

المؤتمر الاقليمي الثالث للتميز في التعليم

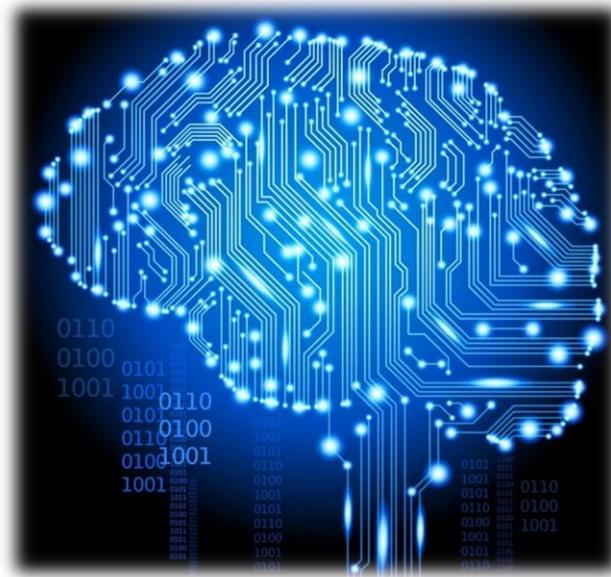
3-8, August 2019

محاضرة رئيسة بعنوان

الروبوت والذكاء الاصطناعي

الدكتورة ناديا الروسان

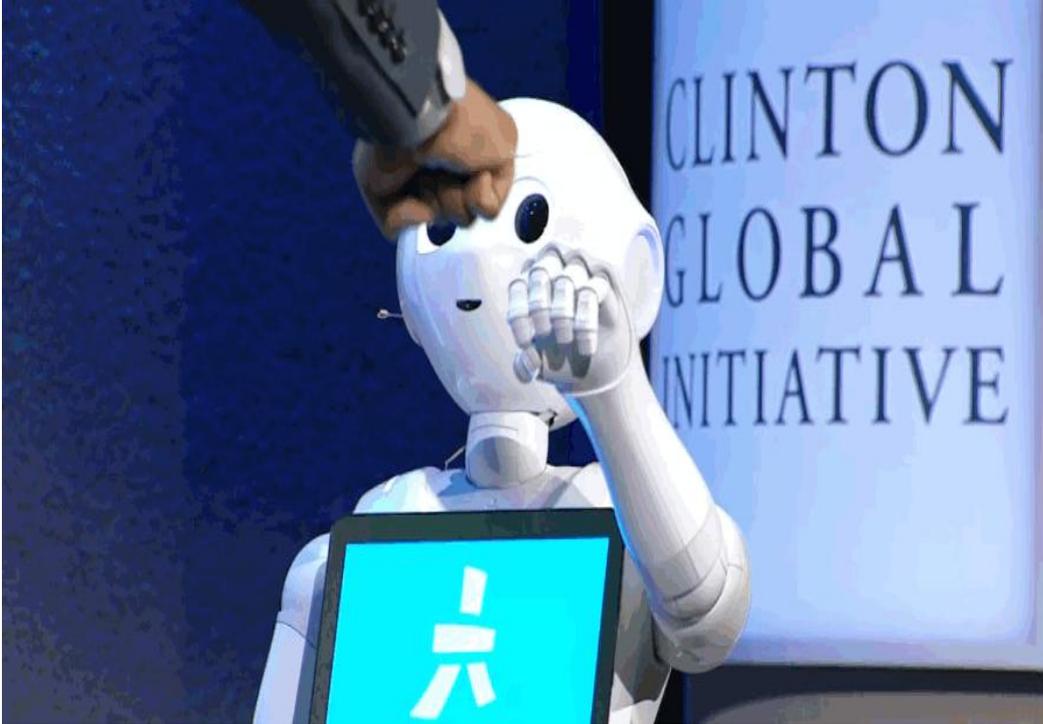
الذكاء الاصطناعي والروبوتات



تعريف الذكاء الاصطناعي

علم مشتق من علوم الحاسب الآلي يقوم على تصميم واعداد الات وتطبيقات هدفها:

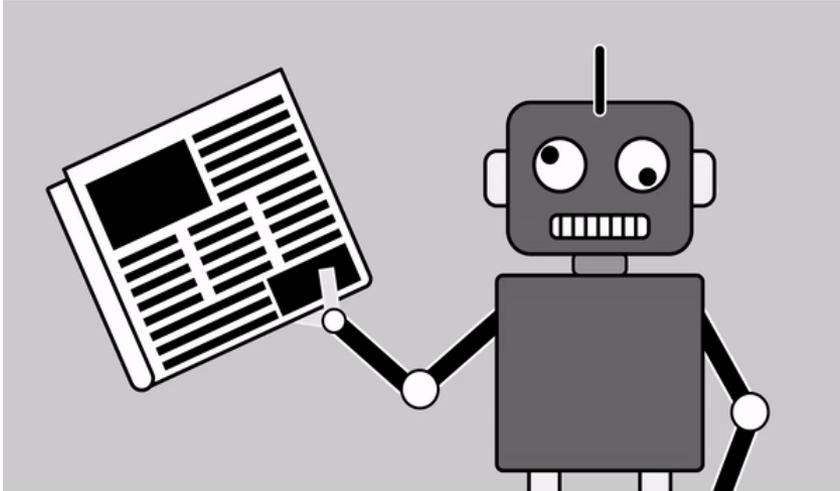
محاكاة العقل البشري
والذكاء الانساني
وقدرته على التعلم
والاستنتاج
واتخاذ القرارات





تسهيل حياة البشر ومساندتهم في حياتهم اليومية
القيام باعمالهم بكفاءة وسرعة عالية

مجالات الذكاء الاصطناعي



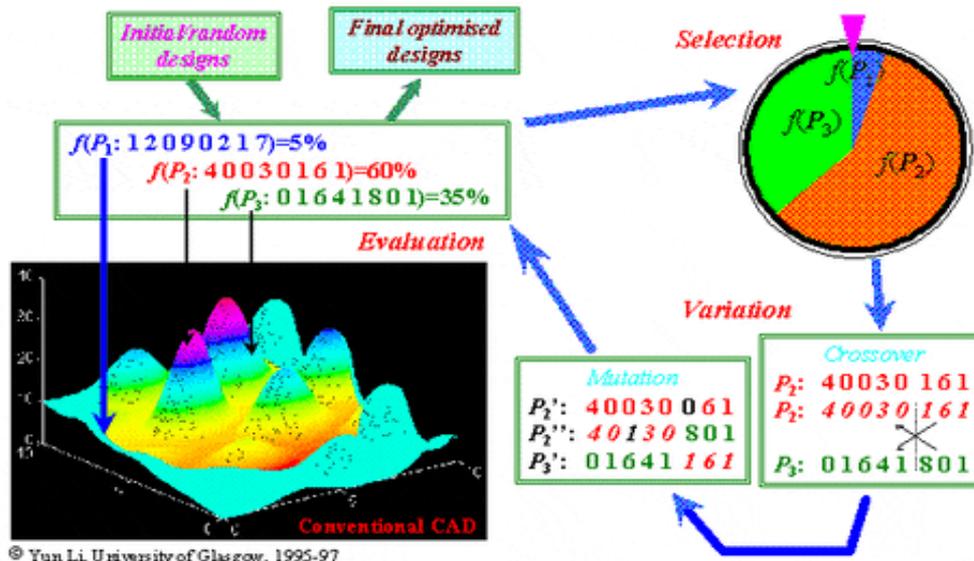
- النظم الخبيرة.
- نظم الرؤية.
- معالجة اللغات الطبيعية.
- التعرف على انظمة الصوت
- صناعة الرقائق الذكية.
- الروبوتات.

