

## عنوان

صلد

|  |           |
|--|-----------|
| فصل سیزدهم / اندازه‌گیری عدم قطعیت .....                     | ۱۳        |
| ۱-۱۳ عملیات در شرایط عدم قطعیت.....                          | ۲۱        |
| ۱-۱-۱۳ خلاصه‌سازی عدم قطعیت.....                             | ۲۱        |
| ۱-۱-۱-۱۳ عدم قطعیت و تصمیم‌گیری‌های عقلانی .....             | ۲۲        |
| ۲-۱-۱۳ علامت‌گذاری احتمالات پایه .....                       | ۲۲        |
| ۲-۱۳ مفهوم از احتمالات چیست? .....                           | ۲۶        |
| ۲-۲-۱۳ زبان گزاره‌ها در اظهارهای احتمالی .....               | ۲۹        |
| ۲-۲-۳-۱۳ بنداشت‌های احتمالات و معقولی آنها .....             | ۲۲        |
| ۲-۱۳ استنتاج با بهره‌گیری از توزیع مشترک کامل احتمالات ..... | ۲۵        |
| ۴-۱۳ استقلال .....   | ۴۰        |
| ۵-۱۳ قانون بیز و کاربرد آن .....                             | ۴۲        |
| ۱-۵-۱۳ اعمال قانون بیز به یک مورد ساده .....                 | ۴۲        |
| ۲-۵-۱۳ بهره‌گیری از قانون بیز به منظور ترکیب شواهد .....     | ۴۴        |
| ۶-۱۳ بازنگری مجدد دنیای هیولا .....                          | ۴۷        |
| ۷-۱۳ خلاصه مطالب فصل .....                                   | ۵۱        |
| <b>فصل چهاردهم / استدلال گرایی احتمالی .....</b>             | <b>۵۷</b> |
| ۱-۱۴ توصیف دانش در یک قلمرو فاقد قطعیت .....                 | ۵۷        |
| ۲-۱۴ مفاهیم شبکه‌های بیز .....                               | ۶۴        |
| ۱-۲-۱۴ توصیف تابع توزیع مشترک کامل .....                     | ۶۱        |
| ۲-۲-۱۴ روابط استقلال مشروط در شبکه‌های بیز .....             | ۶۶        |
| ۳-۱۴ توصیف مؤثر توزیع مشروط .....                            | ۶۶        |
| ۴-۱۴ استنتاج کامل و دقیق در شبکه‌های بیز .....               | ۷۲        |
| ۱-۴-۱۴ استنتاج از طریق شمارش .....                           | ۷۲        |
| ۲-۴-۱۴ الگوریتم حذف متغیر .....                              | ۷۵        |
| ۳-۴-۱۴ پیجدگی استنتاج دقیق .....                             | ۸۰        |
| ۴-۴-۱۴ الگوریتم‌های خوشبندی .....                            | ۸۱        |
| ۵-۱۴ استنتاج تقریبی در شبکه‌های بیز .....                    | ۸۱        |
| ۱-۵-۱۴ روش‌های نمونه‌گیری مستقیم .....                       | ۸۲        |
| ۲-۵-۱۴ استنتاج در شبکه‌ساز زنجیره‌ای مارکو .....             | ۸۸        |
| ۶-۱۴ الگوهای رابطی و احتمال مرتبه‌ی نخست .....               | ۹۲        |
| ۱-۶-۱۴ دنیاهای ممکن .....                                    | ۹۲        |
| ۲-۶-۱۴ الگوهای احتمال رابطی .....                            | ۹۵        |

