

به نام خدا

هوش مصنوعی

برای دانشجویان مدیریت

نگار آفرین و تدوین:

محمد قلی پور عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

آزیتا رفعت کارشناس ارشد فناوری اطلاعات



انتشارات شمس دانش

سرشناسه	: قلی‌پور، محمد، ۱۳۵۲ - گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	: هوش مصنوعی برای دانشجویان مدیریت/ گردآوری و تدوین محمد قلی‌پور، آزیتا رفعت.
مشخصات نشر	: تهران: شمس دانش، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۱ ص: جدول (رنگی)، نمودار (رنگی)؛ ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۶۶-۲-۴ : ۱۹۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: هوش مصنوعی -- آموزش برنامه‌های
موضوع	: Artificial intelligence -- Programmed instruction
موضوع	: هوش مصنوعی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: (Artificial intelligence -- Examinations, questions, etc (Higher
شناسه افزوده	: رفعت، آزیتا، ۱۳۵۹ - گردآورنده
رده بندی کنگره	: Q۳۳۵/۷/۹۸۹۱۳۹۵
رده بندی دیویی	: ۰۶/۳۰۰۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۳۳۷



انتشارات شمس دانش

هوش مصنوعی برای دانشجویان مدیریت
گردآوری و تدوین: محمد قلی‌پور، آزیتا رفعت
ویراستار علمی: امیر هوشنگ تاجفر
چاپ اول: ۱۳۹۵
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۱۹۵۰۰۰ ریال
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۶۶-۲-۴

حق چاپ محفوظ است و متعلق به انتشارات شمس دانش می باشد

www.shamse-danesh.ir

shamse.danesh@gmail.com

تلفن: ۰۹۳۹۱۸۸۱۳۸۸

۰۲۱-۶۶۱۹۸۹۳۳

پیش گفتار

هوش مصنوعی از جمله مباحثی است که در بسیاری از حوزه‌های زندگی بشری نمود عینی پیدا کرده است. ماشین‌های لباسشویی هوشمند، ربات‌ها، برنامه‌های هوشمند مشاوره در اتاق‌های گفتگوی اینترنتی، خطوط تولید هوشمند، و ... از انواع کاربردهای شناخته شده هوش مصنوعی می‌باشد. در حوزه مدیریت، و به طور خاص مدیریت فناوری اطلاعات نیز کاربردهای متنوعی را می‌توان نام برد. عمده سایت‌های تجارت الکترونیکی در هنگام انتخاب یک کالا توسط خریدار، پیشنهادهای دیگری را نیز به او ارائه می‌نمایند. این کار توسط عامل‌های نرم‌افزاری هوشمند که از ارکان اساسی مبحث هوش مصنوعی هستند صورت می‌پذیرد. از این رو در سرفصل رشته مدیریت فناوری اطلاعات، درسی با عنوان هوش مصنوعی و منطقی‌فازی گنجانده شده است. بنابراین آشنایی دانشجویان مدیریت با مباحث هوش مصنوعی ضروری می‌نماید. در این خصوص کتاب‌های مرجعی وجود دارد که مهمترین آنها کتاب هوش مصنوعی راسل می‌باشد. این کتاب ترجمه‌های نیز منتشر گردیده است. محتوای این کتابها بسیار جامع بوده و عمدتاً برای دانشجویان رشته‌های فنی مهندسی می‌باشد. بنابراین وجود یک متن خلاصه برای دانشجویان مدیریت که در فصل‌های مربوطه را پوشش دهد احساس می‌گردد. این کتاب در حقیقت برای پاسخگویی به این نیاز تدوین گردیده است. برای درک بهتر مطالب در انتهای هر فصل یک سری سوالات چهار گزینه‌ای گنجانده شده که مربوط به امتحانات پایان نیمسال درس هوش مصنوعی در دانشگاه پیام نور می‌باشد. با توجه به مواد آموزشی مطالعه این کتاب برای کسانی که می‌خواهند در آزمون فراگیر ارشد دانشگاه پیام نور در رشته مدیریت فناوری اطلاعات شرکت نمایند توصیه می‌گردد.

