

ROBOTICS FOR TEENS

ROOKIE | 0X01-INTRO

INDEX

- What is Robotics?
- Ancient Ages
- Middle Ages (Medieval Period)
- Renaissance
- Industrial Revolution
- Computers
- Robots
- Artificial Intelligence
- Future

WHAT IS ROBOTICS - MACHINES

• **تعریف علمی:** ماشین ابزاری فیزیکی است که برای کمک به انجام کارهای مکانیکی ساخته شده است. ماشین‌ها انرژی ورودی (مثل دست، برق، سوخت) را به یک عملکرد مفید تبدیل می‌کنند.

- **مثال‌ها:** چرخ‌دنده، اهرم، دوچرخه، ماشین لباسشویی، موتور ماشین
- **کاربرد:** افزایش قدرت یا سرعت، کاهش نیروی انسانی، دقیق در انجام کارها

WHAT IS ROBOTICS - AUTOMATION

- **تعریف علمی:**
اتوماسیون فرآیندی است که در آن کارها بدون دخالت مستقیم انسان، بهوسیله ماشین‌ها، سیستم‌ها و برنامه‌ها انجام می‌شود.

- **تفاوت با ماشین ساده:**
 - ماشین ساده نیاز به کنترل انسانی دارد.
 - در اتماسیون، سیستم خودش تصمیم‌گیری و اجرا می‌کند.
- **مثال‌ها:** خط تولید کارخانه، آسانسور، سیستم تهویه خودکار

WHAT IS ROBOTICS - COMPUTER

- **تعريف علمی:**
کامپیوتر دستگاهی الکترونیکی است که داده‌ها را می‌گیرد (ورودی)، آن‌ها را پردازش می‌کند (پردازنده)، و نتیجه را نمایش می‌دهد (خروجی).
کامپیوترها قابلیت ذخیره‌سازی و برنامه‌ریزی دارند.
- **اجزای اصلی:**
 - ورودی: کیبورد، ماوس، حسگر
 - پردازش: GPU، CPU
 - خروجی: نمایشگر، بلندگو
 - حافظه: SSD، هارد، RAM
 - کاربرد: حل مسئله، پردازش داده، کنترل سیستم‌ها

WHAT IS ROBOTICS - ROBOT & ROBOTICS

- ربات: دستگاهی الکترومکانیکی که می‌تواند به صورت خودکار یا کنترل شده یک یا چند کار فیزیکی را انجام دهد.
- رباتیک: علم و مهندسی طراحی، ساخت، برنامه‌نویسی، و کاربرد ربات‌ها. رشته‌ای میان‌رشته‌ای بین مهندسی مکانیک، الکترونیک، کامپیوتر و هوش مصنوعی.
- ویژگی‌های یک ربات:
 - حسگر برای دریافت اطلاعات (بینایی، دما، صدا و...)
 - محرک (Actuator) برای حرکت دادن بخش‌ها
 - کنترل‌گر (مثل آردوبینو، ESP32 و...)
 - منطق یا برنامه‌نویسی برای اجرای دستورات

WHAT IS ROBOTICS - ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- **تعريف علمی:**
هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که هدف آن ساختن ماشین‌ها و برنامه‌هایی است که مانند انسان فکر و یادگیری کنند.
- **زیرشاخه‌ها:**
 - یادگیری ماشین
 - بینایی ماشین
 - پردازش زبان طبیعی
 - تصمیم‌گیری هوشمند
- **تفاوت ربات و هوش مصنوعی:**
 - ربات جسم فیزیکی دارد، ولی هوش مصنوعی نرمافزاری است.
 - ربات می‌تواند بدون AI کار کند (مثلاً فقط با یک تایмер)، اما وقتی AI به ربات افزوده شود، می‌تواند "هوشمندانه" عمل کند.