|  |            |
|--|------------|
| ۳-۶-۱۴ الگوهای احتمال فضای آزاد.....                             | ۹۹         |
| ۷-۱۴ رویکردهای دیگر استدلال‌گرایی عدم قطعیت.....                 | ۱۰۱        |
| ۱-۷-۱۴ روش‌های بر مبنای قانون برای استدلال‌گرایی عدم قطعیت ..... | ۱۰۲        |
| ۲-۷-۱۴ توصیف ناآگاهی (جهالت) یا نظریه دمستر و شیفر.....          | ۱۰۴        |
| ۳-۷-۱۴ توصیف ابهام یا مجموعه‌ها و منطق فازی .....                | ۱۰۶        |
| ۸-۱۴ خلاصه مطالب فصل .....                                       | ۱۰۸        |
| <b>فصل پانزدهم / استدلال‌گرایی احتمالی در گذر زمان .....</b>     | <b>۱۱۹</b> |
| ۱-۱۵ زمان و عدم قطعیت .....                                      | ۱۲۰        |
| ۱-۱-۱۵ حالت‌ها و مشاهدات .....                                   | ۱۲۰        |
| ۲-۱-۱۵ الگوهای انتقالی و حسگر .....                              | ۱۲۲        |
| ۲-۱ استنتاج در الگوهای گذرا (موقعی) .....                        | ۱۲۴        |
| ۱-۲-۱۵ غربال‌گری و پیش‌بینی .....                                | ۱۲۶        |
| ۲-۲-۱۵ هموارسازی .....   | ۱۲۸        |
| ۳-۲-۱۵ احتمال یافتن بهترین رشته .....                            | ۱۳۱        |
| ۳-۱۵ الگوهای پنهان مارکو .....                                   | ۱۳۴        |
| ۱-۳-۱۵ الگوریتم‌های ماتریس ساده شده .....                        | ۱۳۵        |
| ۲-۳-۱۵ مثال الگوی پنهان مارکو: موضعی‌سازی .....                  | ۱۳۸        |
| ۴-۱ فیلترهای کالمن .....   | ۱۴۱        |
| ۱-۴-۱۵ نوسازی توزیع گاسین .....                                  | ۱۴۲        |
| ۲-۴-۱۵ یک مثال ساده‌ی تک بُعدی .....                             | ۱۴۲        |
| ۳-۴-۱۵ موضوع کلی .....   | ۱۴۶        |
| ۴-۴-۱۵ کاربرد فیلترینگ کالمن .....                               | ۱۴۷        |
| ۵-۱۵ شبکه‌های پویای بیز .....                                    | ۱۴۹        |
| ۱-۵-۱۵ DBN ساخت .....  | ۱۵۰        |
| ۲-۵-۱۵ استنتاج دقیق در DBN .....                                 | ۱۵۵        |
| ۳-۵-۱۵ استنتاج تقریبی در DBN .....                               | ۱۵۷        |
| ۶-۱۵ نگهداری و رهگیری تعداد انبوهی از اشیا .....                 | ۱۶۰        |
| ۷-۱۵ خلاصه مطالب فصل .....                                       | ۱۶۴        |
| <b>فصل شانزدهم / تصمیم‌سازی‌های ساده.....</b>                    | <b>۱۷۱</b> |
| ۱-۱۶ ترکیب باور و نیاز در شرایط عدم قطعیت.....                   | ۱۷۲        |
| ۲-۱۶ مبانی نظریه‌ی سودمندی .....                                 | ۱۷۳        |
| ۱-۲-۱۶ محدودیت‌ها (قیدها) روی ترجیحات عقلانی .....               | ۱۷۳        |
| ۲-۲-۱۶ سودمندی در نتیجه‌ی ترجیحات .....                          | ۱۷۵        |
| ۳-۱۶ توابع سودمندی .....   | ۱۷۷        |
| ۲-۳-۱۶ سودمندی دارایی (پول) .....                                | ۱۷۸        |
| ۳-۳-۱۶ سودمندی مورد انتظار و یا س پس از تصمیم‌گیری .....         | ۱۸۱        |
| ۴-۳-۱۶ قضاوت انسانی و فقدان عقلانیت .....                        | ۱۸۲        |

|       |  |
|-------|--|
| ۱۶۴-۴ | توابع سودمندی با صفات‌های متعدد.....                                 |
| ۱۶۵   | ۱-۴-۱۶ چیرگی یا تسلط.....  |
| ۱۶۶   | ۱-۴-۱۶ ۲- ساختار ترجیحی و سودمندی با صفات متعدد.....                 |
| ۱۶۷   | ۱-۴-۱۶ ۵- شبکه‌های تصمیم‌ساز.....                                    |
| ۱۶۸   | ۱-۵-۱۶ ۱- توصیف یک مسئله‌ی تصمیم‌گیری با کمک شبکه‌ی تصمیم‌سازی ..... |
| ۱۶۹   | ۱-۵-۱۶ ۲- ارزیابی شبکه‌های تصمیم‌ساز .....                           |
| ۱۷۰   | ۱۶۶-۶ ارزش اطلاعات.....  |
| ۱۷۱   | ۱۶۶-۶ ۱- یک نمونه مثال ساده.....                                     |
| ۱۷۲   | ۱۶۶-۶ ۲- رابطه‌ی کلی محاسبه‌ی ارزش اطلاعات کامل.....                 |
| ۱۷۳   | ۱۶۶-۶ ۳- ویژگی‌های ارزش اطلاعات.....                                 |
| ۱۷۴   | ۱۶۶-۶ ۴- پیاده‌سازی یک عامل هوشمند جمع‌آوری اطلاعات .....            |
| ۱۷۵   | ۱۶۶-۶ ۵- سیستم‌های خبره‌ی تصمیم‌سازی نظری.....                       |
| ۱۷۶   | ۱۶۶-۶ ۶- خلاصه‌ی مطالب فصل .....                                     |
| ۲۱۱   | فصل هفدهم/تصمیم‌سازی‌های پیچیده.....                                 |
| ۲۱۲   | ۱-۱۶ ۱- مسایل تصمیم‌گیری زنجیره‌ای (پی‌درپی).....                    |
| ۲۱۳   | ۱-۱۶ ۱-۱- سودمندی‌ها در گذر زمان .....                               |
| ۲۱۴   | ۱-۱۶ ۲-۱- سیاست‌گذاری‌های بهینه و سودمندی حالت‌ها.....               |
| ۲۱۵   | ۱-۱۶ ۲- الگوریتم تکرار ارزش .....                                    |
| ۲۱۶   | ۱-۱۶ ۱-۲- معادله‌ی بلمن برای سودمندی‌ها.....                         |
| ۲۱۷   | ۱-۱۶ ۲-۲- الگوریتم تکرار ارزش .....                                  |
| ۲۱۸   | ۱-۱۶ ۳-۲- ۱۷ همگرایی الگوریتم تکرار ارزش.....                        |
| ۲۱۹   | ۱-۱۶ ۴- تکرار سیاست‌گذاری .....                                      |
| ۲۲۰   | ۱-۱۶ ۴-۱۶ تحلیل MDP های مشاهده‌پذیر نسبی .....                       |
| ۲۲۱   | ۱-۱۶ ۱-۴-۱۶ POMDP .....  |
| ۲۲۲   | ۱-۱۶ ۲-۴- تکرار ارزش برای مسایل POMDP .....                          |
| ۲۲۳   | ۱-۱۶ ۳-۴- عامل‌های آنلاین برای مسایل POMDP .....                     |
| ۲۲۴   | ۱-۱۶ ۴- تصمیم‌سازی با حضور چندین عامل (نظریه‌ی بازی‌ها) .....        |
| ۲۲۵   | ۱-۱۶ ۱-۵- ۱۷ بازی‌های تک حرکتی .....                                 |
| ۲۲۶   | ۱-۱۶ ۲-۵- بازی‌های تکرارشونده .....                                  |
| ۲۲۷   | ۱-۱۶ ۳-۵- بازی‌های زنجیره‌ای .....                                   |
| ۲۲۸   | ۱-۱۶ ۴- الگو یا روش طرح .....  |
| ۲۲۹   | ۱-۱۶ ۵- ۱۶ مزایده‌ها (حراجی‌ها) .....                                |
| ۲۳۰   | ۱-۱۶ ۶- ۱۶ منافع مشترک .....   |
| ۲۳۱   | ۱-۱۶ ۷- ۱۶ خلاصه‌ی مطالب فصل .....                                   |
| ۲۷۲   | فصل هجدهم/یادگیری از امثال .....                                     |
| ۲۷۳   | ۱-۱۸ ۱- قالب‌های یادگیری .....                                       |
| ۲۷۴   | ۱-۱۸ ۲- یادگیری ناظرتی .....   |