النظم الخبيرة

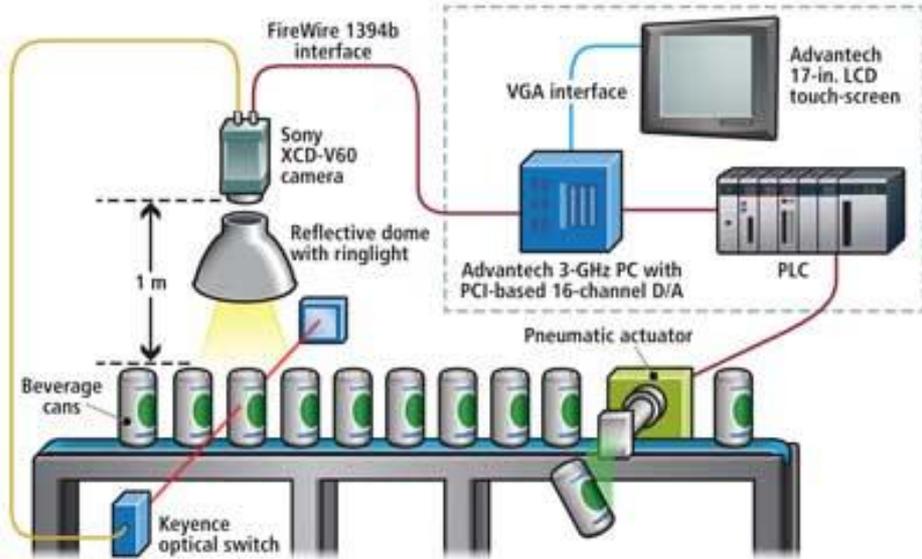
برنامج مصمم لينفذ مهاماً متعلقة بالخبرة البشرية. يحاول النظام الخبير القيام بعمليات تعتبر عادة من

اختصاص البشر ويتضمن الحكم واتخاذ القرارات

Computer-Automated Design by Artificial Evolution



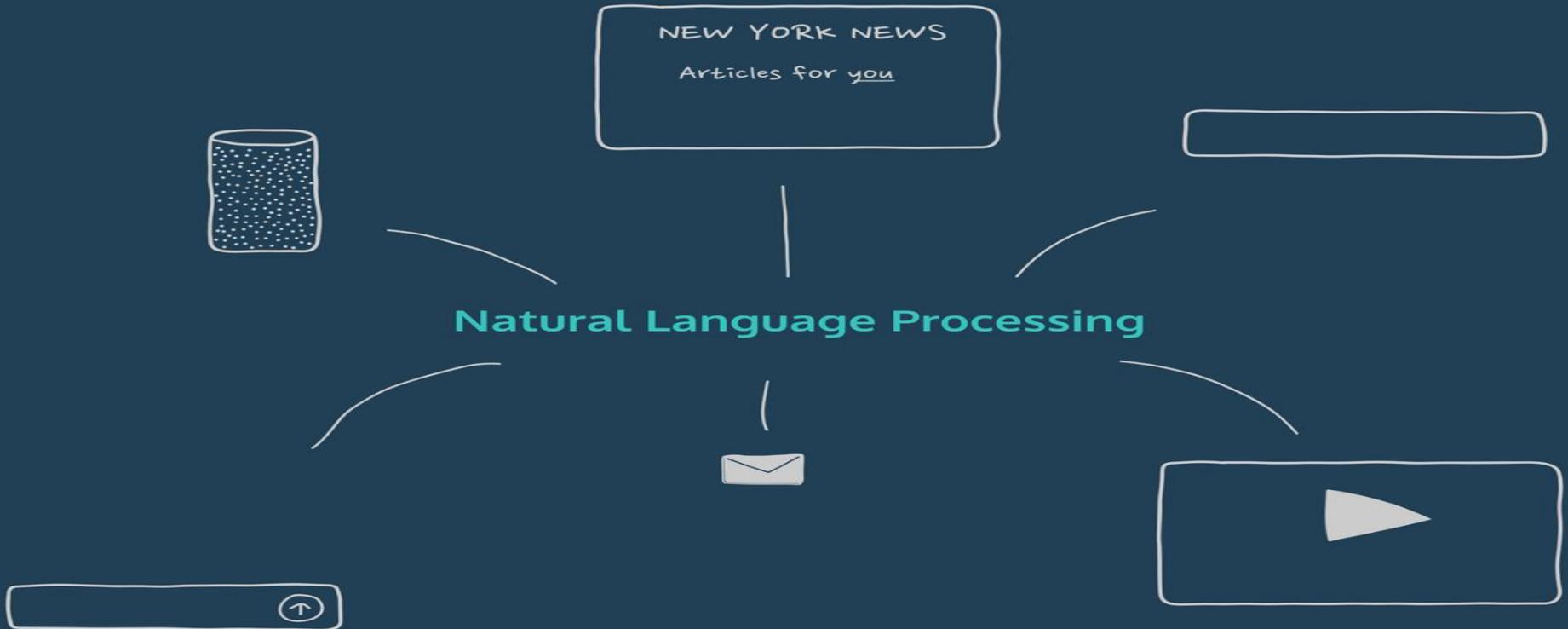
نظم الرؤية



معالجة اللغات الطبيعية

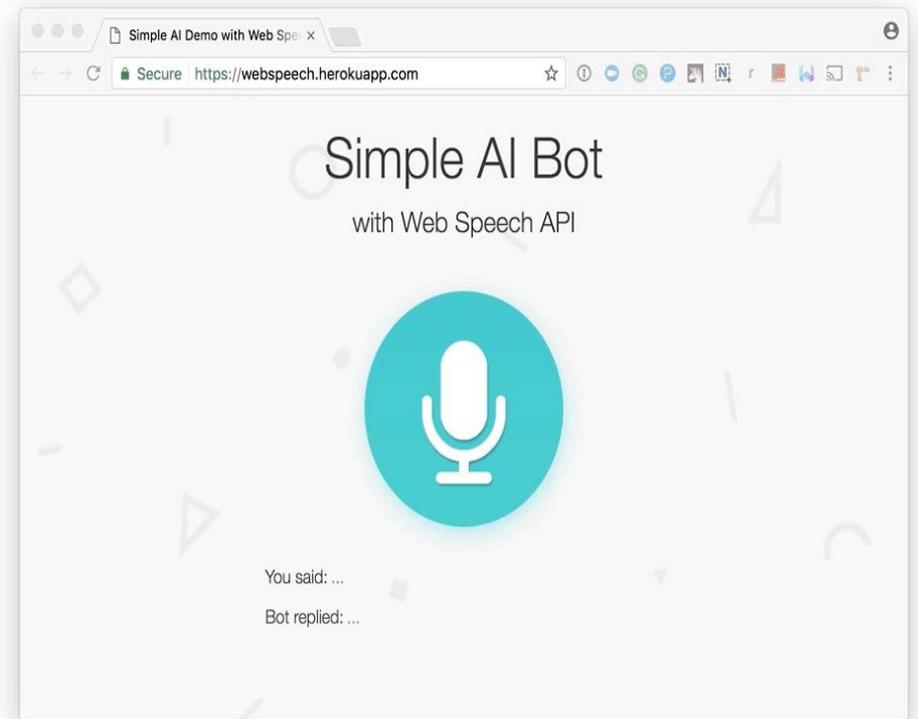
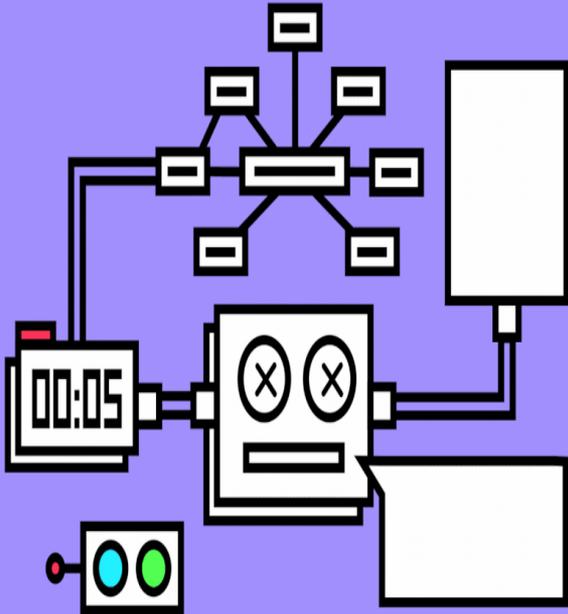
التفاعل بين أجهزة الكمبيوتر والبشر باستخدام اللغة الطبيعية.