فهرست

فصل اول: مقدمه ۱

- ۲..... علل مطالعه هوش مصنوعی:
- ۲..... سیستمهای هوشمند:
- ۲..... تفاوت انسانی بودن و منطقی بودن (عقلانیت):
- ۳..... بررسی دقیق تر هر یک از این چهار رهیافت:
- ۳..... مانند انسان عمل کردن (آزمون تورینگ):
- ۳..... تست تورینگ:
- ۴..... مانند انسان فکر کردن (مدل سازی شناختی):
- ۵..... منطقی فکر کردن (رهیافت روانین تفکر):
- ۵..... منطقی عمل کردن (رهیافت عادل منطقی):
- ۶..... زیربنای هوش مصنوعی:
- ۷..... تاریخچه هوش مصنوعی:
- ۹..... کاربردهای هوش مصنوعی (وضعیت فعلی هوش مصنوعی):
- ۱۰..... سوالات تستی آخر فصل

فصل دوم: عاملهای هوشمند ۱۳

- ۱۴..... عاملها و محیطها
- ۱۴..... عامل
- ۱۴..... مثالهایی از عاملها:
- ۱۴..... ادراک:
- ۱۵..... دنباله ادراکی
- ۱۵..... تابع عامل:
- ۱۶..... عاملها چگونه عمل میکنند؟
- ۱۶..... تفاوت میان منطقی بودن و عقل کل بودن (همه چیز دانی)
- ۱۷..... تعریف عامل منطقی ایده آل:
- ۱۷..... خودمختاری:

۱۸	تعیین مشخصات محیط کار (PEAS):
۱۸	انواع محیطها:
۲۰	مثالهایی از انواع محیط و ویژگیهای آنها:
۲۰	ساختار عاملهای هوشمند:
۲۱	انواع برنامه های عامل:
۲۱	برنامه های عامل:
۲۱	عاملهای مبتنی بر جدول:
۲۳	عاملهای واکنشی ساده:
۲۳	ساختار عامل واکنشی ساده:
۲۴	عامل واکنشی مبتنی بر مدل:
۲۵	ساختار عامل مبتنی بر مدل:
۲۵	عاملهای مبتنی بر ف:
۲۶	تفاوت عامل واکنشی هدف گرا:
۲۶	عاملهای مبتنی بر سو مندی:
۲۷	تفاوت معیار کارایی و بهای سر دمنده:
۲۷	عاملهای یادگیرنده:
۲۹	سوالات تستی آخر فصل

فصل سوم: حل مسئله از طریق جستجو

۳۸	عاملهای حل مسئله:
۴۰	فرموله کردن چند مسئله نمونه:
۴۰	مسئله دنیای جاروبرقی:
۴۰	مسئله معمای ۸:
۴۱	مسئله ۸ وزیر:
۴۲	گسترش:
۴۳	اندازه گیری کارایی حل مسئله:
۴۴	انواع استراتژیهای جستجو:
۴۵	جستجوی اول سطح:
۴۶	پیچیدگی زمانی و حافظه جستجوی سطحی:
۴۷	جستجوی هزینه یکنواخت:

۴۷	جستجوی عمقی:
۴۹	جستجوی عمقی محدود شده:
۴۹	جستجوی عمیق شونده تکراری:
۵۰	پیچیدگی زمانی عمیق کننده تکراری
۵۰	کارایی IDS
۵۱	جستجوی دو طرفه:
۵۲	مقایسه استراتژیهای جستجوی ناآگاهانه
۵۳	اجتناب از حالت‌های تکراری:
۵۴	جستجو با اطلاعات ناقص:
۵۷	سوالهای تستی آخر فصل

فصل چهارم: جستجو و اکتشاف آگاهانه

۶۸	جستجوهای آگاهانه:
۶۸	جستجوی اول-بهترین:
۶۹	جستجوی حریصانه:
۷۰	جستجوی A^* :
۷۱	هیورستیک قابل قبول:
۷۲	هیورستیک سازگار (یکنوا):
۷۴	خصوصیات A^* :
۷۴	کانتور:
۷۴	جست و جوی اکتشافی با حافظه ی محدود (IDA^*):
۷۵	جست و جوی اولین-بهترین بازگشتی (RBFS):
۷۶	الگوریتم SMA^* :
۷۷	خواص SMA^* :
۷۸	توابع هیورستیک:
۸۱	اثر کیفیت تابع هیورستیک بر کارایی:
۸۲	تسلط:
۸۲	مقایسه جستجوهای $A^*(h1)$, $A^*(h2)$, IDS برای حل صد نمونه مسئله تصادفی معمای ۸:
۸۳	مقایسه بین هزینه جستجو و فاکتور انشعاب موثر
۸۳	مسا ئل تعدیل شده: