

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



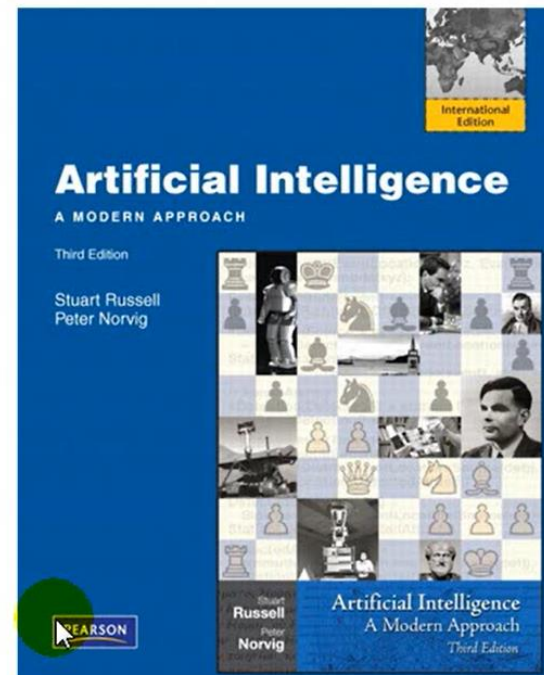
دانشگاه فنی و حرفه ای  
هوش مصنوعی (فصل اول)  
میر محمود ابوالحسنی



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## مراجع

S. Russell and P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*  
Prentice Hall, 2009, Third Edition.





# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## سایر مراجع

۱- فایل درسی دکتر سید ناصر رضویان (دانشگاه تبریز)

۲- فایل درسی دکتر محمد صبری

۳- فایل درسی مهندس منوچهر بابایی

4- Lectures: Tom Lenaerts , Vrije Universiteit Burssel

5- <https://john.cs.olemiss.edu/~dwilkins/CSCI531/fall12/slides/>



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## فهرست مطالب

□ هوش مصنوعی چیست؟

□ هوش مصنوعی توانایی انجام چه کارهایی را دارد؟

□ این درس در مورد چیست؟



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

هوش مصنوعی چیست؟

1. تفکر / منطق در مقابل رفتار / عمل
  2. موفقیت در مقایسه با استاندارد انسانی در مقابل با مفهوم ایده آل عقلانیت
- تعاریف پیشنهادی:

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| سیستمی که مانند انسان فکر می‌کند.   | (۳) سیستمی که عاقلانه فکر می‌کند.   |
| سیستمی که مانند انسان رفتار می‌کند. | (۴) سیستمی که عاقلانه رفتار می‌کند. |



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## انسان گونه عمل کردن

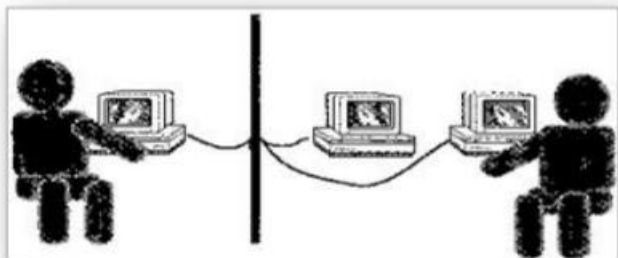


□ ماشین‌های محاسباتی و هوشمندی [تورینگ، ۱۹۵۰]

□ آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند؟

□ آیا ماشین‌ها می‌توانند هوشمندانه رفتار کنند؟

□ آزمون تورینگ. یک آزمون علمی و عملی برای رفتار هوشمندانه



□ قابلیت‌های مورد نیاز.

□ پردازش زبان طبیعی

□ ذخیره و بازنمایی دانش

□ استدلال خودکار

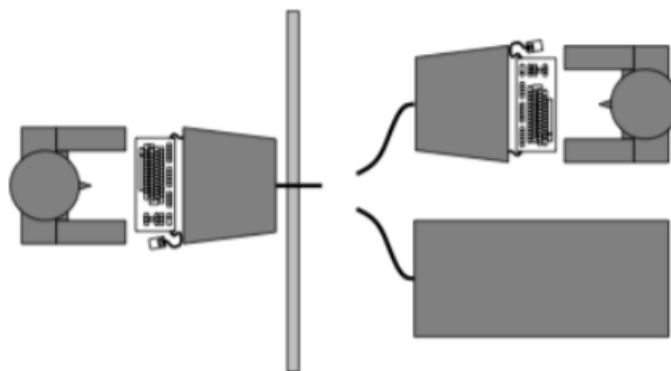
□ یادگیری



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

سیستمی که مانند انسان رفتار می‌کند.