الهدف هو قراءة اللغات البشرية وفهمها وإدراكها بطريقة قيمة.



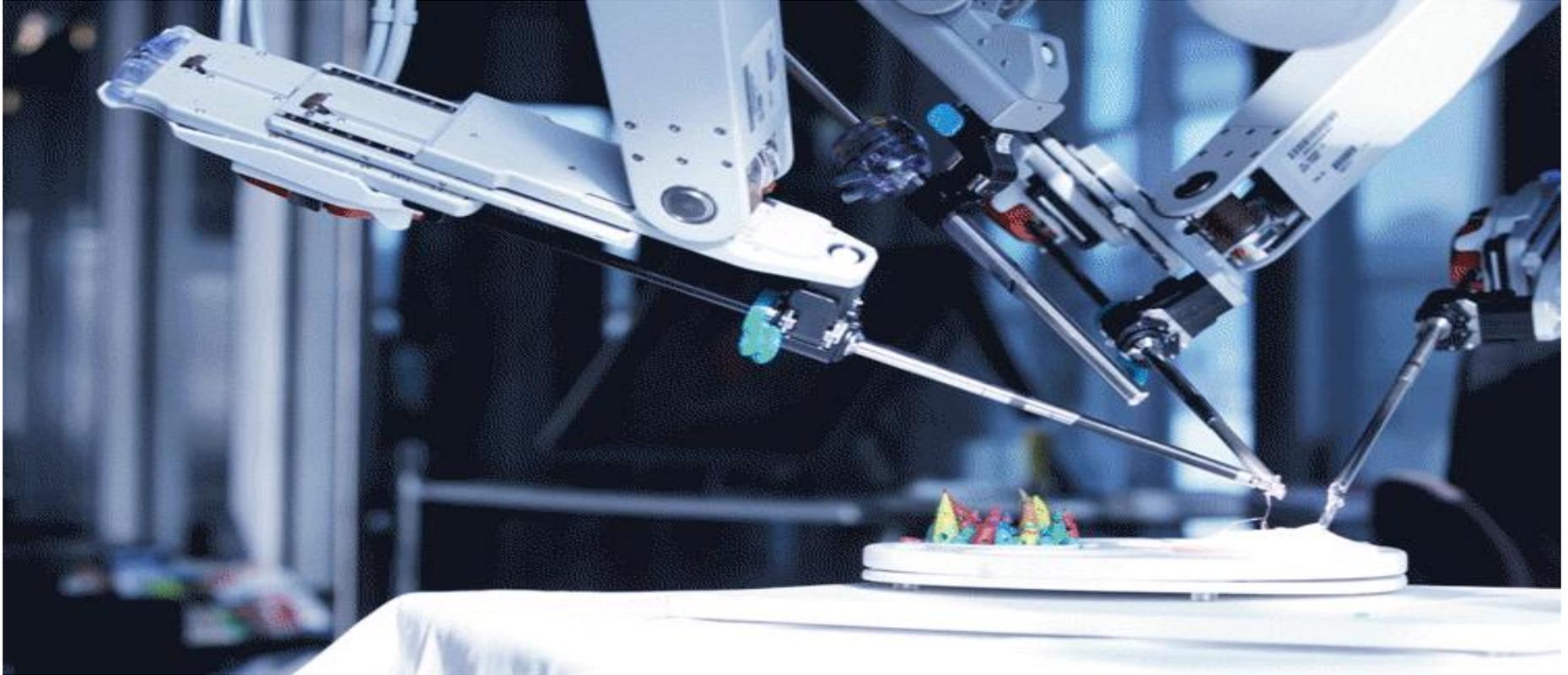
التعرف على أنظمة الصوت

- كيف يتمكن الحاسوب من معرفة الكلام وكيفية معالجة





صناعة الرقائق الذكية



الروبوتات

الآلات الذكية وأنظمة كمبيوتر للتحكم ومعالجة المعلومات والتعامل مع البيانات عالية المستوى







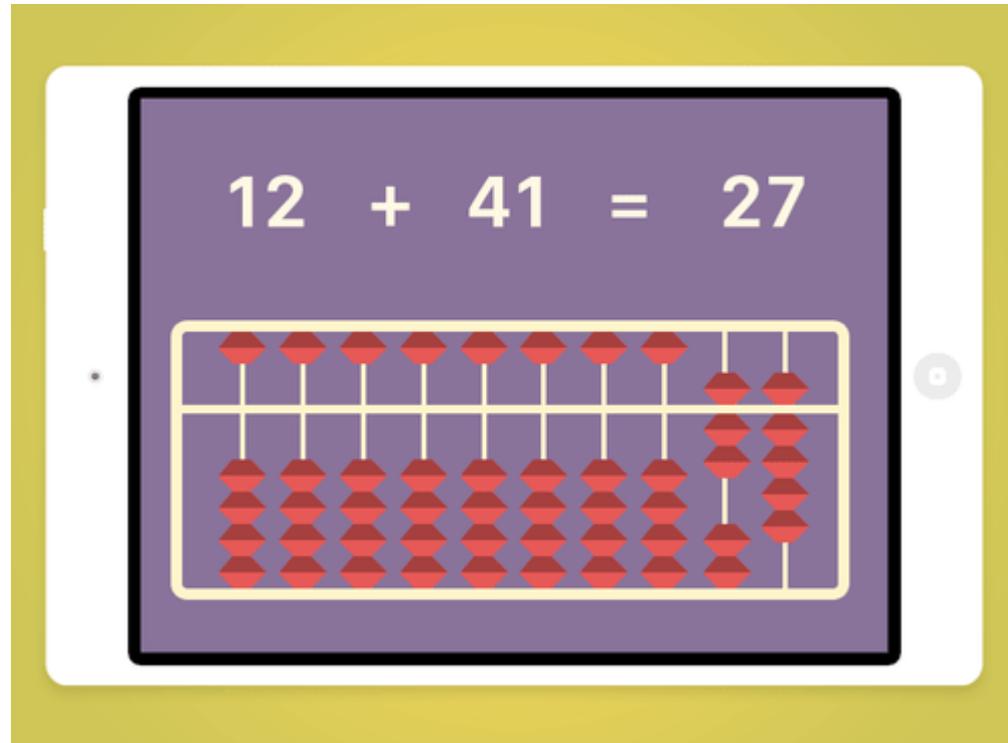
الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري
التعلم من الخبرات السابقة.	التعلم من الخبرات السابقة.
الحصول على المعرفة والخبرات النادرة وحفظها وتسهيل استخدامها في مجال معين.	استخدام الخبرات القديمة في مواقف جديدة.
القدرة على التعامل مع المعلومات الرمزية (استخلاص النتائج من الرسومات الهندسية).	حل المشاكل مع غياب المعلومات.
-	<ul style="list-style-type: none"> • تحديد الأشياء والأمور المهمة.
القدرة على شرح اسباب الحلول المقترحة للمشاكل.	القدرة على التفكير.

الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري
تقديم الحلول في زمن قياسي المبنية على المعرفة والخبرة للمشاكل والنظر لها من عدة زوايا.	القدرة على التصور والابداع.
اقتراح افكار ومداخل جديدة لحل المشاكل	<ul style="list-style-type: none"> • رد الفعل و الصحيح في المواقف الجديدة.
-	<ul style="list-style-type: none"> • فهم الأمور المرئية وادراكها.
توفر المنطق في النظام من خلال تنمية بدائل الحلول واقتراح الحل الأمثل.	<ul style="list-style-type: none"> • استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأخطاء.

تاريخ الذكاء الاصطناعي

• 3400 ق.م قدماء المصريين استخدموا نظام العد العشري

• المعداد (Abacus)



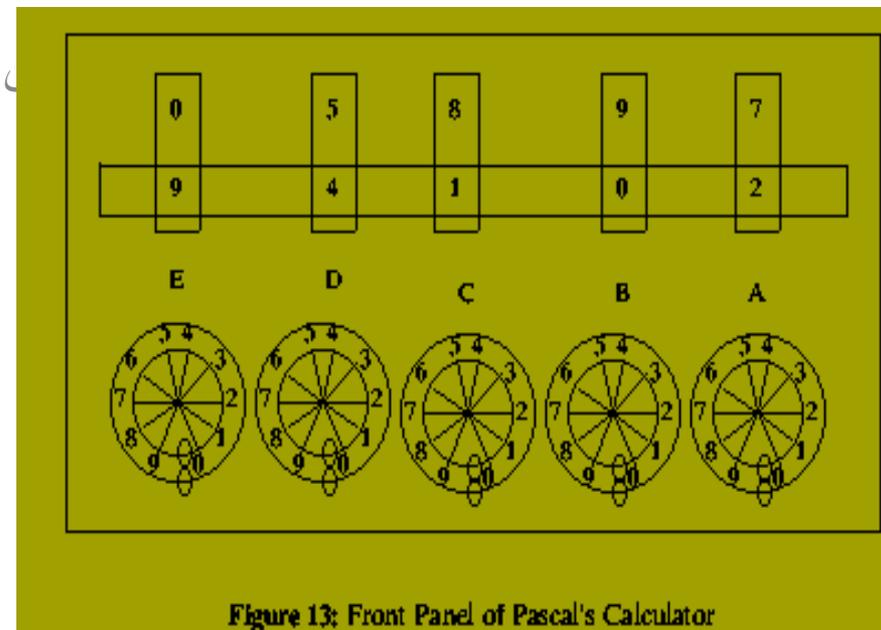
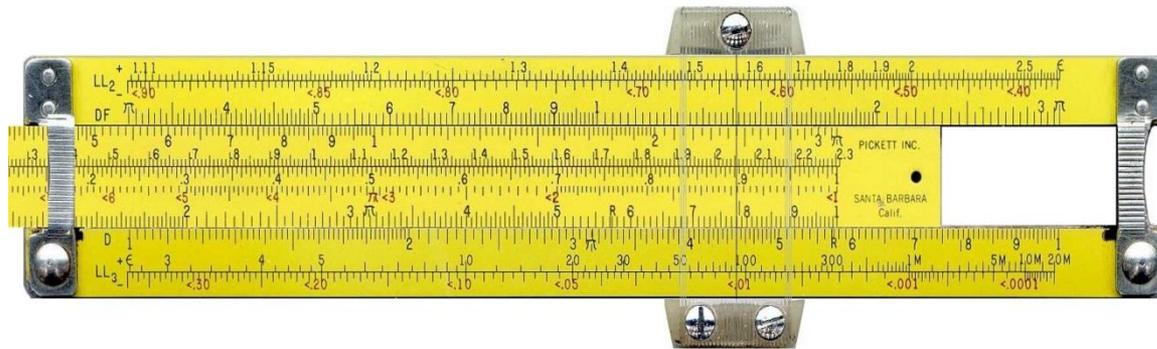
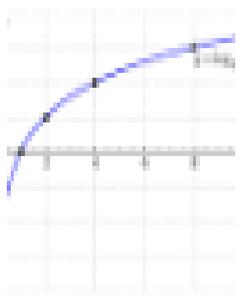


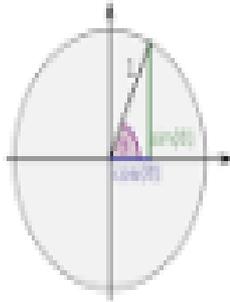
Figure 13: Front Panel of Pascal's Calculator



What is a slide rule used for



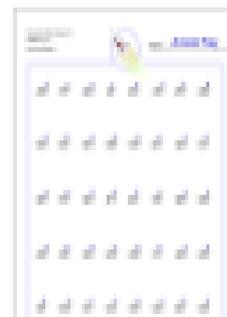
Logarithm



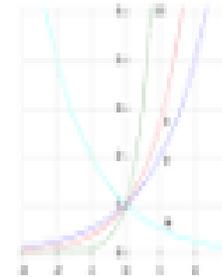
Trigonom...



Multiplicat...



Division



Exponenti...



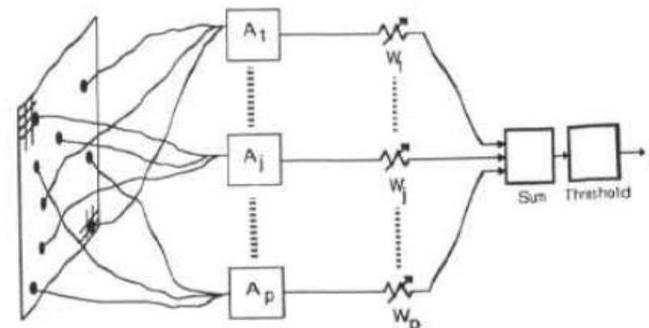
n -th root

بدأ علم الذكاء الاصطناعي بمحاولة العلماء في الخمسينات تقليد العقل البشري



:Frank Rosenblatt 1957
بناء نموذج مبسط لشبكية العين

Perceptron (1957)

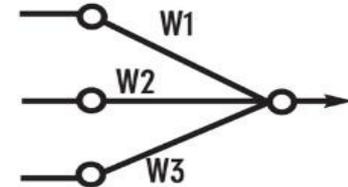


Frank Rosenblatt
(1928-1971)

