>25</b>
Что такое искусственный интеллект? .....	26
Краткая история искусственного интеллекта .....	31
Типы задач и парадигмы их решения .....	33
Концепции искусственного интеллекта .....	35
Применение алгоритмов искусственного интеллекта .....	39
<b>Глава 2. Основы поиска</b> .....	<b>46</b>
Что мы планируем и ищем? .....	47
Стоимость вычислений: причина использования умных алгоритмов .....	49
Задачи, подходящие для алгоритмов поиска .....	50

Представление состояния: создание структуры для представления пространства задачи и решений .....	53
Неинформированный поиск: слепой поиск решений .....	59
Поиск в ширину: смотреть вширь, прежде чем смотреть вглубь .....	61
Поиск в глубину: обход дерева в глубину, а затем — в ширину .....	70
Применение алгоритмов неинформированного поиска .....	77
Дополнительно: подробнее о видах графов .....	77
Дополнительно: другие способы представления графа .....	80
<b>Глава 3. Умный поиск .....</b>	<b>83</b>
Эвристика: создание обоснованных предположений .....	84
Информированный поиск: нахождение решений по ориентирам .....	87
Состязательный поиск: нахождение решений в изменяющейся среде .....	97
<b>Глава 4. Эволюционные алгоритмы .....</b>	<b>114</b>
Что такое эволюция? .....	115
Задачи, решаемые с помощью эволюционных алгоритмов .....	118
Генетический алгоритм: жизненный цикл .....	122
Кодирование пространства решений .....	125
Создание популяции решений .....	130
Оценка приспособленности особей популяции .....	132
Отбор родителей на основе их приспособленности .....	134
Воспроизведение особей родителями .....	138
Заполнение следующего поколения .....	143
Конфигурация параметров генетического алгоритма .....	147
Применение эволюционных алгоритмов .....	148
<b>Глава 5. Продвинутое эволюционные подходы .....</b>	<b>150</b>
Жизненный цикл эволюционного алгоритма .....	151
Альтернативные стратегии отбора .....	152
Вещественное кодирование: работа с действительными числами .....	156
Порядковое кодирование: работа с последовательностями .....	160
Древовидное кодирование: работа с иерархиями .....	163

Стандартные типы эволюционных алгоритмов .....	167
Глоссарий терминов теории эволюционных алгоритмов .....	168
Другие случаи использования эволюционных алгоритмов .....	169
<b>Глава 6. Роевой интеллект: муравьи .....</b>	<b>171</b>
Что такое роевой интеллект? .....	172
Задачи, решаемые с помощью муравьиного алгоритма .....	174
Представление состояния: как выглядят муравьи и их пути? .....	178
Жизненный цикл муравьиного алгоритма .....	182
Применение муравьиного алгоритма .....	204
<b>Глава 7. Роевой интеллект: частицы .....</b>	<b>206</b>
Что такое оптимизация роем частиц? .....	207
Задачи оптимизации с технической точки зрения .....	209
Применение оптимизации роем частиц .....	213
Представление состояния: как выглядят частицы? .....	215
Жизненный цикл алгоритма роя частиц .....	216
Применение алгоритма роя частиц .....	237
<b>Глава 8. Машинное обучение .....</b>	<b>241</b>
Что такое машинное обучение? .....	242
Применение машинного обучения .....	244
Рабочий процесс машинного обучения .....	246
Классификация с помощью деревьев решений .....	271
Другие популярные алгоритмы машинного обучения .....	290
Применение алгоритмов машинного обучения .....	291
<b>Глава 9. Искусственные нейронные сети .....</b>	<b>294</b>
Что такое искусственные нейронные сети? .....	295
Восприятие: представление нейрона .....	297
Определение искусственных нейронных сетей .....	301
Прямое распространение: использование обученной ANN .....	308
Обратное распространение: обучение ANN .....	316

## **10**    Оглавление

Варианты функций активации .....	326
Проектирование искусственных нейронных сетей .....	327
Виды искусственных нейронных сетей и их применение .....	331
<b>Глава 10. Обучение с подкреплением с помощью Q-Learning .....</b>	<b>335</b>
Что такое обучение с подкреплением? .....	336
Применение обучения с подкреплением .....	340
Жизненный цикл обучения с подкреплением .....	340
Глубокое обучение в обучении с подкреплением .....	360
Применение обучения с подкреплением .....	361
<b>Применение алгоритмов искусственного интеллекта .....</b>	<b>365</b>