WHAT IS ROBOTICS - SUMMARY

| مفهوم | جسم دارد؟ | عمل فیزیکی انجام می‌دهد؟ | خودکار است؟ | هوشمند است؟ |
|------------|-----------|--------------------------|-------------|---------------|
| ماشین | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| کامپیوتر | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ (نرمافزاری) |
| اتوماسیون | ✓/✗ | ✓ يا ✗ | ✓ | ✗/کم |
| ربات | ✓ | ✓ | ✓ | ✗/✓ |
| هوش مصنوعی | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |

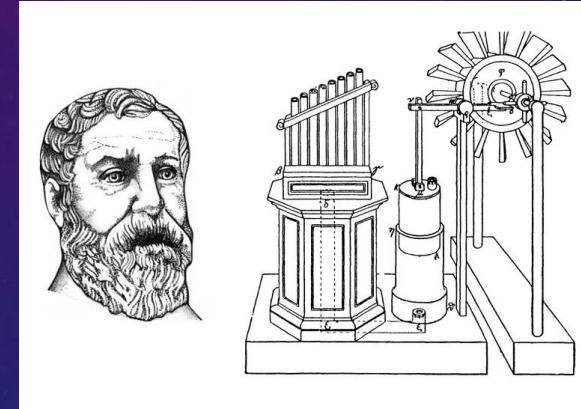
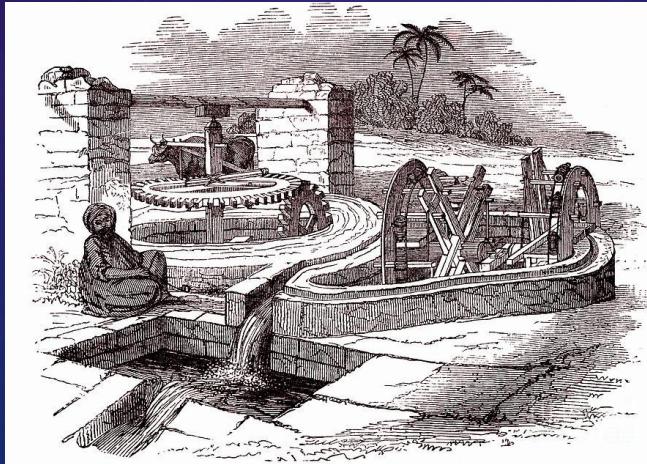
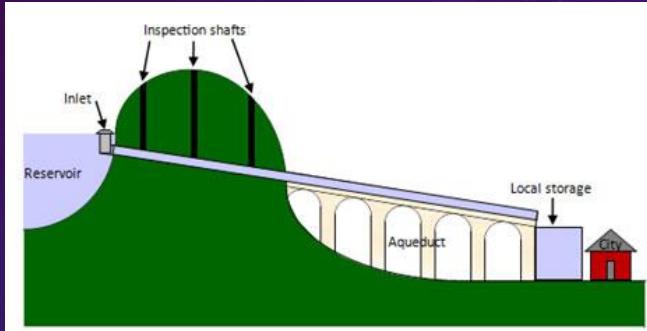
WHAT IS ROBOTICS – ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- ماشین نقطه شروع ماست.
- کامپیوتر کمک کرد که ماشین‌ها هوشمند شوند.
- اتوماسیون باعث شد سیستم‌ها بدون انسان کار کنند.
- ربات ترکیب فیزیکی همه این‌هاست.
- هوش مصنوعی مغز نرم‌افزاری این سیستم‌هاست.

ANCIENT AGES

- اولین نمونه‌های تفکر درباره ربات‌ها در اسطوره‌ها و افسانه‌ها دیده می‌شود، مانند تالوس در اسطوره‌های یونان.
- در چین و مصر باستان، نمونه‌هایی از دستگاه‌های خودکار (اتوماسیون‌های ساده) ساخته شد، مانند مجسمه‌هایی که با آب یا باد حرکت می‌کردند.
- هرون اسکندرانی یکی از اولین مهندسانی بود که دستگاه‌های خودکار طراحی کرد.

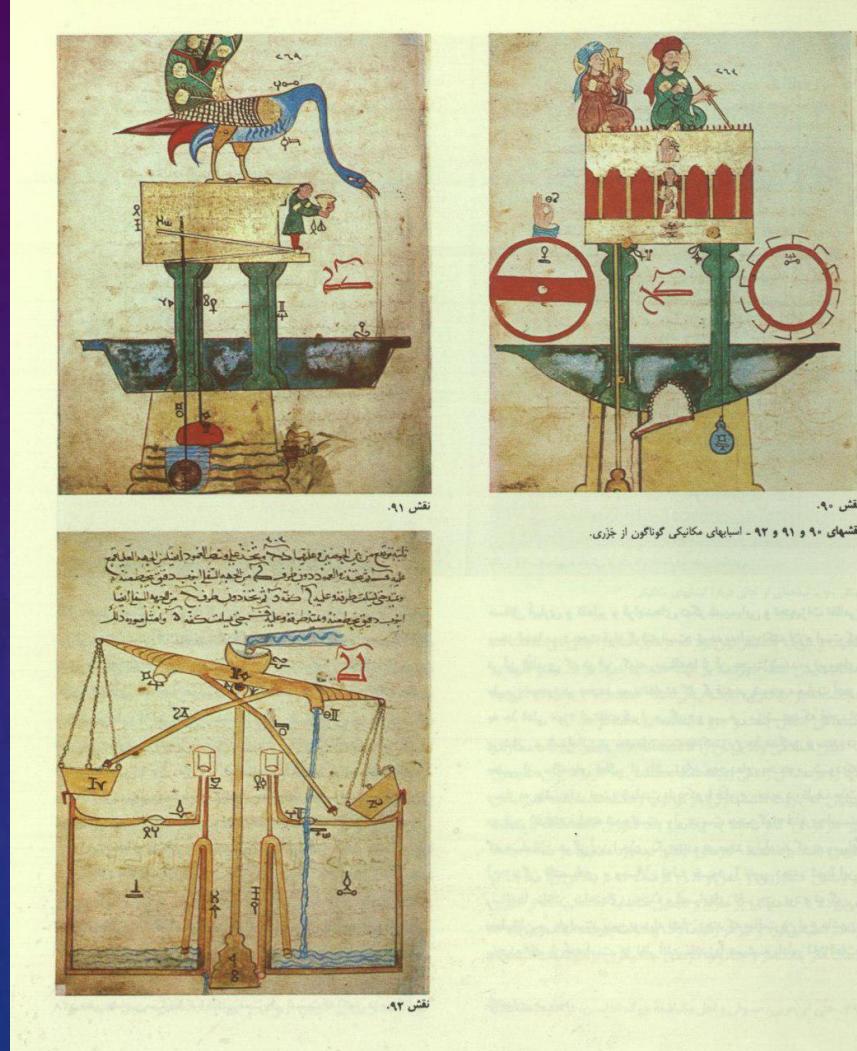
ANCIENT AGES



MIDDLE AGES

- در جهان اسلام، دانشمندانی مانند الجزری در قرن ۱۲ میلادی، دستگاه‌های خودکاری ساختند که امروزه آن‌ها را پیش‌نمونه‌های ربات‌های امروزی می‌دانیم.
- ماشین‌های مکانیکی او شامل ساعت‌های آبی، عروسک‌های متحرک و سیستم‌های پیچیده انتقال نیرو بود.

