

بِسْمِ اللَّهِ

روش مصنوعی

به زبان ساده

تألیف و ترجمه

مهندس علی وطن خواه

مدرس مؤسسه غیر انتفاعی فخرالدین اسعدگرگانی

سرشناسه:

وطن خواه، علی، ۱۳۶۷.

عنوان و نام پدیدآور:

هوش مصنوعی به زبان ساده / تألیف و ترجمه علی وطن خواه

مشخصات نشر:

بابل، معین پرداز، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری:

۲۶۴ ص، مصور، جدول، نمودار.

شابک:

۹۷۸-۶۰۰-۶۶۱۵-۱۹-۶ / ۱۶۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی:

فیا

موضوع:

هوش مصنوعی

رده بندی کنگره:

۱۳۹۳ هـ / ۶ و / Q۳۵۵

رده بندی دیویی:

۰۰۶/۳

نام کتاب: هوش مصنوعی به زبان ساده

تألیف و ترجمه: علی وطن خواه

ویراستاری، صفحه آرایی و طراحی جلد: علی وطن خواه

چاپ و صحافی: افست شگفت

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۳

قیمت: ۱۶۰۰۰۰ ریال

ناشر: معین پرداز

آدرس انتشارات: بابل، تلفن: ۰۱۱ ۳۲۲۰۷۹۹۳، تلفکس: ۰۱۱ ۳۲۲۰۶۳۶۹، صندوق پستی: ۴۷۱۶۶۹۷۹۸۹

حق چاپ و نشر محفوظ است.



انتشارات معین پرداز
Meainpardaz Publications

فصل اول - مقدمه

۱	هوش مصنوعی	۱
۲	هوش مصنوعی چیست؟	۲
۲	پیشینه هوش مصنوعی	۲
۳	فلسفه هوش مصنوعی	۳
۸	زیربنای هوش مصنوعی	۸
۹	تاریخچه هوش مصنوعی	۹
۱۱	کاربردهای هوش مصنوعی (وضعیت فعلی هوش مصنوعی)	۱۱
۱۳	تمرین‌ها	۱۳

فصل دوم - عامل‌های هوشمند

۱۶	عامل	۱۶
۱۶	عامل نرم‌افزاری	۱۶
۱۶	سیکل عامل	۱۶
۱۷	مثال‌هایی از عامل‌ها	۱۷
۱۷	دنباله ادراک	۱۷
۱۷	تابع عامل	۱۷
۱۹	نحوه عملکرد عامل‌ها	۱۹
۱۹	عقلانیت	۱۹
۲۱	تعیین محیط کار (PEAS)	۲۱
۲۲	انواع محیط‌ها	۲۲
۲۵	ساختار عامل‌های هوشمند	۲۵
۲۶	انواع برنامه‌های عامل	۲۶
۲۸	عامل‌های واکنشی ساده	۲۸
۳۰	عامل‌های واکنشی مبتنی بر مدل	۳۰
۳۱	عامل مبتنی بر هدف	۳۱
۳۲	عامل مبتنی بر سودمندی	۳۲
۳۳	تفاوت معیار کارایی و تابع سودمندی	۳۳

۳۳ عامل‌های یادگیرنده

۳۵ تمرین‌ها

فصل سوم - حل مسأله با استفاده از الگوریتم‌های جستجو

۴۰ مسأله‌های نمونه

۴۰ مسأله نقشه‌ی رومانی

۴۲ بازی‌ها و سرگرمی‌ها

۴۲ مثال معمای ۸

۴۳ مثال مسأله ۸ وزیر

۴۳ فرموله‌سازی افزایشی

۴۴ فرموله‌سازی حالت کامل

۴۴ جستجوی راه‌حل

۴۵ اندازه‌گیری کارایی حل مسأله

۴۶ سنجش پیچیدگی الگوریتم بر حسب سه کمیت

۴۷ حل مسأله با استفاده از جستجو

۴۸ تصمیم‌های مهم در الگوریتم (حل مسأله با استفاده از جستجو)

۴۸ انواع استراتژی‌های جستجو

۴۸ الگوریتم تبدیل گراف به درخت

۵۱ الگوریتم جستجوی اول سطح

۵۳ ویژگی‌های جستجوی اول سطح

۵۴ الگوریتم جستجوی هزینه یکنواخت (هزینه یکسان)

۵۶ خصوصیات الگوریتم هزینه یکنواخت

۵۷ جستجوی اول عمق (Depth- first search)

۶۰ جستجوی عمقی محدود شده

۶۱ جستجوی عمقی تکرار شونده (عمیق شونده تکراری)

۶۳ جستجوی دوطرفه

۶۸ ویژگی‌های الگوریتم‌های جستجوی ناآگاهانه به تفکیک

۷۰ تمرین‌ها

فصل چهارم - جستجوی آگاهانه

۷۷ جستجوی آگاهانه (هیورستیک/ هیورستیکی)

