

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۷	فصل اول / پیش گفتار
۱۸	۱-۱ هوش مصنوعی (AI) چیست؟
۱۸	۱-۱-۱ ایفای نقش انسانی: رویکرد آزمایش آلن تورینگ
۱۹	۲-۱-۱ تفکر انسانی: رویکرد الگوی علوم شناختی
۲۰	۳-۱-۱ تفکر عقلانی (تعقل گرا) رویکرد قوانین تفکر
۲۱	۴-۱-۱ ایفای نقش عقلانی: رویکرد عامل تعقل گرا
۲۲	۲-۱ شالوده‌های هوش مصنوعی (AI)
۲۲	۱-۲-۱ فلسفه
۲۵	۲-۲-۱ ریاضیات
۲۷	۳-۲-۱ اقتصاد
۲۸	۴-۲-۱ علوم عصبی
۳۱	۵-۲-۱ روانشناسی
۳۳	۶-۲-۱ مهندسی کامپیوتر
۳۴	۷-۲-۱ نظریه‌ی کنترل و پردازش مجازی
۳۵	۸-۲-۱ زبان‌شناسی
۳۶	۳-۱ پیشینه تاریخی هوش مصنوعی
۳۶	۱-۳-۱ دوران پایه‌ریزی هوش مصنوعی (مابین سال‌های ۱۹۴۳ تا ۱۹۵۵)
۳۷	۲-۳-۱ زایش هوش مصنوعی (سال ۱۹۵۶)
۳۸	۳-۳-۱ اشتیاق اولیه و انتظارات فراوان (سال‌های ۱۹۵۲ تا ۱۹۶۹)
۴۰	۴-۳-۱ بخشی از واقعیت (سال‌های ۱۹۶۶ تا ۱۹۷۳)
۴۲	۵-۳-۱ سیستم‌های بر مبنای دانش: (بین سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۹)
۴۵	۶-۳-۱ تبدیل AI به یک صنعت (۱۹۸۰ تاکنون)
۴۵	۷-۳-۱ بازگشت شبکه‌های عصبی (۱۹۸۶ تاکنون)
۴۵	۸-۳-۱ گزینش روش‌های علمی از AI (۱۹۸۷ تاکنون)
۴۷	۹-۳-۱ ظهور عوامل هوشمند (۱۹۹۵ تاکنون)
۴۸	۱۰-۳-۱ دسترسی به مجموعه بانک‌های داده‌ی بسیار بزرگ (از سال ۲۰۰۱ تاکنون)
۴۹	۴-۱ هنر امروز AI
۵۱	۵-۱ خلاصه‌ی مطالب فصل
۵۵	فصل دوم/عامل‌های هوشمند
۵۵	۱-۲ عامل‌های هوشمند و فضای حالت آن‌ها
۵۸	۲-۲ رفتار خوب: مبنای عقلانیت
۵۹	۱-۲-۲ عقلانیت
۶۰	۲-۲-۲ خودمختاری، یادگیری و دانش بی‌پایان
۶۲	۳-۲ طبیعت محیط‌های عامل (فضای حالت)
۶۲	۱-۳-۲ مشخص نمودن محیط عامل

۶۵	۲-۳-۲ ویژگی‌های محیط‌های عامل
۷۰	۴-۲ ساختار عامل‌های هوشمند
۷۰	۱-۴-۲ برنامه‌های عامل
۷۲	۲-۴-۲ عامل‌های هوشمند انعکاسی ساده
۷۵	۳-۴-۲ عامل انعکاسی بر مبنای الگو
۷۷	۴-۴-۲ عامل‌های هوشمند بر مبنای هدف (هدفمند)
۷۸	۵-۴-۲ عامل‌های هوشمند بر مبنای سودمندی
۸۰	۶-۴-۲ عامل‌های یادگیر
۸۳	۷-۴-۲ چگونه عناصر برنامه‌ی عامل کار می‌کنند؟