• تئوری تورینگ (۱۹۵۰)

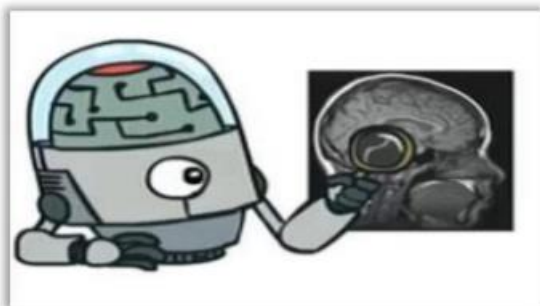


بر طبق آزمون تورینگ اگر در یک طرف دیوار یک نفر داور و سمت دیگر یک کامپیوتر یا انسان باشد و این دو باهم یک بازی انجام بدهند و داور قادر نباشد که تشخیص بدهد که حریف او یک انسان یا یک کامپیوتر است در این صورت توانسته‌ایم سیستمی بسازیم که مانند انسان رفتار نماید.



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## مدل سازی شناختی



□ درک چگونگی تفکر انسانی و عملکرد مغز.

□ درون گرایی

□ تجارب روانشناسی

□ هدف.

□ ایجاد یک تئوری دقیق در مورد عملکرد ذهن انسان و تبدیل آن به یک برنامه کامپیوتری

□ مثال. سیستم حل کننده مسایل روزمره (جی پی اس) [سیمون و نیوول، ۱۹۶۳]

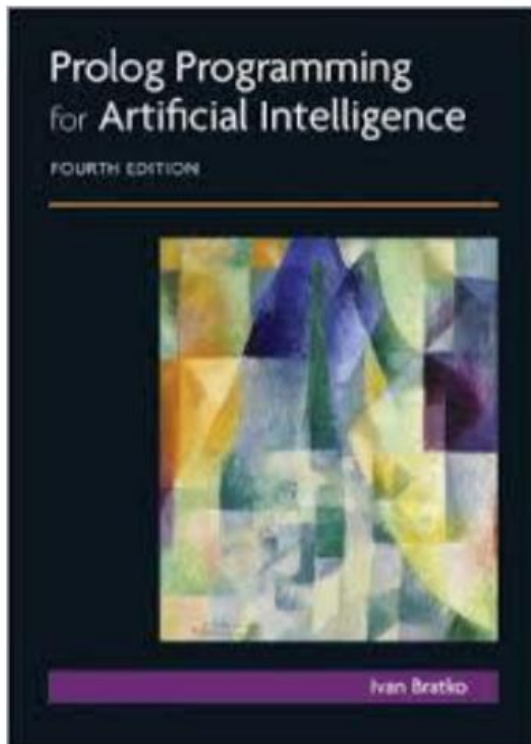
□ تحلیل هدف-وسیله

□ دنبال کردن مراحل استدلال برنامه و مقایسه آن با مراحل حل مسئله در انسان



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

سیستمی که عاقلانه فکر می‌کند.



- این پژوهش منجر به برنامه نویسی منطق گردید.
- هدف از تفکر عاقلانه چیست؟
- چه آورده ایی در پی خواهد داشت؟



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

سیستمی که عاقلانه رفتار می‌کند.

- رفتار عاقلانه: انجام دادن عمل درست
- عمل درست یعنی دستیابی به بهترین هدف
- دو مزیت نسبت به تعاریف قبلی:

## ■ Some references;

- **Michael Wooldridge**  
**Reasoning about**  
**rational agents.**

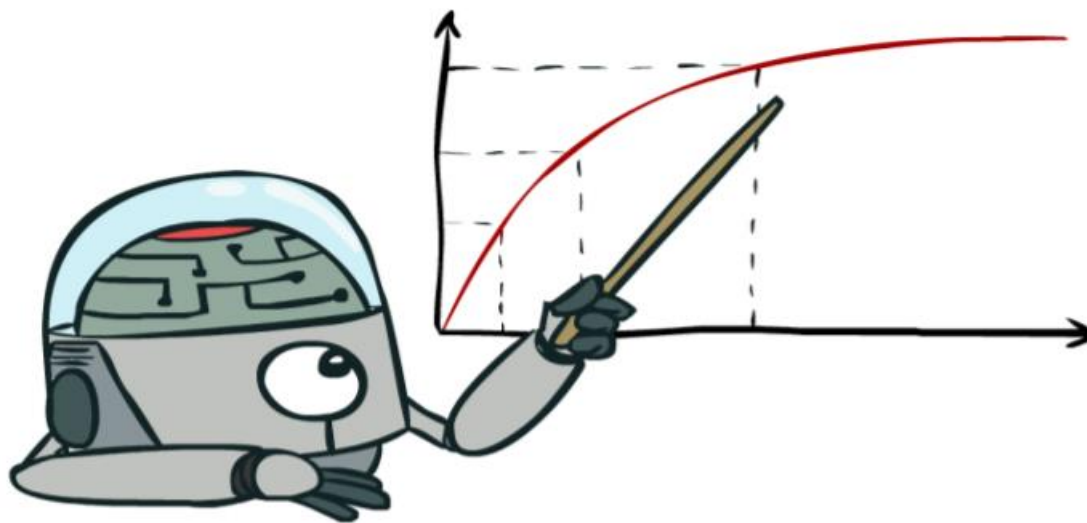
– عمومیت بیشتر نسبت به تفکر  
– عدم نیاز به تئوری‌های پیشرفته علمی