۷۸ جستجوی اول - بهترین حریصانه (Greedy best-first search)

۸۴ جستجوی A^*

۸۵	جستجوی درختی
۸۵	کشف کنندگی سازگار (شرط یکنوایی)
۹۱	جستجوی اکتشافی با حافظه محدود
۹۴	جستجوی اول-بهترین بازگشتی (RBFS)
۱۰۳	توابع هیورستیک
۱۰۴	اثر کیفیت تابع هیورستیکی بر کارایی
۱۰۵	ابداع توابع اکتشافی قابل قبول
۱۰۷	الگوریتم‌های جستجوی محلی و مسایل بهینه سازی
۱۰۸	جستجوی تپه نوردی
۱۱۱	جستجوی شبیه سازی حرارت
۱۱۲	جستجوی پرتوی محلی
۱۱۳	الگوریتم‌های ژنتیک
۱۱۶	جستجوی محلی در فضاهای پیوسته
۱۱۶	عامل‌های جستجوی برخط و محیط‌های ناشناخته
۱۱۷	مسائل جستجوی برخط
۱۱۹	جستجوی محلی برخط
۱۲۱	A* بی درنگ یادگیر (LRTA*)
۱۲۲	A* بی درنگ (RTA*)
۱۲۳	ویژگی‌های الگوریتم‌های جستجوی آگاهانه به تفکیک
۱۲۴	تمرین‌ها
	فصل پنجم- مسائل ارضای محدودیت (CPS)
۱۲۹	مسأله رمزنگاری (معمای ریاضیات)
۱۳۰	مسأله ۴ وزیر
۱۳۱	مزایای بیان مسأله به صورت CSP
۱۳۱	انواع مسائل CSP
۱۳۲	انواع محدودیت‌ها
۱۳۳	محدودیت‌های اولویت‌دار
۱۳۳	جستجوی عقبگرد (رو به عقب) برای CSP
۱۳۴	حل مسأله ۴ وزیر به روش عقبگرد (رو به عقب)
۱۳۶	متغیرها و ترتیب مقادیر
۱۳۸	بررسی پیشرو (رو به جلو)

۱۴۰	پخش محدودیت
۱۴۱	روش پیدا کردن ناسازگاری‌ها
۱۴۴	جستجوی عقبگرد (رو به عقب) هوشمند
۱۴۵	جستجوی محلی در مسائل دارای محدودیت
۱۴۷	ساختار مسائل
۱۴۸	تمرین‌ها

فصل ششم - جستجوی خصمانه (بازی‌ها)

۱۵۳	تصمیمات بهینه در بازی‌ها
۱۵۳	مثال: بازی تیک - تاک - تو
۱۵۹	بازی‌های چند نفره
۱۶۰	هرس آلفا - بتا $(\alpha - \beta)$
۱۶۴	سودمندی آلفا - بتا
۱۶۷	تصمیمات بلادرنگ ناقص
۱۶۸	توابع ارزیابی
۱۶۸	قطع جستجو
۱۷۰	بازی‌های دارای عامل شانس
۱۷۳	ارزیابی موقعیت در بازی‌ها با عنصر شانس
۱۷۴	تمرین

فصل هفتم - عامل‌های منطقی

۱۸۰	روش‌های نمایش دانش
۱۸۱	دنیای وامپوز
۱۸۲	منطق
۱۸۲	استلزام
۱۸۵	انواع منطق
۱۸۵	منطق صوری یا قیاس صوری
۱۸۶	منطق گزاره‌ای
۱۸۷	نحو منطق گزاره‌ای
۱۸۸	جدول درستی برای پنج عملگر منطقی
۱۹۰	استنتاج
۱۹۱	استنتاج با استفاده از جدول درستی
۱۹۲	جملات هم ارز

۱۹۲	هم ارزی‌های منطقی شناخته شده در منطق گزاره‌ها
۱۹۲	هم ارزی‌های شناخته شده مربوط به شرطها در منطق گزاره‌ها
۱۹۳	قوانین استنتاج در منطق گزاره‌ها
۱۹۳	الگوهای استدلال در منطق گزاره‌ای
۱۹۴	تحلیل
۱۹۵	شکل نرمال عطفی
۱۹۵	روش‌های به دست آوردن CNF
۱۹۶	ترکیب نرمال فصلی (DNF)
۱۹۷	الگوریتم Resolution
۱۹۸	عبارات هورن
۱۹۹	زنجیره ساز رو به جلو (استدلال پیشرو) (FC)
۲۰۰	زنجیره ساز رو به عقب (استدلال پسرو، عقبگرد) (BC)
۲۰۲	مقایسه دو روش زنجیره ساز رو به جلو و رو به عقب
۲۰۲	کاربرد زنجیره‌ای رو به جلو و زنجیره‌ای رو به عقب
۲۰۳	الگوریتم‌های جستجوی محلی
۲۰۳	عامل مبتنی بر مدار
۲۰۴	تمرین

فصل هشتم - منطق مرتبه اول

۲۰۸	مروری بر ویژگی‌های منطق گزاره‌ها
۲۰۹	نمایش جملات بالا در منطق گزاره‌ها
۲۱۰	لیترال
۲۱۰	فرم کلاز
۲۱۰	فرم کلاز هورن
۲۱۱	تعریف منطق مرتبه اول (FOL)
۲۱۱	انواع منطق
۲۱۱	هستی شناسی
۲۱۲	حقیقت شناسی
۲۱۲	مدل‌های منطق مرتبه اول
۲۱۳	نحو منطق مرتبه اول
۲۱۴	ساختار جملات در منطق مرتبه اول
۲۱۴	نمادها در منطق مرتبه اول

۲۱۴	انواع رابطه‌ها
۲۱۵	ترم
۲۱۵	جملات اتمیک
۲۱۵	سورها
۲۱۶	سور عمومی
۲۱۶	سور وجودی
۲۱۶	خصوصیات سورها
۲۱۷	سورهای لانه ای یا تودرتو
۲۱۸	قوانین سورها در منطق
۲۱۸	ارتباط بین سورها
۲۱۹	تساوی
۲۱۹	ادعاها و پرسش‌ها در منطق مرتبه اول
۲۱۹	مهندسی دانش در منطق مرتبه اول
۲۲۰	چند رابطه هم ارزی مهم
۲۲۲	روش تبدیل جملات فارسی (انگلیسی) به منطق مرتبه اول
۲۲۳	تمرین

فصل نهم - استنتاج در منطق مرتبه اول

۲۲۸	تعریف تجزیه (Resolution)
۲۲۸	قاعده Resolution
۲۲۹	مثال‌های استفاده از قاعده Resolution در منطق گزاره‌ها
۲۳۲	حذف سور وجودی
۲۳۳	تبدیل عبارات به فرم مناسب (گزاره به فرم کلاز)
۲۳۴	تئوری Herbrond
۲۳۵	تئوری چرچ و تورینگ
۲۳۵	یکسان‌سازی
۲۳۶	الگوریتم زنجیره‌ساز (استدلال) رو به جلو (پیشرو)
۲۳۷	الگوریتم زنجیره‌ساز (استدلال) رو به جلو افزایشی
۲۳۸	الگوریتم زنجیره‌ساز (استدلال) رو به عقب (عقبگرد)
۲۴۱	راهبردهای تحلیل
۲۴۳	تمرین

در کتاب حاضر که ترجمه و تألیف کتاب هوش مصنوعی استوارت جی. راسل می‌باشد سعی شده است تمام موضوعات به بهترین نحو توضیح داده شود تا کمک شایانی به شما عزیزان در این درس کرده باشم. در این کتاب سعی شده است علاوه بر ترجمه، توضیحات بیشتری نوشته شده باشد تا با کمترین اطلاعات در زمینه الگوریتم، ساختمان داده‌ها و... بتواند راه‌گشای مشکلات دانشجویان در درس هوش مصنوعی باشد. شما عزیزان می‌توانید با استفاده از این کتاب درس هوش مصنوعی را به راحتی فرا بگیرید.

قابل ذکر است که تمرین‌ها از متون کتاب رویکردی نوین در هوش مصنوعی می‌باشد همچنین پیاده‌سازی شبه کدها در چندین زبان برنامه‌نویسی در وب سایت کتاب (amia.cs.berkeley.edu) موجود می‌باشد و بعضی از مثال‌ها که متناسب با مبحث مربوطه می‌باشد از کتب دیگر گردآوری شده است. توجه داشته باشید که در این کتاب جهت آشنایی همه جانبه از واژه‌ها و علامت‌های مترادف در کنار هم استفاده شده است.

روشن است این کتاب نیز همانند هر نوشته دیگری دارای نقاط ضعف و قوت می‌باشد که نظرات و پیشنهادات سازنده شما می‌تواند بستر مناسبی جهت رفع نواقص احتمالی ایجاد نماید.

لازم می‌دانم از جناب آقای پروفسور حیدرعلی طالبی و جناب آقای دکتر فرشاد کیانی قائم مقام محترم موسسه غیرانتفاعی فخرالدین اسعدگرگانی تشکر و قدردانی نمایم.

علی وطن خواه

۱۳۹۳

Email: Ekhtera_vatankhah@yahoo.com

Web: Ekhtera_vatankhah.iran.sc