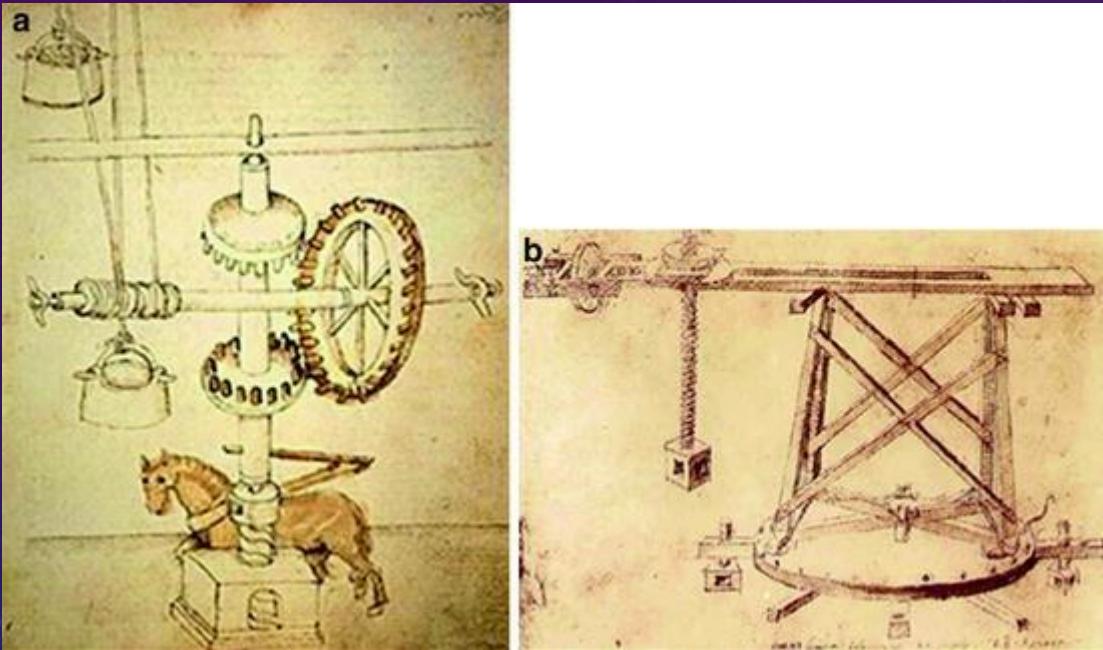
MIDDLE AGES



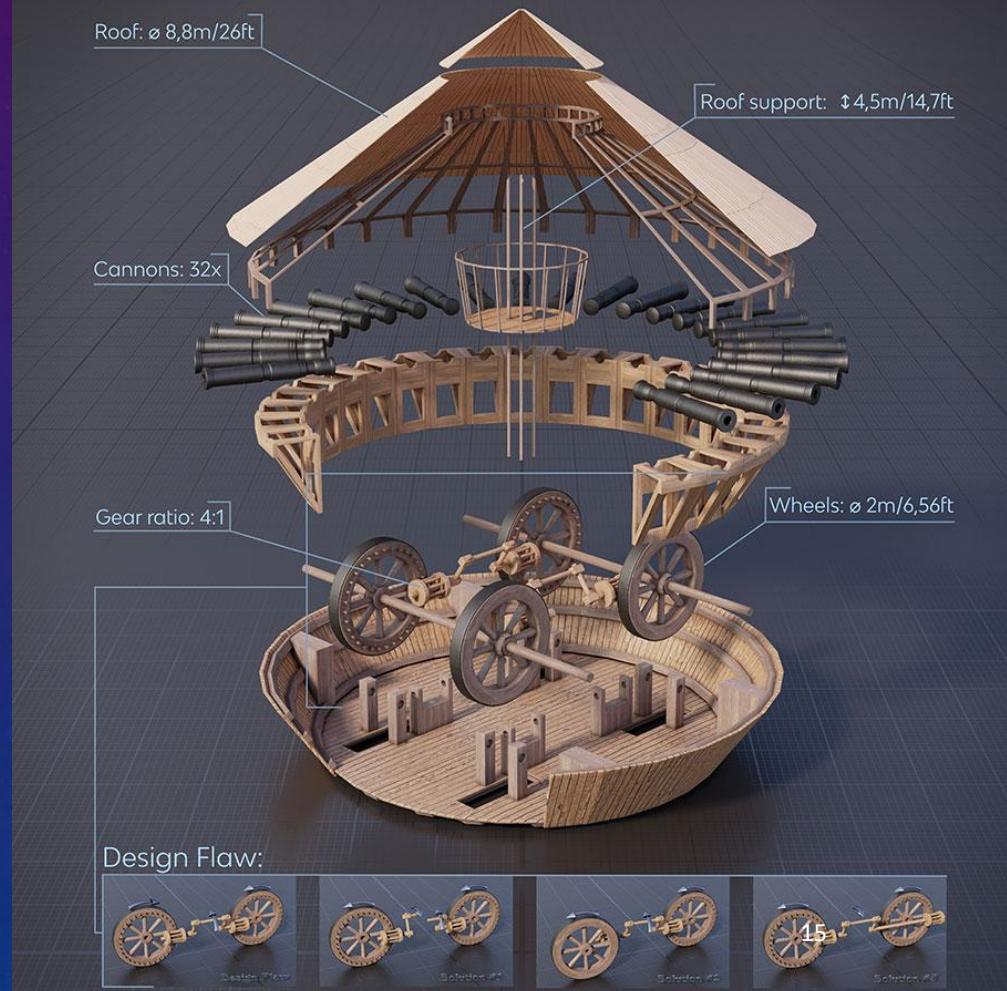
RENAISSANCE

- لئوناردو داوینچی یکی از مشهورترین طراحان ماشین‌های مکانیکی بود.
- او طرح‌هایی از شوالیه‌ی مکانیکی ارائه کرد که می‌توانست حرکت کند.
- علاقه به علم و فناوری در این دوران باعث شد که ساخت ابزارها و ماشین‌ها پیشرفت کند.

RENAISSANCE



Leonardo da Vinci's Fighting Vehicle



INDUSTRIAL REVOLUTION

- اختراع ماشین بخار و ابزارهای خودکار در قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی، شروع عصری نوین از اتوماسیون بود.
- کارخانه‌ها مجهر به خطوط تولید شدند و انسان‌ها نقش کنترل کننده‌ی ماشین‌ها را به‌عهده گرفتند.
- این دوران، زمینه‌ساز ساخت ربات‌های امروزی شد.

COMPUTERS

- در قرن بیستم، کامپیوترهای اولیه مکانیکی (مانند ماشین باج) توسعه یافتند.
- بعدها با ظهر کامپیوترهای دیجیتال، امکان برنامه‌نویسی و کنترل دقیق فراهم شد.
- ساخت اولین ربات‌های الکترونیکی با کنترل منطقی و سپس میکروکنترلرها (مانند آردوبینو) شکل گرفت.