۸۵	۵-۲ خلاصه‌ی مطالب فصل
۹۱	فصل سوم/ حل مسائل از طریق جستجو
۹۲	۱-۳ عامل‌های حل مسئله (PSA)
۹۵	۱-۱-۳ مسایل و راه‌حل‌های بهینه تعریف شده
۹۶	۲-۱-۳ قالب‌بندی مسئله
۹۸	۲-۳ مسایل نمونه
۹۸	۱-۲-۳ مسایل تفریحی
۱۰۲	۲-۲-۳ مسایل دنیای واقعی
۱۰۵	۳-۳ کاوش برای راه‌حل
۱۰۹	۱-۳-۳ زیرساخت برای الگوریتم‌های جستجو
۱۱۱	۲-۳-۳ اندازه‌گیری کارایی الگوریتم‌های حل مسئله
۱۱۲	۴-۳ استراتژی کاوش ناآگاهانه
۱۱۲	۱-۴-۳ جستجوی عرض - نخست
۱۱۵	۲-۴-۳ الگوریتم جستجوی هزینه - یکنواخت
۱۱۷	۳-۴-۳ الگوریتم جستجوی عمق - نخست
۱۱۹	۴-۴-۳ جستجوی عمق - محدود شده
۱۲۱	۵-۴-۳ جستجوی تکرار عمق به گونه‌ی عمق - نخست
۱۲۳	۶-۴-۳ جستجوی دوطرفه
۱۲۴	۷-۴-۳ مقایسه‌ی استراتژی‌های جستجوی ناآگاهانه
۱۲۵	۵-۳ استراتژی‌های جستجوی (اکتشافی) آگاهانه
۱۲۵	۱-۵-۳ جستجوی حریص بهترین - نخست
۱۲۷	۲-۵-۳ جستجوی A*: حداقل‌سازی مجموع کل تخمین هزینه‌ی راه‌حل
۱۳۴	۳-۵-۳ جستجوی اکتشافی با محدودیت حافظه
۱۳۷	۴-۵-۳ یادگیری بهتر کاوش
۱۳۸	۶-۳ توابع تخمین
۱۳۹	۱-۶-۳ تأثیر دقت تخمین بر کارایی
۱۴۰	۲-۶-۳ تولید تخمین‌های پسندیده از مسایل ساده شده
۱۴۲	۳-۶-۳ تولید تخمین‌های پسندیده از زیرمسئله‌ها: بانک‌های داده‌ی الگوگرا
۱۴۴	۴-۶-۳ یادگیری تخمین‌ها از طریق تجربه
۱۴۴	۷-۲ خلاصه‌ی مطالب فصل

۱۵۵	فصل چهارم/عبور از جستجوهای کلاسیک
۱۵۶	۱-۴ الگوریتم‌های جستجوی موضعی و بهینه‌سازی مسایل
۱۵۷	۱-۱-۴ جستجوی پیمایش تبه
۱۶۱	۲-۱-۴ گداختگی یا تابکاری شبیه‌سازی شده (SA)
۱۶۲	۳-۱-۴ جستجوی پرتو موضعی یا نسبی
۱۶۳	۴-۱-۴ الگوریتم‌های ژنتیک
۱۶۸	۲-۴ جستجوهای موضعی یا نسبی در فضاهای حالت پیوسته
۱۷۱	۳-۴ کاوش با عملیات غیرقطعی (تصادفی)
۱۷۱	۱-۳-۴ دنیای غیرقابل پیش‌بینی جاروبرقی
۱۷۳	۲-۳-۴ درخت‌های جستجوی AND-OR
۱۷۵	۳-۳-۴ تلاش، تلاش مجدد
۱۷۶	۴-۴ جستجو با مشاهدات نسبی
۱۷۶	۱-۴-۴ جستجوی بدون مشاهده (بدون رؤیت)
۱۸۱	۲-۴-۴ جستجوی به همراه مشاهدات
