

پردازش زبان طبیعی: رویکرد پرولوگ محور

تألیف و تدوین:

وحیدرضا میرزائیان

(عضو هیأت علمی دانشگاه الزهراء (س))

سرشناسه: میرزائیان، وحیدرضا، ۱۳۴۶-

Mirzaeian, Vahid R

عنوان و نام پدیدآور: پردازش زبان طبیعی رویکرد پرولوگ محور / وحیدرضا میرزائیان.

مشخصات نشر: تهران : دانشگاه الزهرا (س)، انتشارات ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: سه، ۱۴۵ص: مصور

شابک: 978-622-6114-72-1

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: ص.ع. به انگلیسی: Vahid R. Mirzaeian. University natural language processing Prolog-centered approach: A

یادداشت: کتابنامه: ص. [۱۴۱]-۱۴۲.

موضوع: پردازش زبان طبیعی

موضوع: (Natural language processing Computer science)

موضوع: زبان‌شناسی کامپیوتر

موضوع: Computational linguistics

شناسه افزوده: دانشگاه الزهرا (س)، انتشارات

شناسه افزوده: Alzahra University press

رده بندی کنگره: QA ۷۶/۹

رده بندی دیویی: ۰۰۶/۳۵

شماره کتابشناسی ملی: ۷۶۲۶۲۵۲

وضعیت رکورد: فیبا



پردازش زبان طبیعی: رویکرد پرولوگ محور

تألیف و تدوین: دکتر وحیدرضا میرزائیان (عضو هیأت علمی دانشگاه الزهرا (س))

انتشارات: دانشگاه الزهرا (س)

طراح جلد: حمید چراغی

صفحه آرایشی: حمید چراغی

چاپ و صحافی: مرکز انتشارات دانشگاه پیام نور

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۳۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۱۱۴-۷۲-۱

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

سال نشر: بهار ۱۴۰۰

شماره تماس واحد فروش: ۰۲۱-۸۸۰۴۸۹۳۴-۰۲۱-۸۵۶۹۲۸۳۹

سامانه فروش الکترونیکی: <http://book.alzahra.ac.ir>

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای دانشگاه الزهرا (س) محفوظ است.

فهرست

۵	.....دیباچه
۶	.....پیشگفتار
۷	.....فصل اول: زبان و زبانشناسی
۱۱	.....فصل دوم: تکواژ و واژه شناسی
۱۵	.....فصل سوم: دستور زبان
۲۱	.....فصل چهارم: پردازش زبان
۲۵	.....فصل پنجم: پیش پردازش
۲۹	.....فصل ششم: پردازش واژگانی
۳۵	.....فصل هفتم: پردازش دستوری
۳۷	.....فصل هشتم: دستور حالت محدود
۴۳	.....فصل نهم: شبکه انتقال تسلسلی
۵۷	.....فصل دهم: دستوربند مشخص
۶۱	.....فصل یازدهم: دستور مبتنی بر اتحاد
۸۵	.....فصل دوازدهم: کاربرد پردازش زبان طبیعی در بازیابی اطلاعات
۹۹	.....فصل سیزدهم: کاربردهای دیگر پردازش زبان طبیعی
۱۰۵	.....پیوست یک: زبان برنامه نویسی پرولوگ
۱۱۱	.....پیوست دو: اجرای پردازشگر در پرولوگ
۱۳۷	.....مراجع