پس کافی است معیارهایی برای رفتار عاقلانه تعریف کنیم و بر طبق آن هوشمندی سیستم را بسنجیم.  
مثلا در مورد جاروبرقی هوشمند تمیز شدن اتاق‌ها را می‌توان به عنوان معیار رفتار عاقلانه در نظر گرفت.



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

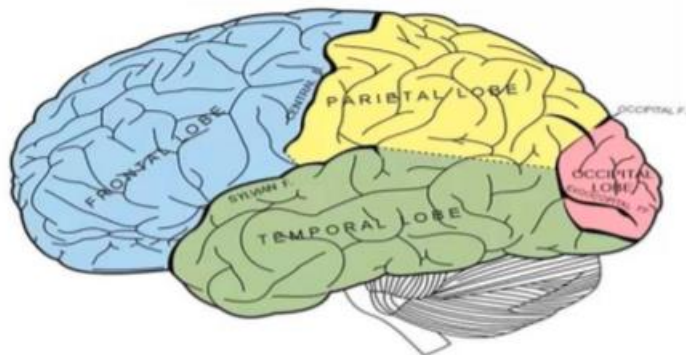
□ طراحی عامل منطقی برای به حداکثر رساندن سودمندی مورد انتظار.





# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## مقایسه با مغز



- مغز انسان در گرفتن تصمیمات منطقی بسیار خوب است، اما عالی نیست.
- مغز همانند یک نرم افزار مایکروسافت نیست و در نتیجه انجام «مهندسی معکوس» بر روی آن تقریباً غیرممکن است!
- «رابطه مغز به هوش همانند رابطه بال به پراوز است» !!!



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## تاریخچه

□ ۱۹۴۰-۱۹۵۰: روزهای اولیه

- ۱۹۴۳: نوروهای مصنوعی دودویی [مک‌کالچ و پیتز]
- ۱۹۵۰: «ماشین‌های محاسباتی و هوشمندی» [تورینگ]

□ ۱۹۵۰-۱۹۷۰: اشتیاق زود هنگام

- دهه ۵۰: برنامه‌های اولیه هوش مصنوعی (مانند انجام بازی چکرز، اثبات قضایای ریاضی و ...)
- ۱۹۵۶: نشست دارتموث: پیشنهاد نام هوش مصنوعی به وسیله مک‌کارتی
- ۱۹۶۵: الگوریتم کامل رابینسون برای استدلال منطقی

□ ۱۹۷۰-۱۹۹۰: رویکردهای مبتنی بر دانش

- ۱۹۶۹-۱۹۷۹: توسعه اولیه سیستم‌های مبتنی بر دانش
- ۱۹۸۰-۱۹۸۸: شکوفایی سیستم‌های خبره
- ۱۹۸۸-۱۹۹۳: افول سیستم‌های خبره «زمستان هوش مصنوعی»



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## تاریخچه

- ۱۹۹۰ تا کنون: رویکردهای آماری
- تجدید حیات احتمالات، تمرکز بر عدم قطعیت
- کامپیوترهای سریع‌تر و الگوریتم‌های بهتر
- ظهور عامل‌ها و سیستم‌های یادگیرنده ... «بهار هوش مصنوعی؟»



# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

□ یک لحظه تاریخی: ماه می ۱۹۹۷: دیپ بلو در برابر کاسپاروف

□ اولین پیروزی در برابر قهرمان دنیای انسانی

□ بازی «هوشمند و خلاق»

□ آرایه‌ای از ۲۵۶ پردازنده

□ بررسی ۲۰۰ میلیون وضعیت در ثانیه

□ درک ۹۹/۹ حرکت‌ها به وسیله انسان





# مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی

## پایان فصل اول