۱۸۳	۳-۴-۴ حل مسایل از نوع مشاهده‌ی نسبی
۱۸۴	۴-۴-۴ عامل محیط‌های مشاهده‌پذیر نسبی
۱۸۷	۵-۴ عامل‌های جستجوی آنلاین و محیط‌های ناشناس
۱۸۷	۱-۵-۴ مسایل جستجوی آنلاین
۱۸۸	۲-۵-۴ آزمون هدف GOAL-TEST
۱۹۰	۳-۵-۴ عامل‌های جستجوی آنلاین
۱۹۱	۲-۵-۴ جستجوی موضعی (نسبی) آنلاین
۱۹۴	۴-۵-۴ یادگیری در جستجوی آنلاین
۱۹۴	۶-۴ خلاصه‌ی مطالب فصل

۲۰۱	فصل پنجم/جستجوهای رقابتی
۲۰۱	۱-۵ بازی‌ها
۲۰۴	۲-۵ تصمیم‌گیری بهینه در بازی‌ها
۲۰۶	۱-۲-۵ الگوریتم کمینه - بیشینه (minimax)
۲۰۶	۲-۲-۵ تصمیم‌گیری‌های بهینه در بازی‌های شامل چند بازیکن
۲۰۸	۳-۵ هرس آلفا - بتا
۲۱۱	۱-۳-۵ انضباط حرکت‌ها
۲۱۳	۴-۵ تصمیم‌گیری‌های بی‌درنگ ناقص
۲۱۳	۱-۴-۵ توابع ارزیابی
۲۱۶	۲-۴-۵ جستجو در نقطه‌ی قطع یا برش
۲۱۸	۳-۴-۵ هرس به جلو
۲۱۹	۴-۴-۵ جستجو در برابر ارجاع
۲۲۰	۵-۵ بازی‌های تصادفی
۲۲۲	۱-۵-۵ توابع ارزیابی بازی‌های شانس (احتمالی)
۲۲۴	۶-۵ بازی‌های مشاهده‌پذیر نسبی
۲۲۴	۱-۶-۵ بازی شطرنج مشاهده‌پذیر نسبی (کریگ اسپیل)
۲۲۸	۲-۶-۵ بازی‌های ورق

۲۳۰	۷-۵ رویکردهای جایگزین
۲۳۲	۸-۵ خلاصه‌ی مطالب فصل
۲۴۱	فصل ششم/چالش رضایت‌مندی شرط
۲۴۱	۱-۶ بازی‌ها
۲۴۲	۱-۶ تعریف مسایل CSP
۲۴۲	۱-۱-۶ مسئله‌ی نمونه: رنگ‌آمیزی نقشه
۲۴۴	۲-۱-۶ مسئله‌ی نمونه: برنامه‌ریزی خط تولید کارخانه
۲۴۶	۳-۱-۶ تغییرات در قالب‌بندی
۲۴۹	۲-۶ انتشار محدودیت: استنتاج در CSP
۲۴۹	۱-۲-۶ پایداری گره
۲۵۰	۲-۲-۶ پایداری کمان (قوس)
۲۵۱	۳-۲-۶ پایداری مسیر
۲۵۲	۴-۲-۶ پایداری K-
۲۵۳	۵-۲-۶ محدودیت‌های مطلق (فراگیر)
۲۵۴	۶-۲-۶ نمونه مسئله‌ی سودکو (Sudoku)
۲۵۶	۳-۶ جستجوهای بازگشت به عقب برای CSPها
۲۵۹	۱-۳-۶ متغیر و نظم ارزش‌ها
۲۶۰	۲-۳-۶ جایگزینی جستجو و استنتاج
۲۶۲	۳-۳-۶ عقب‌گرد هوشمند فهرست: نگاه به عقب (مطالعه وضعیت قبل)
۲۶۴	۴-۶ جستجوی موضعی یا نسبی برای CSPها
۲۶۷	۵-۶ ساختار مسایل
۲۷۲	۶-۶ خلاصه‌ی مطالب فصل
۲۷۷	فصل هفتم/عامل‌های منطقی
۲۷۸	۱-۷ عامل‌های بر مبنای دانش
۲۸۱	۲-۷ دنیای تخیلی: هیولاها!