Original Perceptron

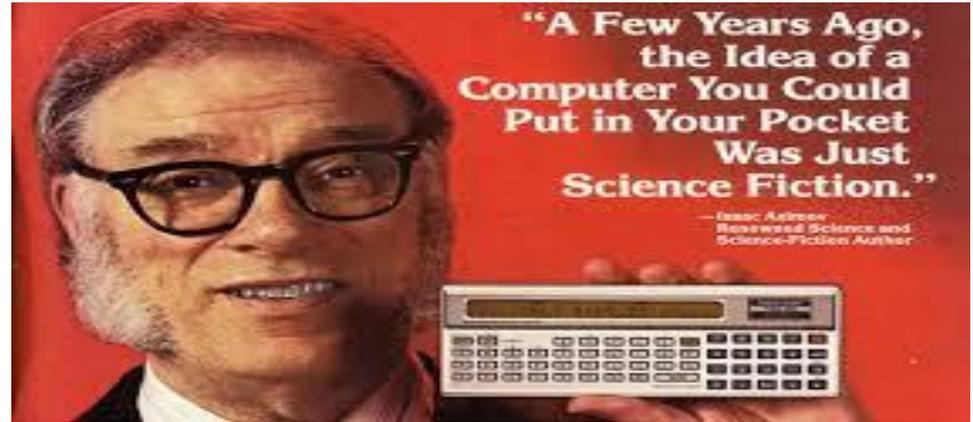
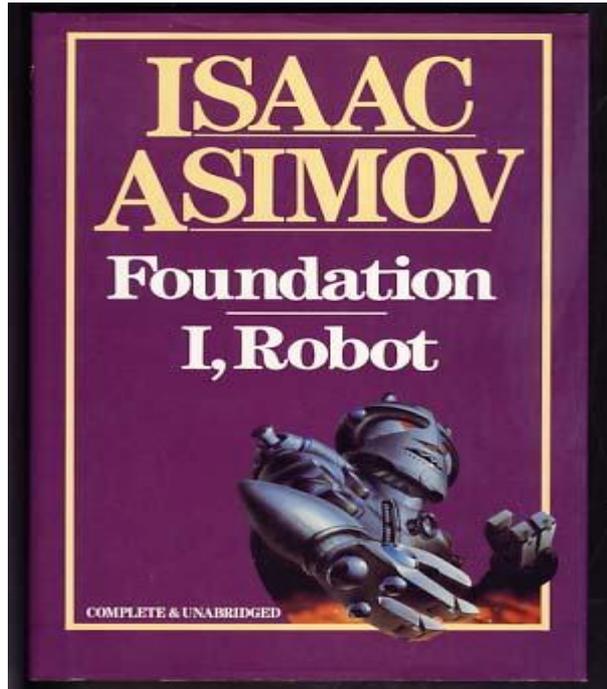
(From *Perceptrons* by M. L. Minsky and S. Papert,
1969, Cambridge, MA: MIT Press. Copyright 1969
by MIT Press.)

Simplified model:



- ❖ في السبعينات ظهر اول نظام خبير في العالم لمعالجة القصور في انظمة حل المسائل
نظام Dendral 1971: نظام خبير للتحليل الكيميائي

اسيموف تتبأ بمستقبل الذكاء الاصطناعي وهو اول من اطلق مصطلح روبوت على الرجال الاليين



تتبأ بفكرة انقلاب الالات على صانعيها
وضع 3 قواعد لضبط الرجال الاليين

- لا يجوز لآلي إيذاء بشريّ أو السكوت عما قد يسبب أدّى له.
- يجب على الآلي إطاعة أوامر البشر إلا إن تعارضت مع القانون الأول.
- يجب على الآلي المحافظة على بقائه طالما لا يتعارض ذلك مع القانونين الأول والثاني.
- لاحقاً أضاف أسيموف القانون صفر إلى مجموعة القوانين، وهو:
- لا ينبغي لأي روبوت أن يؤدي الإنسانية، أو أن يسمح للإنسانية بإيذاء نفسها بعدم القيام بأي رد فعل

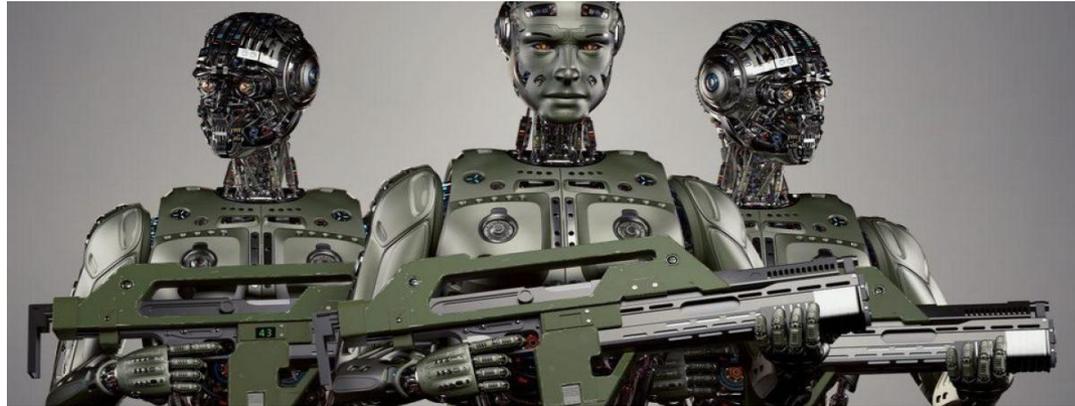
شبح الذكاء الاصطناعي

ظهرت مخاوف العلماء من ما يعرف بالذكاء الاصطناعي:

- ايلون ماسك الرئيس التنفيذي لشركة سبيس اكس لعلوم الفضاء: نحن سنحضر الشيطان اثناء

تعاملنا مع هذه التقنيات

- بيل جيتس انا اشعر بالقلق ازاء الذكاء الخارق

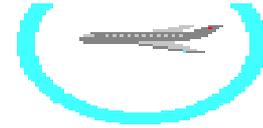


شبح الذكاء الاصطناعي..

مراكز الابحاث للذكاء الاصطناعي في اميركا وبريطانيا قامت بتطوير اسلحة رئيسة وانظمة مرتبطة

بالاسلحة :

- طوروا مساعد قبطان ذكي لظروف المناورة الشديدة
- كما طوروا اليات استطلاع ذكية لتجنب هجمات العدو ونقل البيانات من ارض العدو لمركز القيادة
- انظمة خبيرة لمساعدة القادة في اتخاذ قرارات سريعة صائبة في الحروب



شبح الذكاء الاصطناعي..

الافلام ساهمت في زيادة الخوف من الذكاء الاصطناعي

- تمرد الالة على الانسان
- رغبة الناس بالهروب من الواقع
- توظيف الالات في اعمال شريرة



شبح الذكاء الاصطناعي..

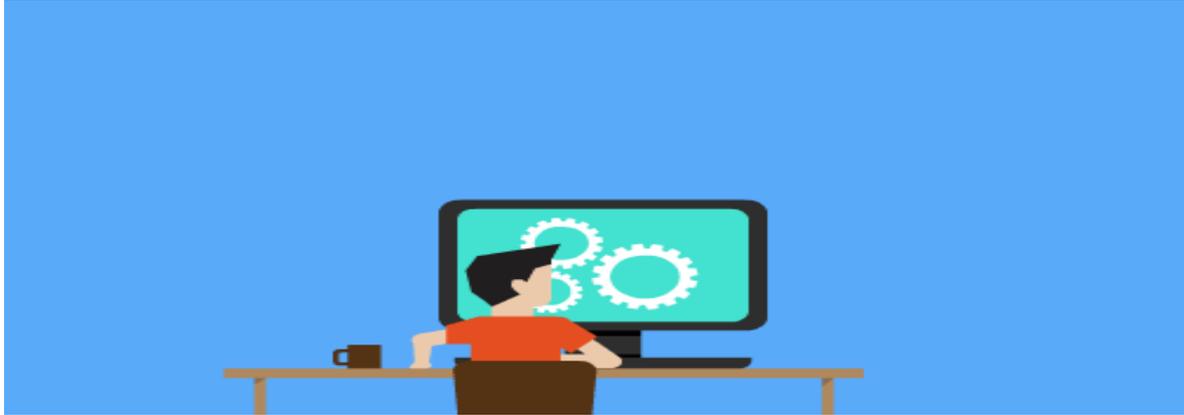
□ مؤتمر مجارة الذكاء الاصطناعي للإنسان في براغ التشيك 2017