|   |            |
|---|------------|
| ۱۸-۳ بادگیری درختان تصمیم‌ساز                                 | ۲۷۹        |
| ۱۸-۳-۱ توصیف درخت تصمیم‌ساز                                   | ۲۷۹        |
| ۱۸-۳-۲ توصیف گرابی درختان تصمیم‌سازی                          | ۲۸۰        |
| ۱۸-۳-۳ استنتاج درختان تصمیم‌ساز از امثال (نمونه‌ها)           | ۲۸۲        |
| ۱۸-۳-۴ عمومی‌سازی و شایستگی بیش از حد                         | ۲۸۸        |
| ۱۸-۳-۵ وسعت کاربرد درختان تصمیم‌سازی                          | ۲۹۱        |
| ۱۸-۴ ارزیابی و گزینش بهترین فرضیه                             | ۲۹۲        |
| ۱۸-۴-۱ گزینش الگو: پیچیدگی در برابر تناسب برازنده‌گی          | ۲۹۴        |
| ۱۸-۴-۲ از نرخ خطأ تا اتفاق                                    | ۲۹۶        |
| ۱۸-۴-۳ انتظام   | ۲۹۹        |
| ۱۸-۴-۵ نظریه‌ی بادگیری  | ۳۰۰        |
| ۱۸-۵-۱ مثال بادگیری PAC: بادگیری فهرست‌های تصمیم‌سازی         | ۲۰۲        |
| ۱۸-۶ رگرسیون و طبقه‌بندی با الگوهای خطی                       | ۲۰۵        |
| ۱۸-۶-۱ رگرسیون خطی تک متغیر                                   | ۲۰۶        |
| ۱۸-۶-۲ رگرسیون خطی چند متغیر                                  | ۲۰۹        |
| ۱۸-۶-۳ طبقه‌بندی خطی با یک آستانه‌ی دشوار                     | ۲۱۲        |
| ۱۸-۶-۴ طبقه‌بندی خطی همراه با رگرسیون منطقی                   | ۲۱۵        |
| ۱۸-۷ شبکه‌های عصبی مصنوعی                                     | ۲۱۷        |
| ۱۸-۷-۱ ساختارهای شبکه‌ی عصبی                                  | ۲۱۸        |
| ۱۸-۷-۲ شبکه‌های عصبی تغذیه‌ی مستقیم تک لایه (اداراک‌کننده‌ها) | ۲۲۰        |
| ۱۸-۷-۳ شبکه‌های عصبی چند لایه‌ی تغذیه‌ی مستقیم                | ۲۲۲        |
| ۱۸-۷-۴ بادگیری در شبکه‌های چندلایه                            | ۲۲۴        |
| ۱۸-۷-۵ سازه‌های شبکه‌ی عصبی بادگیر                            | ۲۲۸        |
| ۱۸-۸ الگوهای غیرپارامتری                                      | ۲۲۹        |
| ۱۸-۸-۱ الگوهای نزدیک‌ترین همسایه                              | ۲۳۰        |
| ۱۸-۸-۲ یافتن نزدیک‌ترین همسایگان با درختان از نوع k-d         | ۲۳۲        |
| ۱۸-۸-۳ درهم‌ریزی حساس-موضع                                    | ۲۳۴        |
| ۱۸-۸-۴ رگرسیون غیرپارامتری                                    | ۲۳۵        |
| ۱۸-۹ ماشین‌های بردار پشتیبان                                  | ۲۳۸        |
| ۱۸-۱۰ بادگیری جمعی (گروهی)                                    | ۲۴۲        |
| ۱۸-۱۰-۱ بادگیری فعال (آنلاین)                                 | ۲۴۷        |
| ۱۸-۱۱ بادگیری عملی ماشین                                      | ۲۴۹        |
| ۱۸-۱۱-۱ موضوع مطالعاتی ۱: تشخیص ارقام دستنویس                 | ۲۴۹        |
| ۱۸-۱۱-۲ موضوع مطالعاتی ۲: قیمت مسکن و درک واژگان              | ۲۵۲        |
| ۱۸-۱۲ خلاصه‌ی مطالب فصل                                       | ۲۵۴        |
| <b>فصل نوزدهم / دانش بادگیری</b>                              | <b>۲۶۳</b> |
| ۱۹-۱ قالب‌بندی منطقی از بادگیری                               | ۲۶۳        |
| ۱۹-۱-۱ مثال‌ها و فرضیه‌ها                                     | ۲۶۴        |

|     |   |
|-----|---|
| ۲۶۶ | ۲۱-۱-۱۹ کاوش بهترین - فرضیه - جاری                |
| ۲۶۹ | ۳-۱-۱۹ جستجو با کمترین التزام                     |
| ۲۷۴ | ۲-۱۹ داشت یادگیری                                 |
| ۲۷۵ | ۱-۲-۱۹ پارهای مثال‌های ساده                       |
| ۲۷۶ | ۲-۲-۱۹ پارهای از الگوهای عمومی                    |
| ۲۷۸ | ۳-۱۹ یادگیری بر مبنای تشریح                       |
| ۲۷۹ | ۱-۳-۱۹ استنتاج قواعد کلی از مثال‌های آموزشی       |
| ۲۸۱ | ۲-۳-۱۹ افزایش کارایی                              |
| ۲۸۲ | ۴-۱۹ یادگیری با استفاده از اطلاعات مرتبط          |
| ۲۸۴ | ۱-۴-۱۹ تعیین فضای فرضیه                           |
| ۲۸۴ | ۲-۴-۱۹ بهره‌گیری از اطلاعات مرتبط و موضوع یادگیری |
| ۲۸۷ | ۵-۱۹ برنامه‌نویسی منطقی استنتاجی                  |
| ۲۸۷ | ۱-۵-۱۹ یک مثال                                    |
| ۲۹۰ | ۲-۵-۱۹ روش‌های یادگیری استنتاجی فراز به فرود      |
| ۲۹۴ | ۳-۵-۱۹ یادگیری استقرایی به کمک قیاس معکوس         |
| ۲۹۶ | ۴-۵-۱۹ انجام کشف با برنامه‌نویسی منطق استنتاجی    |
| ۲۹۸ | ۶-۱۹ خلاصه مطالب فصل                              |