۲۸۵	۳-۷ منطق
۲۸۹	۴-۷ منطق گزاره‌ای: یک منطق بسیار ساده
۲۸۹	۱-۴-۷ قواعد (syntax)
۲۹۱	۲-۴-۷ مفاهیم (Semantics)
۲۹۳	۳-۴-۷ یک مبنای دانش ساده (KB ساده)
۲۹۳	۴-۴-۷ یک فرآیند استنتاج ساده
۲۹۵	۵-۷ اثبات نظریه‌ی گزاره‌ای
۲۹۷	۱-۵-۷ استنتاج و اثبات
۲۹۹	۲-۵-۷ اثبات از طریق تجزیه
۳۰۵	۳-۵-۷ عبارت‌های هورن و عبارت‌های قطعی
۳۰۶	۴-۵-۷ زنجیره‌ی پیشرو و پس‌رو
۳۰۹	۶-۷ ارزیابی مؤثر الگوی گزاره‌ای
۳۰۹	۱-۶-۷ الگوریتم کامل پوشش به عقب
۳۱۲	۲-۶-۷ الگوریتم‌های جستجوی موضعی
۳۱۳	۳-۶-۷ چشم‌انداز مسایل تصادفی SAT

۳۱۵	۷-۷ عامل‌های بر مبنای منطق گزاره‌ای
۳۱۵	۷-۷-۱ حالت جاری دنیا
۳۲۰	۷-۷-۲ یک عامل ترکیبی (هائیرید)
۳۲۱	۷-۷-۳ پیش‌بینی منطقی حالت
۳۲۴	۷-۷-۴ برنامه‌ریزی یا نقش‌اندازی از طریق استنتاج گزاره‌ای
۳۲۷	۸-۷ خلاصه‌ی مطالب فصل
۳۳۵	فصل هشتم / منطق مرتبه‌ی نخست
۳۳۵	۸-۱ بازنگری مجدد توصیف (بیان)
۳۳۷	۸-۱-۱ زبان تفکر
۳۳۹	۸-۱-۲ ترکیب بهترین موارد از زبان‌های طبیعی و رسمی
۳۴۱	۸-۲ قواعد و مفاهیم منطق مرتبه‌ی نخست
۳۴۱	۸-۲-۱ الگوهای برای منطق مرتبه‌ی نخست
۳۴۳	۸-۲-۲ نمادها و تفسیرها
۳۴۵	۸-۲-۳ عبارت‌ها
۳۴۶	۸-۲-۴ جمله‌های اتمی (تجزیه‌ناپذیر)
۳۴۶	۸-۲-۵ جمله‌های پیچیده
۳۴۶	۸-۲-۶ کمیت‌دهندگان
۳۵۱	۸-۲-۷ برابری
۳۵۱	۸-۲-۸ بهره‌گیری از نماد؟ به‌عنوان مفهوم جایگزین
۳۵۳	۸-۳ بهره‌گیری از منطق مرتبه‌ی نخست
۳۵۳	۸-۳-۱ پرسش‌ها و پاسخ‌ها در منطق مرتبه‌ی نخست
۳۵۴	۸-۳-۲ قلمروهای سببی (خویشاوندی)
۳۵۷	۸-۳-۳ اعداد، مجموعه‌ها و فهرست‌ها
۳۵۹	۸-۳-۴ دنیای هیولاها
۳۶۴	۸-۴ مهندسی دانش در منطق مرتبه‌ی نخست
۳۶۲	۸-۴-۱ فرآیند مهندسی دانش
۳۶۴	۸-۴-۲ قلمرو مدارهای الکترونیکی
۳۶۸	۸-۵ خلاصه‌ی مطالب فصل
۳۷۷	فصل نهم / استنتاج در منطق مرتبه‌ی نخست
۳۷۸	۹-۱ استنتاج مرتبه‌ی نخست در برابر منطق گزاره‌ای