دیباچه

هرروزه بر اهمیت برنامه‌های فناورانه که توانایی درک، پیرایش، ترجمه و واکنش به زبانهای طبیعی را داشته باشند افزوده می‌شود. با توجه به افزایش روزافزون اطلاعات در شبکه اینترنت، برنامه‌هایی که توانایی پردازش چنین اطلاعاتی را داشته باشند (آن را پیرایش کنند، متونی را بازیابی کنند که مورد نیاز ماست، متون را از زبانی به زبان دیگر ترجمه کنند و ...) می‌توانند نقش شگرفی جهت انجام این مهم داشته باشند. همزمان با افزایش نقش کلیدی فناوری‌های نوین در زندگی آدمی (اداره حسابهای مالی، امکان خرید غیرحضوری از فروشگاه‌ها، ارائه خدماتی همچون مشاوره پزشکی خودکار و ...) توانایی برقراری ارتباط آسان با رایانه بدون یادگیری زبان‌های پیچیده رایانه‌ای ضروری می‌شود. اکثر برنامه‌هایی که توانایی انجام این امور را دارا هستند برای زبان‌های غربی (عمدتاً انگلیسی و آلمانی) نوشته شده‌اند لیکن هر فردی صرفنظر از زبانی که بدان تکلم می‌کند در می‌یابد چنین برنامه‌هایی نقش به‌سزایی در زندگی وی ایفا می‌کنند. اگر شما به زبان باسک تکلم می‌کنید و هیچ برنامه‌ای نیست که بتواند زبان باسک را پردازش کند در عوض همسایه شما به زبان کاتالان تکلم می‌کند و برنامه‌های مناسبی برای پردازش آن زبان موجود است مسلماً شما از نظر اقتصادی و فرهنگی در موضع ضعف قرار خواهید داشت. کتاب حاضر به موضوع پردازش زبان طبیعی می‌پردازد. امیدوارم این کتاب باعث ایجاد تحرک در جامعه فارسی زبان شده و منجر به تولید انبوه برنامه‌های کاربردی، جهت پردازش زبان فارسی شود. برنامه‌هایی که هم‌اکنون برای زبان انگلیسی و سایر زبانهای اروپایی موجود است.

پروفسور آلن رمزی

استاد بازنشسته دپارتمان مهندسی کامپیوتر

دانشگاه منچستر انگلستان

آوریل ۲۰۲۱

پیشگفتار

یکی از شاخه‌های مهم علم هوش مصنوعی، پردازش زبان طبیعی است که از تلفیق علوم رایانه و دانش زبان‌شناسی شکل گرفته است و سعی در تجزیه و تحلیل کلمات و جملات زبان آدمی با استفاده از فناوری قدرتمند رایانه دارد. علی‌رغم وجود منابع بسیار فراوان در این زمینه به زبان انگلیسی، متأسفانه کتاب‌های چندانی در این رابطه به زبان فارسی در بازار کتاب ایران یافت نمی‌شود. به شیوه‌ای نگارش یافته‌اند که مناسب افراد دارای پیش‌زمینه کم در این حوزه نمی‌باشند. علی‌رغم اینکه مؤلف این کتاب حدود بیست سال پیش وارد این حوزه شد و اولین کتاب را به زبان فارسی در سال ۱۳۸۷، توسط انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران به زیور طبع آراست، لیکن به تازگی توجه جامعه دانشگاهی به این حوزه جلب شده است. نمونه بارز آن را می‌توان در گنجاندن درسی، تحت همین عنوان، در مقطع کارشناسی رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی (کتابداری سابق) مشاهده نمود. اقدام به تالیف کتاب حاضر نماید. بنابراین سعی شده است مفاهیم مهم در این حوزه، به شیوه‌ای ساده و روان، مورد پوشش قرار گیرد. در انتها فصلی تحت عنوان ارتباط این رشته با رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی اختصاص داده شده است. همچنین برای آشنایی عملی با موضوع، نمونه‌هایی نیز در پیوست کتاب ضمیمه شده است که با استفاده از آن می‌توان جنبه‌هایی از زبان فارسی را پردازش نمود و به صورت عملی با این حوزه از دانش آشنایی بیشتری پیدا کرد. به‌طورقطع، کسانی که آشنایی قبلی با علوم رایانه، به‌خصوص هوش مصنوعی و زبان برنامه‌نویسی اظهاری از یک سو، و دانش زبان‌شناسی از دیگر سو داشته باشند، از این کتاب بهره بیشتری خواهند برد. به‌زعم نگارنده، این کتاب، اولین و تنها کتاب درسی در این حوزه است که به فارسی به رشته تحریر در آمده است. نگارنده در عین حال احتمال خطا در آن را زیاد می‌داند و در معادل‌یابی واژگان تخصصی در این حوزه دچار مشکلات عدیده‌ای بوده است. لذا از خوانندگان تقاضا دارد با راهنمایی و ارشاد خود این اثر را در چاپهای بعدی غنای بیشتری ببخشند. در خاتمه، مؤلف از اعضای محترم شورای انتشارات دانشگاه الزهرا به‌خاطر حمایت از چاپ این اثر، کمال تشکر و قدردانی را دارد.

وحیدرضا میرزائیان

بهار ۱۴۰۰