#### فصل بیستم / یادگیری الگوهای احتمالی

|     |   |
|-----|---|
| ۴۰۱ | ۱-۲۰ یادگیری آماری  |
| ۴۰۲ | ۲-۲۰ یادگیری به کمک داده‌های کامل                                   |
| ۴۰۶ | ۱-۲-۲۰ یادگیری پارامتر با درستنمایی بیشینه: الگوهای گستته           |
| ۴۰۶ | ۲-۲-۲۰ الگوهای خام بیز  |
| ۴۱۰ | ۳-۲-۲۰ یادگیری پارامتر درستنمایی بیشینه: الگوهای پیوسته             |
| ۴۱۲ | ۴-۲-۲۰ یادگیری پارامتر بیزین  |
| ۴۱۵ | ۵-۲-۲۰ ساختار شبکه‌های یادگیری بیزین                                |
| ۴۱۶ | ۶-۲-۲۰ تخمین فشردگی (چگالی) به کمک الگوهای غیرپارامتری              |
| ۴۱۸ | ۳-۲-۲۰ یادگیری با متغیرهای پنهان شده: الگوریتم EM                   |
| ۴۲۰ | ۱-۳-۲۰ خوشناسازی بدون نظارت: یادگیری ترکیبات گاوین                  |
| ۴۲۲ | ۲-۳-۲۰ یادگیری شبکه‌های بیزین با متغیرهای نهان                      |
| ۴۲۵ | ۳-۳-۲۰ عامل یادگیر الگوهای پنهان مارکو                              |
| ۴۲۶ | ۴-۳-۲۰ قالب عمومی الگوریتم EM                                       |
| ۴۲۷ | ۵-۳-۲۰ سازه‌های شبکه‌ای یادگیری بیز با استفاده از متغیرهای نهان شده |
| ۴۲۸ | ۶-۲۰ خلاصه مطالب فصل  |

#### فصل بیست و یکم / یادگیری تقویتی

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| ۴۲۳ | ۱-۲۱ پیش‌گفتار                 |
| ۴۲۲ | ۲-۲۱ یادگیری تقویت شده خنثی    |
| ۴۲۵ | ۱-۲-۲۱ پیش‌بینی مستقیم سودمندی |
| ۴۲۷ |                                |