۳۷۸	۹-۱-۱ قوانین استنتاج کمیت نماها
۳۷۹	۹-۱-۲ کاهش به سمت استنتاج گزاره‌ای
۳۸۱	۹-۲ پکتایی (یگانگی) و ترفیع
۳۸۱	۹-۲-۱ قانون استنتاج مرتبه‌ی نخست
۳۸۳	۹-۲-۲ پکتایی (یگانه‌سازی)
۳۸۵	۹-۲-۳ ذخیره و بازیابی
۳۸۷	۹-۳ زنجیره‌سازی مستقیم (پیشرو)
۳۸۷	۹-۳-۱ گزاره‌های قطعی مرتبه‌ی نخست
۳۸۸	۹-۳-۲ الگوریتم ساده‌ی زنجیره‌سازی مستقیم
۳۹۱	۹-۳-۳ زنجیره‌سازی مستقیم کارآمد

۴۹۶	۴-۹ زنجیره سازی معکوس (غیر مستقیم)
۴۹۶	۱-۴-۹ الگوریتم زنجیره سازی معکوس
۴۹۷	۲-۴-۹ برنامه نویسی منطقی
۴۹۹	۳-۴-۹ پیاده سازی کارآمد برنامه های منطقی
۴۰۲	۴-۴-۹ استنتاج های افزونه و حلقه های لایتنای (پایان ناپذیر)
۴۰۳	۵-۴-۹ مفاهیم پایگاه داده ی Prolog
۴۰۴	۶-۴-۹ برنامه نویسی منطقی مشروط (CLP)
۴۰۵	۵-۹ تجزیه
۴۰۵	۱-۵-۹ قالب متعارف عطفی برای منطق مرتبه ی نخست
۴۰۷	۲-۵-۹ قانون استنتاج تجزیه
۴۰۸	۳-۵-۹ نمونه های چند اثبات
۴۱۱	۴-۵-۹ تمامیت (کمال) تجزیه
۴۱۴	۵-۵-۹ برابری
۴۱۷	۶-۵-۹ استراتژی تجزیه
۴۱۸	۷-۵-۹ کاربردهای عملی اثبات گران تجزیه
۴۱۹	۶-۹ خلاصه مطالب فصل
۴۲۵	فصل دهم/برنامه ریزی کلاسیک
۴۲۵	۱-۱۰ تعریف برنامه ریزی کلاسیک
۴۲۹	۱-۱-۱۰ مثال ۱: حمل و نقل هوایی کالا
۴۳۰	۲-۱-۱۰ مثال ۲: لاستیک چرخ یدک
۴۳۱	۳-۱-۱۰ مثال ۳: دنیای قالب ها
۴۳۲	۴-۱-۱۰ پیچیدگی برنامه ریزی کلاسیک
۴۳۳	۲-۱۰ الگوریتم های برنامه ریز در قالب جست و جوی فضای حالت
۴۳۴	۱-۲-۱۰ جست و جوی مستقیم (پیشرو) فضای حالت
۴۳۴	۲-۲-۱۰ جست و جوی غیر مستقیم (پس رو یا معکوس) فضای حالت
۴۳۷	۳-۲-۱۰ توابع اکتشافی یا ابتکاری برنامه ریزی
۴۴۰	۳-۱۰ گراف های برنامه ریزی
۴۴۳	۱-۳-۱۰ گراف های برنامه ریزی برای تخمین های اکتشافی
۴۴۵	۲-۳-۱۰ الگوریتم گراف برنامه ریز (GRAPHPLAN)
۴۴۸	۳-۳-۱۰ خاتمه الگوریتم GRAPHPLAN
۴۵۰	۱۰-۴ دیگر روش های برنامه ریزی کلاسیک
۴۵۱	۱-۴-۱۰ برنامه ریزی کلاسیک در قالب رضایت مندی بولین