- سيطرة الروبوتات على الوظائف في سوق العمل ما يساهم في رفع نسبة البطالة حول العالم
- استخدام الذكاء الاصطناعي لإيذاء البشر
- استخدام المنظمات الإجرامية والإرهابية للتطبيقات الخطيرة للذكاء الاصطناعي
- تطوير الذكاء الاصطناعي لآليات تفكير خاصة للوصول إلى مراحل متقدمة تشابه البشر

□ وضع الاتفاقيات والبروتوكولات موضع التنفيذ من شأنه أن يقلل فرصة قيام حكومة أو باحث غير

معتمد أو حتى عالم مختل، بإطلاق العنان لنظام ذكاء اصطناعي ضار، أو تسليح خوارزميات متقدمة

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم



- أتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم، مثل التصنيف وتحديد الدرجات



- يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تكيف البرامج التعليمية لاحتياجات الطلاب.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم..

الإشارة إلى الأماكن التي تحتاج إلى تحسين في الدورات الدراسية.

يمكن للبرامج التي تعتمد على أنظمة الذكاء الاصطناعي منح الطلاب والمعلمين تعليقات مفيدة.

أنظمة الذكاء الاصطناعي تغير من كيفية العثور على المعلومات والتفاعل معها.

يمكن أن تغير أنظمة الذكاء الاصطناعي دور المعلمين.

مساعدة ذوي الإحتياجات الخاصة



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم..

- إرتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الإصطناعي في التعليم.
- إزدياد نسبة البطالة بين صفوف الهيئات التدريسية.
- إحتمالية الإختراق والنسخ الذاتي للفيروسات التي قد تغزو الروبوتات.
- خلو الأجواء الصفية من روح التعاون والتآلف التي يقدمها المعلم للطالب.
- الملل وإنعدام الرغبة بالتعلم من جهة الطلاب من خلال تعاملهم مع آلة.
- صعوبة إستخدام الروبوتات والتعامل معها.
- إلحاق الأثر السلبي على السلوك البشري نتيجة إنحصار تعامله مع الآلة.

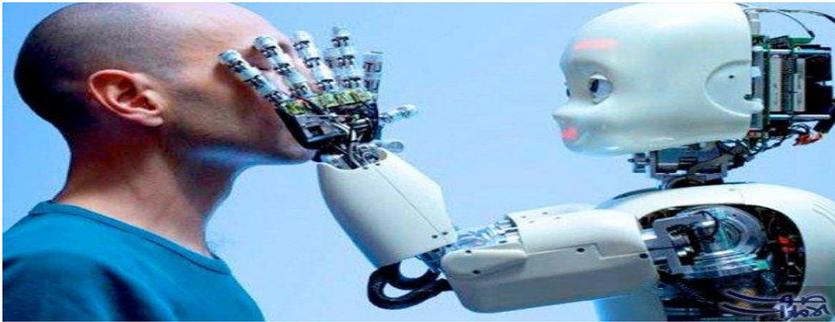
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطب

- استخدام الروبوتات في العمليات الجراحية
- منظمات الصحة بإنشاء تطبيق (AICure app) لمراقبة استخدام المريض للعلاج، حيث يتم توصيل كاميرا الويب مع الهواتف الذكية للتأكد من أخذ المريض للجرعة الدوائية ومراقبة تطوّر الوضع الصحيّ لهم.



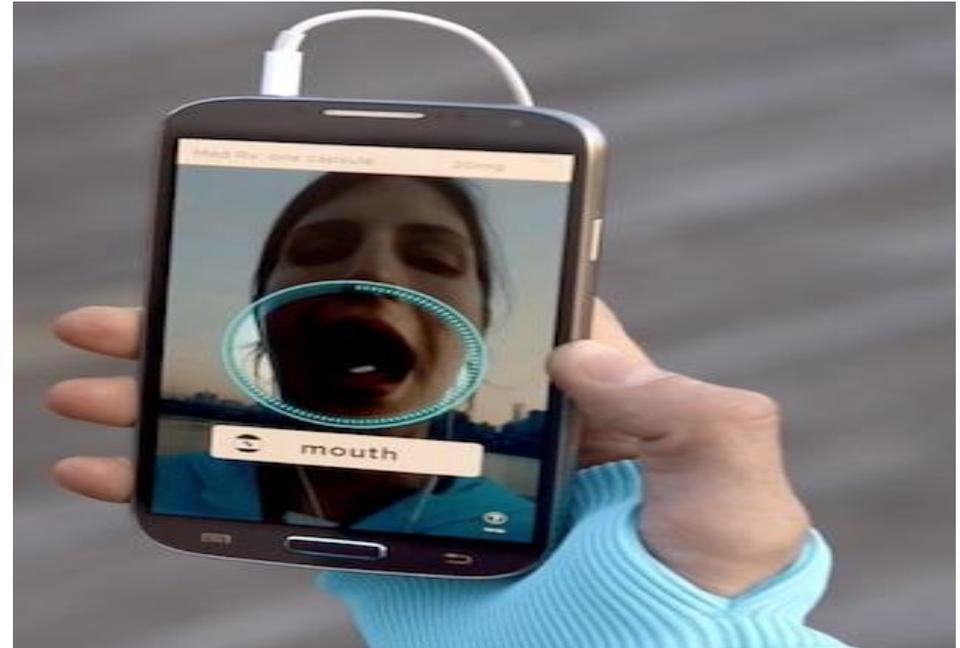
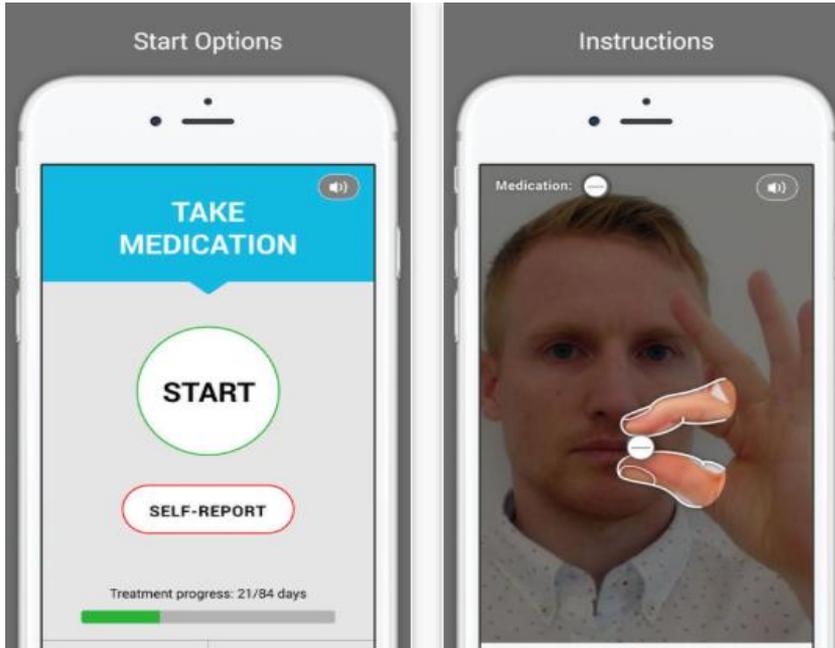
في الطب.. تطبيقات الذكاء الاصطناعي

- استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة السجلات الطبية للمرضى ومعرفة التاريخ المرضي لهم
- استعمال الذكاء الاصطناعي في تحليل نتيجة الفحوصات المختلفة بسرعة وأكثر دقة
- تحليل الملاحظات الموجودة في التقارير الطبية والتي على أساسها يتم اختيار المجرى الأصح للعلاج
- استخدام هذه التقنيات في مراقبة وضع المريض ومدى تجاوبه للعلاج بين الزيارات المتكررة للطبيب كمرضة رقمية



في الطب.. تطبيقات الذكاء الاصطناعي

- منظمات الصحة بإنشاء تطبيق (AiCure app) لمراقبة استخدام المريض للعلاج، حيث يتم توصيل كاميرا الويب مع الهواتف الذكية للتأكد من أخذ المريض للجرعة الدوائية ومراقبة تطور الوضع الصحيّ لهم.



