

madsage
IRan Education
Research
NETwork
(IRERNET)

شبکه آموزشی - پژوهشی مادیج
با هدف بهبود پیشرفت علمی
و دسترسی راحت به اطلاعات
برای جامعه بزرگ علمی ایران
ایجاد شده است



مراجع و منابع

- هوش مصنوعی: رهیافت نوین (S. Russell & P. Norvig)
- برنامه نویسی پرولوگ برای هوش مصنوعی (I. Bratko)
- هوش مصنوعی (E. Rich)
- هوش مصنوعی (Luger)

هوش مصنوعی معرفی

فصل اول

سید ناصر رضوی

Email: razavi@Comp.iust.ac.ir

۱۳۸۶

نمونه ارزیابی

- سه الی چهار تمرین و کوئیز (10%)
- دو پروژه
 - پرولوگ (5%)
 - جستجو (15%)
- دو امتحان
 - میان ترم (30%)
 - پایان ترم (40%)
- نحوه ارزیابی تمرین ها و پروژه های معوقه:
 - تأخیر حداکثر یک هفته : ۲۰ درصد جریمه
 - تأخیر بیش از یک هفته : صفر

وظایف و مسولیت ها

• مربی

- رفتار محترمانه با دانشجو یان
- رفتار منصفانه
- در دسترس بودن برای پاسخگویی
- آموزش آنچه که دانشجو باید بداند (رعایت سرفصل)
- بیان نحوه ارزیابی

• دانشجو

- رفتار محترمانه
- اجتناب از کلک زدن، دروغ گویی و سرقت آثار دیگران و یا کمک به افراد دیگر در انجام چنین کارهایی
- عدم ایجاد مزاحمت و مداخله در فعالیت های دانشگاهی دیگران

• عواقب: کاهش نمره و یا مردود شدن در درس

مرور درس

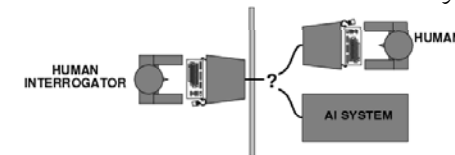
- فصل اول: معرفی
- فصل دوم: عامل ها (agents)
- فصل سوم و چهارم و پنجم و ششم: جستجو
- فصل هفتم و هشتم و نهم: منطق

سرفصل

- مرور درس
- هوش مصنوعی چیست؟
- یک تاریخچه مختصر
- وضعیت فعلی هوش مصنوعی

انسان گونه رفتار کردن: تست تورینگ

- تورینگ (۱۹۵۰) «ماشین های محاسباتی و هوشمندی»
- «آیا ماشین ها می توانند فکر کنند؟» ← «آیا ماشین ها می توانند هوشمندانه عمل کنند؟»
- یک آزمون عملی برای رفتار هوشمندانه



- وی پیش بینی نمود که تا سال ۲۰۰۰ ماشین ها تا ۳۰ درصد شانس فریب دادن یک انسان عامی را خواهند داشت.

– قابلیت های مورد نیاز کامپیوتر

- پردازش زبان طبیعی
- بازنمایی دانش
- استدلال خودکار
- یادگیری

هوش مصنوعی چیست؟

- تعاریف هوش مصنوعی در چهار دسته قرار می گیرند

انسان گونه فکر کردن	منطقی فکر کردن
انسان گونه عمل کردن	منطقی عمل کردن

- کتاب درسی طرفدار «منطقی عمل کردن»

منطقی فکر کردن: < قوانین تفکر >

- ارسطو: «فرآیند استدلال/تفکر درست چیست؟»
- مثال: «سقراط انسان است، تمام انسانها فانی هستند، پس سقراط فانی است.»
- پایه ریزی **منطق (Logic)**
- برنامه هایی براساس قوانین تفکر برای ایجاد سیستمهای هوشمند
- موانع اصلی
 - دریافت دانش غیررسمی و تبدیل آن به دانش رسمی: «اکثر انسانها پرتلاش هستند.»
 - تفاوت میان قادر به حل مسأله بودن در تئوری و در عمل (بن بست محاسباتی)

انسان گونه فکر کردن: مدلسازی شناختی

- درک چگونگی تفکر انسانی و عملکرد مغز
 - درون گرایی
 - تجارب روانشناسی
- به دنبال ایجاد تئوری دقیقی درباره عملکرد ذهن انسان و تبدیل آن به برنامه کامپیوتری
 - GPS: سیمون و نیوول، ۱۹۶۳
 - در پی تعقیب مراحل استدلال برنامه و مقایسه آن با مراحل حل مسائل توسط انسان
 - آنالیز هدف-وسیله