۴۵۲	۲-۴-۱۰ برنامه ریزی به عنوان استنتاج منطق مرتبه ی نخست: محاسبات موقعیت ها
۴۵۴	۳-۴-۱۰ برنامه ریزی به عنوان رضایت مندی شرط (CS)
۴۵۴	۴-۴-۱۰ برنامه ریزی در قالب پالایش نسبی طرح های بهره مند از نظم
۴۵۶	۵-۱۰ تحلیل رویکردهای برنامه ریزها
۴۵۷	۶-۱۰ خلاصه مطالب فصل
۴۶۳	فصل یازدهم/برنامه ریزی و ایفای نقش در دنیای واقعی
۴۶۳	۱-۱۱ زمان، برنامه های زمان بندی و منابع
۴۶۵	۱-۱-۱۱ توصیف محدودیت های زمانی و منابع

۴۶۶	۲-۱-۱۱ حل مسایل زمان بندی
۴۶۹	۲-۱۱ برنامه ریزی سلسله مراتبی
۴۷۰	۱-۲-۱۱ عملیات سطح بالا
۴۷۲	۲-۲-۱۱ کاهش پیرامون راه حل های ابتدایی (خام)
۴۷۴	۳-۲-۱۱ جست و جو پیرامون راه حل های انتزاعی
۴۸۰	۳-۱۱ برنامه ریزی و عمل در فلمروهای (محیط های) غیر قطعی
۴۸۲	۱-۳-۱۱ برنامه ریزی فاقد حسگر
۴۸۷	۲-۳-۱۱ برنامه ریزی احتیاطی
۴۸۹	۳-۳-۱۱ برنامه ریزی مجدد آنلاین
۴۹۲	۴-۱۱ برنامه ریزی چند عاملی
۴۹۴	۱-۴-۱۱ برنامه ریزی عملیات چندگانه همزمان
۴۹۶	۲-۴-۱۱ برنامه ریزی چند عاملی: تعاون و هماهنگی بین عامل ها
۴۹۹	۵-۱۱ خلاصه ی مطالب فصل
۵۰۳	فصل دوازدهم/توصیف دانش
۵۰۳	۱-۱۲ مهندسی هستی شناسی (علم اطلاعات)
۵۰۶	۲-۱۲ طبقه ها (مقوله ها) و اشیا
۵۰۹	۱-۲-۱۲ ترکیب فیزیکی
۵۱۱	۲-۲-۱۲ اندازه گیری ها
۵۱۳	۳-۲-۱۲ اشیا: موجودات و کالاها
۵۱۴	۳-۱۲ رخدادها
۵۱۶	۱-۳-۱۲ فرآیندها
۵۱۷	۲-۳-۱۲ تناوب های زمانی
۵۱۹	۳-۳-۱۲ جریان ها و اشیا
۵۱۹	۴-۱۲ رخدادها و اشیا ذهنی
۵۲۴	۵-۱۲ سیستم های استدلال برای رده بندی ها
۵۲۴	۱-۵-۱۲ شبکه های مفهومی
۵۲۸	۲-۵-۱۲ منطق های توصیف
۵۲۹	۶-۱۲ استدلال با اطلاعات پیش فرض
۵۳۰	۱-۶-۱۲ انحصار و منطق پیش فرض
۵۳۳	۲-۶-۱۲ سیستم های نگهداری حقیقت (TMS)
۵۳۶	۷-۱۲ دنیای خرید اینترنتی
۵۳۷	۱-۷-۱۲ پیوندهای تعقیب
۵۴۰	۲-۷-۱۲ پیشنهاد های قابل مقایسه
۵۴۱	۸-۱۲ خلاصه ی مطالب فصل