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطاقة

- قدرة على خفض استهلاك الطاقة من خلال التحكم بالمقابس الذكية وأجهزة استشعار الإضاءة الآلية.
- التحكم في إضاءة المنزل من خلال الهاتف دون الحاجة إلى تحرك الشخص من مكانه.
- استخدام منظمات حرارة مبرمجة مسبقاً بما يناسب درجة الحرارة المطلوبة تقوم بتنظيم حرارة المنزل على الوجه الذي يرغبه الشخص.



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الطاقة..

توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح باستخدام الذكاء الاصطناعي



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة

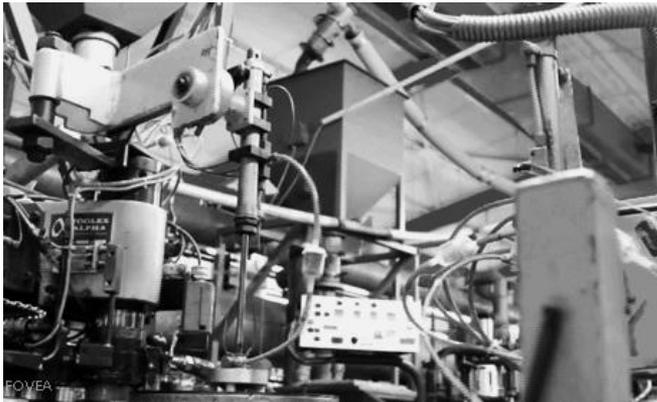
المناجم



البيئة



علوم الفضاء

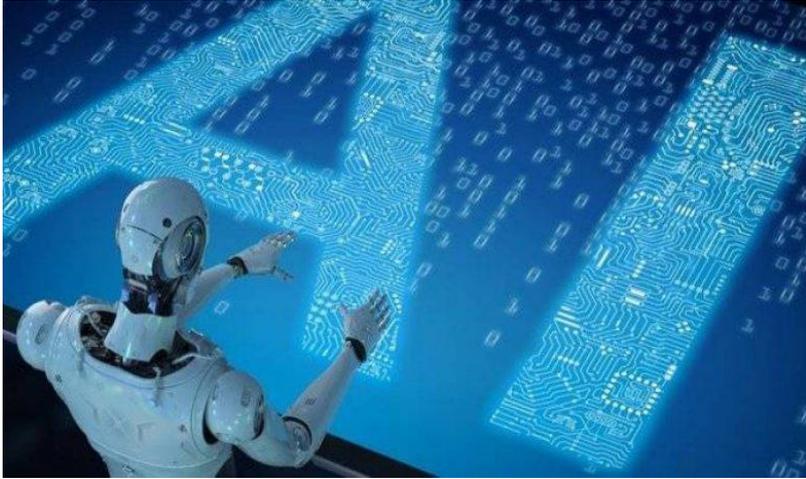


المصانع



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة..