عامل منطقی

- **عامل:** هر چیزی که قادر به درک نمودن و عمل کردن باشد.
- این درس در مورد طراحی عامل های منطقی می باشد.
- به طور انتزاعی، عامل یک تابع از تاریخچه ادراکی بر روی اعمال می باشد:
$$[f: P^* \rightarrow A]$$
- ما برای هر دسته از محیط ها و وظایف مختلف، به دنبال عاملی (یا دسته ای از عامل ها) با بهترین کارایی می باشیم.
- هشدار: محدودیت های محاسباتی باعث شده اند که منطقی بودن به طور کامل، غیر قابل دسترس باشد.
- ← طراحی بهترین **برنامه** برای منابع ماشینی داده شده

منطقی عمل کردن: عامل منطقی

- رفتار **منطقی:** انجام عمل درست
- عمل درست: عملی که با توجه به اطلاعات موجود، انتظار می رود شانس رسیدن به هدف را به حداکثر برساند .
- لزوماً شامل تفکر نمی باشد - مانند پلک زدن - اما تفکر باید در خدمت عمل منطقی باشد.

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی

۱۹۴۳	مک کالج و پیتز: مدل مداری بولی از ذهن
۱۹۵۰	تورینگ: « ماشین های محاسباتی و هوشمندی »
۱۹۵۶	نشت در دارتموث: پیدایش «هوش مصنوعی»
دهه ۵۰	اولین برنامه های هوش مصنوعی شامل: برنامه ساموئل برای انجام بازی چکر، برنامه Logic Theorist سیمون و نیوول و ...
۱۹۶۵	الگوریتم کامل رایبسون برای استدلال منطقی
۱۹۶۶-۷۳	پیدایش نظریه پیچیدگی محاسباتی، توقف تحقیقات بر روی شبکه های عصبی
۱۹۶۹-۷۹	پیدایش سیستم های اولیه مبتنی بر دانش

N. Razavi - AI course - 2005

14

علوم زیربنایی هوش مصنوعی

• فلسفه	منطق، روش های استدلال، ذهن به عنوان سیستم فیزیکی
• ریاضیات	زیربنایی در یادگیری، زبان، منطقی بودن روش های بازنمایی رسمی و الگوریتم های اثبات، محاسبات، تصمیم (نا) پذیری، احتمالات
• اقتصاد	بهره وری، نظریه تصمیم
• عصب شناسی	مواد فیزیکی برای فعالیت های ذهنی
• روان شناسی	پدیده ادراک و کنترل، تکنیک های آزمایشگاهی
• مهندسی کامپیوتر	ایجاد کامپیوترهای سریع
• نظریه کنترل	طراحی سیستم هایی به منظور پیشینه سازی یک تابع هدف در طول زمان
• زبان شناسی	بازنمایی دانش، گرامر

N. Razavi - AI course - 2005

13

وضعیت فعلی هوش مصنوعی

- شکست قهرمان شطرنج (گری کاسپاروف) توسط Deep Blue در سال ۱۹۹۷
- اثبات یک حدس ریاضیاتی (حدس رابینز) که برای چندین دهه به صورت حل نشده باقی مانده بود.
- کنترل خودکار (هدایت اتوماتیک یک اتومبیل از پیتزبرگ تا سن دیه گو در ۹۸٪ از مسیر - سیستم بینایی ALVINN
- برنامه های زمان بندی خودکار ناسا
- حل بهتر جداول کلمات متقاطع توسط PROVERB نسبت به انسان
- سیستم های خبره پزشکی
- ...

N. Razavi - AI course - 2005

16

تاریخچه مختصر هوش مصنوعی (ادامه)

۱۹۸۰	ورود هوش مصنوعی در عرصه های صنعتی
۱۹۸۶	محبوبیت مجدد شبکه های عصبی
۱۹۸۷	تبدیل شدن هوش مصنوعی به یک علم
۱۹۹۵	ظهور عامل های هوشمند

N. Razavi - AI course - 2005

15

شبکه آموزشی - پژوهشی مادیج
با هدف بهبود پیشرفت علمی
و دسترسی راحت به اطلاعات
برای جامعه بزرگ علمی ایران
ایجاد شده است



madsg.com
مادیج

IRan Education & Research NETwork
(IRERNET)