|            |   |    |
|------------|---|----|
| ۴۲۸        | ۲-۲-۲ برنامه‌نویسی تطبیق پذیر پویا.....                             | ۲۱ |
| ۴۴۰        | ۲-۳-۲ یادگیری نفاضلی موقتی (گذرا).....                              | ۲۱ |
| ۴۴۴        | ۲-۳-۳ یادگیری تقویت شده فعال.....                                   | ۲۱ |
| ۴۴۴        | ۲-۳-۱ پویش (کاوش).....  | ۲۱ |
| ۴۴۸        | ۲-۳-۲ یادگیری یک نابع عملیات- سودمندی.....                          | ۲۱ |
| ۴۵۱        | ۴-۲۱ تعمیم یادگیری تقویت شده.....                                   | ۲۱ |
| ۴۵۵        | ۵-۲۱ جستجوی خط مشی (سیاست‌گذاری).....                               | ۲۱ |
| ۴۵۸        | ۶-۲۱ کاربردهای یادگیری تقویت شده.....                               | ۲۱ |
| ۴۵۸        | ۶-۶-۱ کاربردهای انجام بازی‌ها.....                                  | ۲۱ |
| ۴۵۹        | ۶-۶-۲ کاربرد در کنترل ربات .....                                    | ۲۱ |
| ۴۶۱        | ۷-۲۱ خلاصه‌ی مطالب فصل .....  | ۲۱ |
| <b>۴۶۵</b> | <b>فصل بیست و دوم / پردازش زبان‌های طبیعی .....</b>                 |    |
| ۴۶۶        | ۱-۱-۱ الگوهای زبان.....   | ۲۲ |
| ۴۶۶        | ۱-۱-۲ الگوهای کارکتر N-gram .....                                   | ۲۲ |
| ۴۶۸        | ۲-۱-۱ هموارسازی الگوهای ۷-گرام .....                                | ۲۲ |
| ۴۷۰        | ۲-۱-۳ ارزیابی الگو .....  | ۲۲ |
| ۴۷۰        | ۴-۱-۱ الگوهای واژه‌ای N-گرام .....                                  | ۲۲ |
| ۴۷۲        | ۲-۲-۱ طبقه‌بندی متن .....   | ۲۲ |
| ۴۷۴        | ۲-۲-۲ طبقه‌بندی با استفاده از فشرده‌سازی داده‌ها.....               | ۲۲ |
| ۴۷۵        | ۳-۲-۱ بازیابی اطلاعات .....   | ۲۲ |
| ۴۷۶        | ۳-۲-۲-۱ توابع کسب امتیاز IR .....                                   | ۲۲ |
| ۴۷۷        | ۳-۲-۲-۲ ارزیابی سیستم IR .....                                      | ۲۲ |
| ۴۷۸        | ۳-۲-۲-۳ پالایش های IR .....   | ۲۲ |
| ۴۸۰        | ۴-۲-۱ الگوریتم رتبه بندی پیج (PageRank) .....                       | ۲۲ |
| ۴۸۱        | ۴-۲-۲ الگوریتم جستجوی عنوان: HITS .....                             | ۲۲ |
| ۴۸۲        | ۴-۲-۳ پاسخگویی پرسش .....   | ۲۲ |
| ۴۸۴        | ۴-۲-۴ استخراج اطلاعات .....   | ۲۲ |
| ۴۸۵        | ۴-۴-۱ نظریه‌ی ماشین‌های حالت محدود برای استخراج اطلاعات .....       | ۲۲ |
| ۴۸۸        | ۴-۴-۲ الگوهای احتمالاتی استخراج اطلاعات .....                       | ۲۲ |
| ۴۹۰        | ۴-۴-۳ میدان‌های مشروط تصادفی استخراج اطلاعات .....                  | ۲۲ |
| ۴۹۲        | ۴-۴-۴ استخراج هستی‌شناسی از کالبدی‌های بزرگتر .....                 | ۲۲ |
| ۴۹۳        | ۴-۴-۵ تولید خودکار قالب .....                                       | ۲۲ |
| ۴۹۵        | ۴-۴-۶ قرائت ماشین .....   | ۲۲ |
| ۴۹۷        | ۵-۲۲ خلاصه‌ی مطالب فصل .....  | ۲۲ |
| <b>۵۰۱</b> | <b>فصل بیست و سوم / ارتباط به کمک زبان‌های محاوره‌ی طبیعی .....</b> |    |
| ۵۰۱        | ۱-۲۳ گرامر ساختار فراز .....  |    |
| ۵۰۴        | ۱-۱-۱ واژه‌نامه‌ی زبان E <sub>0</sub> .....                         |    |

|     |   |
|-----|---|
| ۳۱۲ | ۲-۱-۲ قواعد دستوری (گرامر) زبان E <sub>0</sub> ..... ۲۲ |
| ۳۱۲ | ۲-۲ تحلیل ترکیب (تجزیه) ..... ۲۲                        |
| ۳۱۰ | ۲-۲-۱ احتمالات پادگیری (PCFG) ..... ۲۲                  |
| ۳۱۲ | ۲-۲-۲ مقایسه‌ی دو الگوی چارچوب آزاد و مارکو ..... ۲۲    |
| ۳۱۲ | ۲-۲-۳-۱ تحلیل واژگانی PCFG ..... ۲۲                     |
| ۳۱۴ | ۲-۲-۳-۲ تعریف رسمی قوانین گرامر الحاقی ..... ۲۲         |
| ۳۱۵ | ۲-۲-۳-۳ توافق مورده‌ی و توافق نهاد- فعل ..... ۲۲        |
| ۳۱۷ | ۲-۲-۳-۴ تفسیر مفاهیم ..... ۲۲                           |
| ۳۲۰ | ۲-۲-۳-۵ پیچیدگی‌ها ..... ۲۲                             |
| ۳۲۶ | ۴-۲-۲ ترجمه‌ی ماشین ..... ۲۲                            |
| ۳۲۹ | ۱-۴-۲ سیستم‌های ترجمه‌ی ماشین ..... ۲۲                  |
| ۳۲۹ | ۲-۴-۲ ماشین‌های ترجمه‌ی آماری ..... ۲۲                  |
| ۳۳۴ | ۵-۲-۲ تشخیص گفتار ..... ۲۲                              |
| ۳۳۶ | ۱-۵-۲ الگوی آوا ..... ۲۲                                |
| ۳۴۰ | ۲-۵-۲ الگوی زبان ..... ۲۲                               |
| ۳۴۰ | ۲-۵-۳ ساخت یک تشخیص دهنده‌ی گفتار ..... ۲۲              |
| ۳۴۲ | ۶-۲-۲ خلاصه مطالب فصل ..... ۲۲                          |

|     |  |
|-----|--|
| ۵۴۹ | فصل بیست و چهارم /ادراک ..... ۲۴   |
| ۵۵۱ | ۱-۱ اطلاعات تصویر ..... ۲۴   |
| ۵۵۱ | ۱-۱-۱ تصاویر بدون عدسی: اتفاق تاریک ..... ۲۴                               |
| ۵۵۴ | ۱-۱-۲ سیستم‌های عدسی ..... ۲۴  |
| ۵۵۵ | ۱-۲-۱ نقشه‌نگاری مقیاس‌گذاری شده ..... ۲۴                                  |
| ۵۵۵ | ۱-۲-۲ نور و سایه ..... ۲۴  |
| ۵۵۷ | ۱-۲-۳ رنگ ..... ۲۴   |
| ۵۵۹ | ۲-۲-۱ عملکرد ابتدایی پردازش تصویر ..... ۲۴                                 |
| ۵۵۹ | ۲-۲-۲ تشخیص لبه (نبش) ..... ۲۴   |
| ۵۶۲ | ۲-۲-۳ تاروپود (بافت) ..... ۲۴  |
| ۵۶۴ | ۲-۲-۴ جریان نور ..... ۲۴   |
| ۵۶۶ | ۲-۲-۵ قطعه‌بندی تصاویر ..... ۲۴  |
| ۵۶۸ | ۲-۲-۶ تشخیص اشیا به کمک ظاهر آنها ..... ۲۴                                 |
| ۵۷۰ | ۲-۳-۱ ظواهر پیچیده و عناصر الگو ..... ۲۴                                   |
| ۵۷۱ | ۲-۳-۲ تشخیص عابر پیاده به کمک ویژگی‌های بازاری دنیای سه بعدی (3D) ..... ۲۴ |
| ۵۷۴ | ۲-۴-۱ اختلاف منظر (دیدگشت) حرکت ..... ۲۴                                   |
| ۵۷۵ | ۲-۴-۲ بینایی در عمق با دو چشم ..... ۲۴                                     |
| ۵۷۶ | ۲-۴-۳ بینایی چندگانه ..... ۲۴  |
| ۵۷۸ | ۲-۴-۴ بافت (تاروپود) ..... ۲۴  |
| ۵۷۹ |  |

|          |   |
|----------|---|
| ۵۸۱..... | ۴-۵-۵ سایه‌اندازی ..... ۲۲                                |
| ۵۸۲..... | ۴-۴-۶ حد فاصل (محیط مرلی) ..... ۲۲                        |
| ۵۸۳..... | ۴-۷-۷ اجسام و ساختار هندسی مصنوعیها ..... ۲۲              |
| ۵۸۴..... | ۵-۵-۸ تشخیص اشیا به کمک اطلاعات ساختار ..... ۲۲           |
| ۵۸۵..... | ۵-۵-۹ ۱ هندسه‌ی بدن؛ بازیابی بازویان و پاهایا ..... ۲۲    |
| ۵۸۶..... | ۵-۵-۱۰ ۲ ظاهر همسان؛ رهگیری مردمان در ویدیو ..... ۲۲      |
| ۵۸۷..... | ۶-۶-۱۱ ۳ بهره‌گیری از بینایی ..... ۲۲                     |
| ۵۸۸..... | ۶-۶-۱۲ ۱ واژگان و تصاویر ..... ۲۲                         |
| ۵۸۹..... | ۶-۶-۱۳ ۲ بازسازی با استفاده از رویت‌های ای شمار ..... ۲۲  |
| ۵۹۰..... | ۶-۶-۱۴ ۳ بهره‌گیری از بینایی به منظور کنترل تحرک ..... ۲۲ |
| ۵۹۱..... | ۷-۷-۱ خلاصه مطالب فصل ..... ۲۲                            |