- امروزه کامپیوترهای پیشرفته مانند سیستم‌های کوانتومی در حال توسعه هستند.

ROBOTS

- اولین ربات‌های صنعتی در دهه ۶۰ میلادی وارد کارخانه‌ها شدند.
- بعدها ربات‌های خانگی، پزشکی، نظامی، فضایی و حتی ربات‌های اجتماعی توسعه یافتند.
- اکنون ربات‌ها می‌توانند ببینند، بشنوند، تصمیم بگیرند و تعامل انسانی داشته باشند.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- مفهوم هوش مصنوعی از دهه ۱۹۵۰ آغاز شد.
- امروزه هوش مصنوعی در پردازش تصویر، زبان، یادگیری ماشین و بسیاری زمینه‌های دیگر پیشرفت چشمگیری داشته است.
- ربات‌های هوشمند می‌توانند خودشان یاد بگیرند، رفتارها را تحلیل کنند و تصمیم‌گیری کنند.

FUTURE

- آینده رباتیک در هم‌آمیختن بیشتر با زندگی انسان‌هاست.
- ربات‌های همکار، مغز‌های مصنوعی، هوش مصنوعی عمومی AGI و سیستم‌های خودمختار در راه‌اند.
- همچنین چالش‌هایی مانند مسائل اخلاقی، امنیتی و جایگزینی نیروی کار نیز مطرح است.
- اما چشم‌انداز پیش‌رو، دنیایی هوشمند، متصل و خودکار است.