|          |  |
|----------|--|
| ۶۰۱..... | <b>فصل بیست و پنجم/رباتیک</b>                    |
| ۶۰۱..... | ۱-۱ پیش‌گفتار ..... ۲۵                           |
| ۶۰۴..... | ۲-۲ سخت‌افزار ربات ..... ۲۵                      |
| ۶۰۴..... | ۲-۲-۱ حسگرها ..... ۲۵                            |
| ۶۰۷..... | ۲-۲-۲ اندام‌های ربات ..... ۲۵                    |
| ۶۱۱..... | ۲-۲-۳ ادراک رباتیک ..... ۲۵                      |
| ۶۱۲..... | ۳-۳-۱ موضعی‌سازی و نقشه‌نگاری ..... ۲۵           |
| ۶۱۹..... | ۳-۳-۲ سایر گونه‌های ادراک ..... ۲۵               |
| ۶۲۰..... | ۳-۳-۳ یادگیری ماشین و ادراک ربات ..... ۲۵        |
| ۶۲۱..... | ۴-۴-۱ برنامه‌ریزی برای حرکت (چابه‌چایی) ..... ۲۵ |
| ۶۲۱..... | ۴-۴-۲ فضای پیکربندی ..... ۲۵                     |
| ۶۲۴..... | ۴-۴-۳ روش‌های تجزیه‌ی سلول ..... ۲۵              |
| ۶۲۶..... | ۴-۴-۴ اعمال تغییر در توابع هزینه ..... ۲۵        |
| ۶۲۸..... | ۴-۴-۵ روش‌های تجزیه‌ی اسکلت ..... ۲۵             |
| ۶۲۹..... | ۵-۵-۱ برنامه‌ریزی حرکت‌های فاقد قطعیت ..... ۲۵   |
| ۶۳۱..... | ۵-۵-۲ روش‌های قدرتمند ..... ۲۵                   |
| ۶۳۴..... | ۵-۵-۳ چابه‌چایی ..... ۲۵                         |
| ۶۳۴..... | ۶-۶-۱ پویایی و کنترل ..... ۲۵                    |
| ۶۳۷..... | ۶-۶-۲ کنترل میدان پتانسیل ..... ۲۵               |
| ۶۳۸..... | ۶-۶-۳ کنترل انفعالی (واکنشی) ..... ۲۵            |
| ۶۴۰..... | ۶-۶-۴ کنترل یادگیری نقویت شده ..... ۲۵           |
| ۶۴۱..... | ۷-۷-۱ معماری‌های نرم‌افزار رباتیک ..... ۲۵       |
| ۶۴۱..... | ۷-۷-۲ معماری استقرای ..... ۲۵                    |
| ۶۴۲..... | ۷-۷-۳ معماری ۳ لایه ..... ۲۵                     |
| ۶۴۴..... | ۷-۷-۴ معماری خط لوله ..... ۲۵                    |
| ۶۴۵..... | ۸-۸-۱ قلمروهای گاربردی ..... ۲۵                  |
| ۶۴۶..... | ۸-۸-۲ ۹-۹ خلاصه مطالب فصل ..... ۲۵               |

|  |     |
|--|-----|
| فصل بیست و ششم / بنیان‌های فلسفی هوش مصنوعی.....                 | ۶۵۹ |
| ۲۶-۱ هوش مصنوعی ضعیف؛ آیا ماشین‌ها قادر به عملکرد هوشمند هستند؟  | ۶۶۰ |
| ۲۶-۱-۱ بحث از نقطه‌نظر ناتوانی .....                             | ۶۶۱ |
| ۲۶-۱-۲ تردیدهای ریاضی .....                                      | ۶۶۲ |
| ۲۶-۱-۳ بحث پیرامون عدم رسمیت.....                                | ۶۶۴ |
| ۲۶-۲ هوش مصنوع قوی؛ آیا واقعاً ماشین‌ها قادر به تفکر هستند؟..... | ۶۶۷ |
| ۲۶-۲-۱ حالت‌های ذهنی و مغز درون خمره.....                        | ۶۷۰ |
| ۲۶-۲-۲ فلسفه‌ی ذهن و تجربه‌ی جایگزینی مغز.....                   | ۶۷۱ |
| ۲۶-۲-۳ طبیعت‌گرایی بیولوژیکی و اتاق چینی .....                   | ۶۷۳ |
| ۲۶-۲-۴ هوشیاری، تجربیات واقعی و شکاف توضیحی .....                | ۶۷۷ |
| ۲۶-۳ اصول اخلاقی و تهدیدهای توسعه و تکامل هوش مصنوعی .....       | ۶۷۸ |
| ۲۶-۴ خلاصه‌ی مطالب فصل .....                                     | ۶۸۴ |

### فصل بیست و هفتم / هوش مصنوعی: حال و آینده

|     |  |
|-----|--|
| ۶۸۷ | ۱ عناصر عامل .....                         |
| ۶۸۸ | ۲ معماری عامل .....                        |
| ۶۹۱ | ۲-۱ آیا در جهت درست حرکت می‌کنیم؟ .....    |
| ۶۹۲ | ۲-۲ فرجام موفقیت AI برای انسان چیست؟ ..... |
| ۶۹۶ | پیوست‌ها .....                             |
| ۶۹۹ | .....                                      |