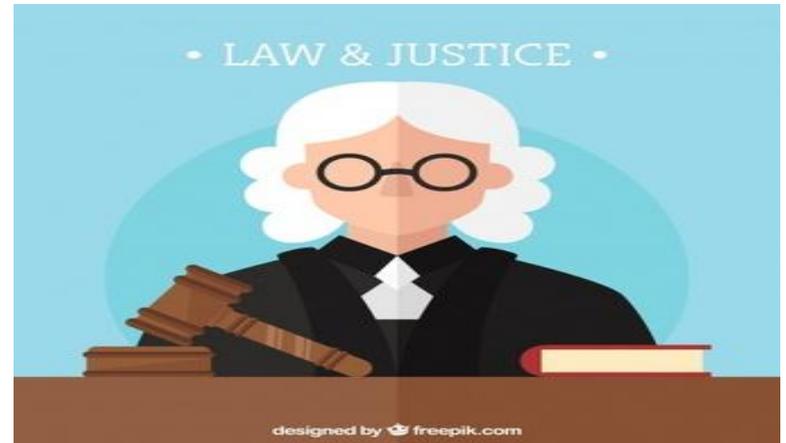
الاقتصاد

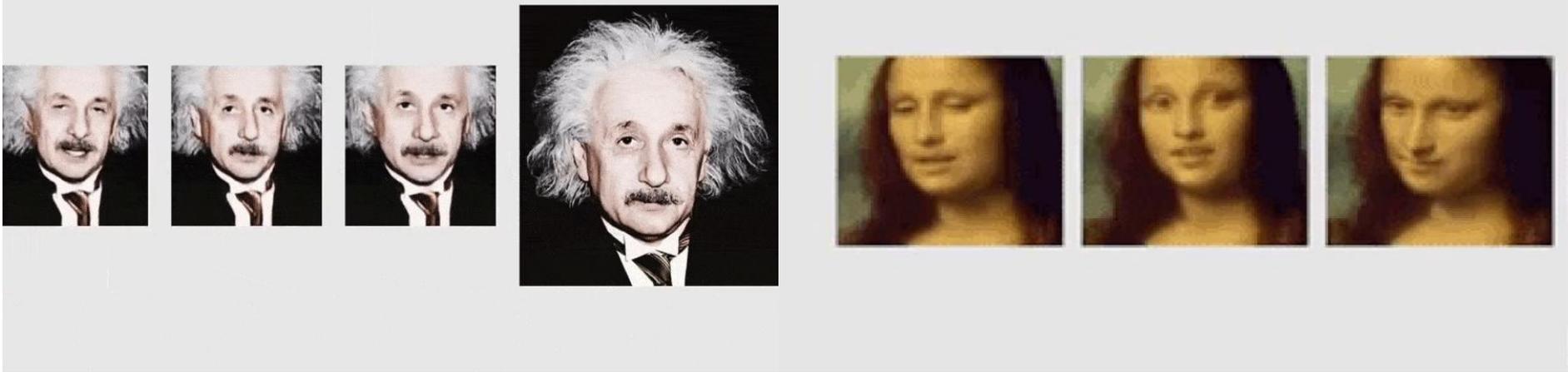


الهندسة



الالعاب





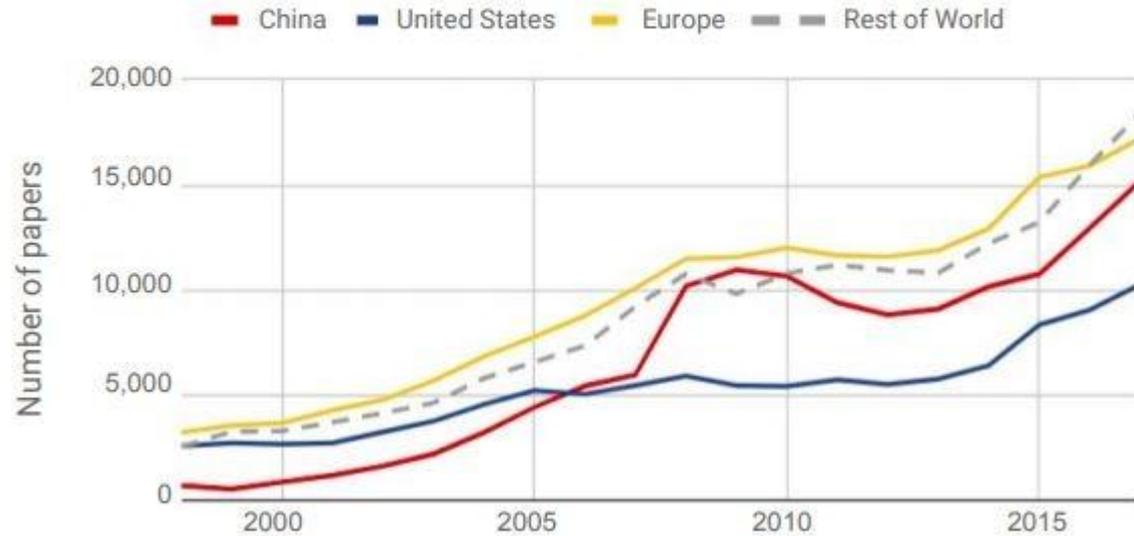
الصور حية



تزييف شخصيات
وخطابات

الذكاء الاصطناعي في العالم

Annually published AI papers on Scopus by region (1998–2017)
Source: Elsevier



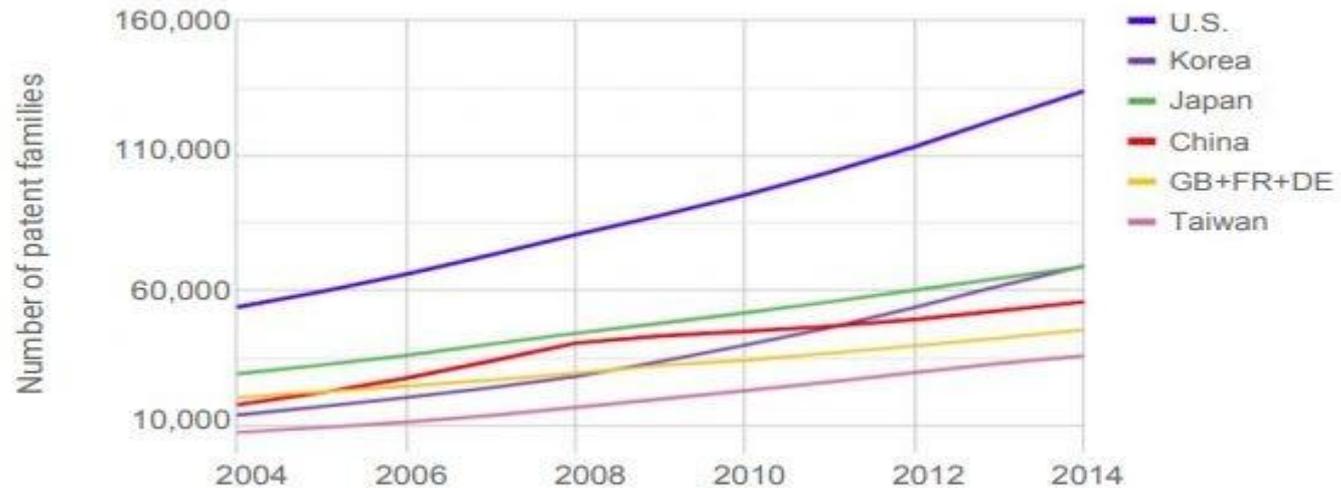
• مجال الابحاث

- ~14,000 or ~92% of total AI papers in China
- ~9,000 or ~81% of total AI papers in the U.S
- ~16,000 or ~88% of total AI papers in Europe.

الذكاء الاصطناعي في العالم..

AI patents by inventor region (2004–2014)

Source: amplified



Growth of AI patents by inventor region (2004–2014)

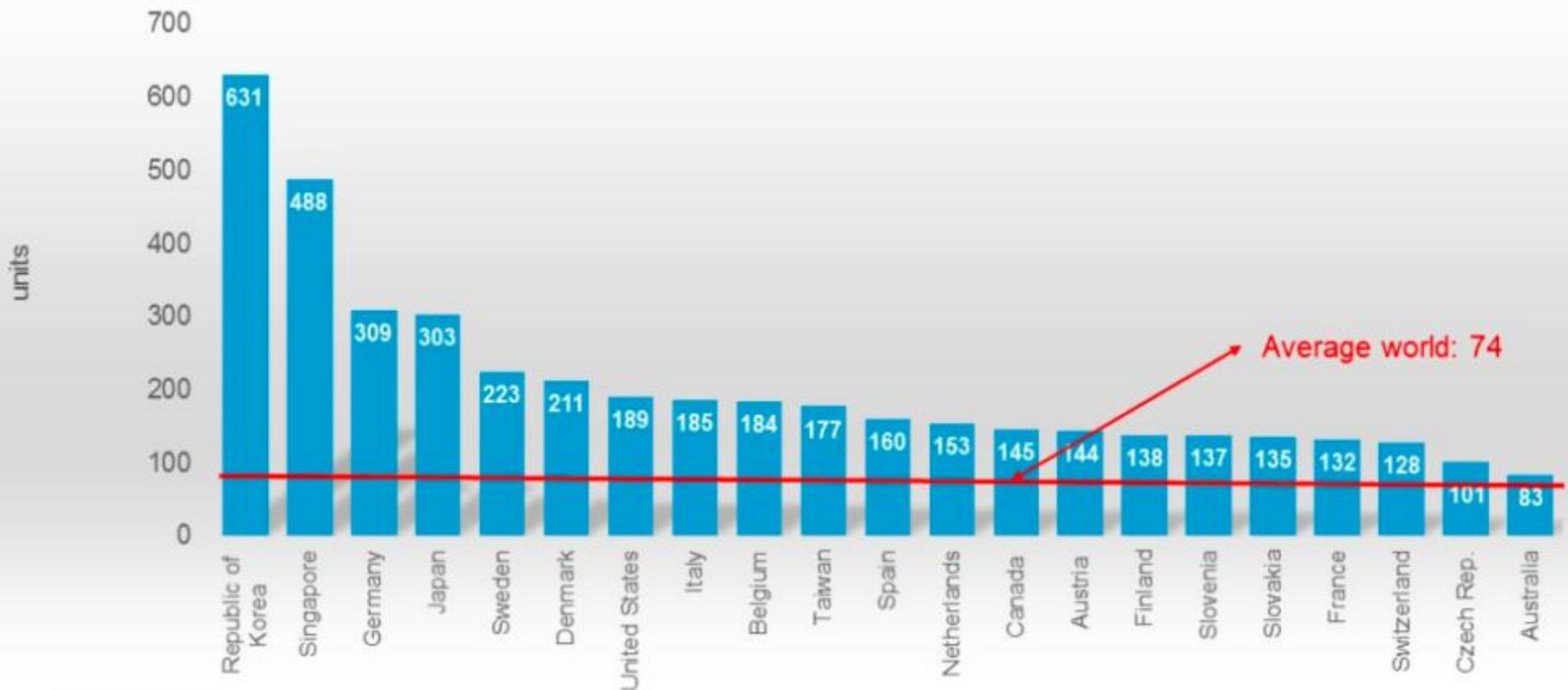
Source: amplified

• مجال براءات الاختراع

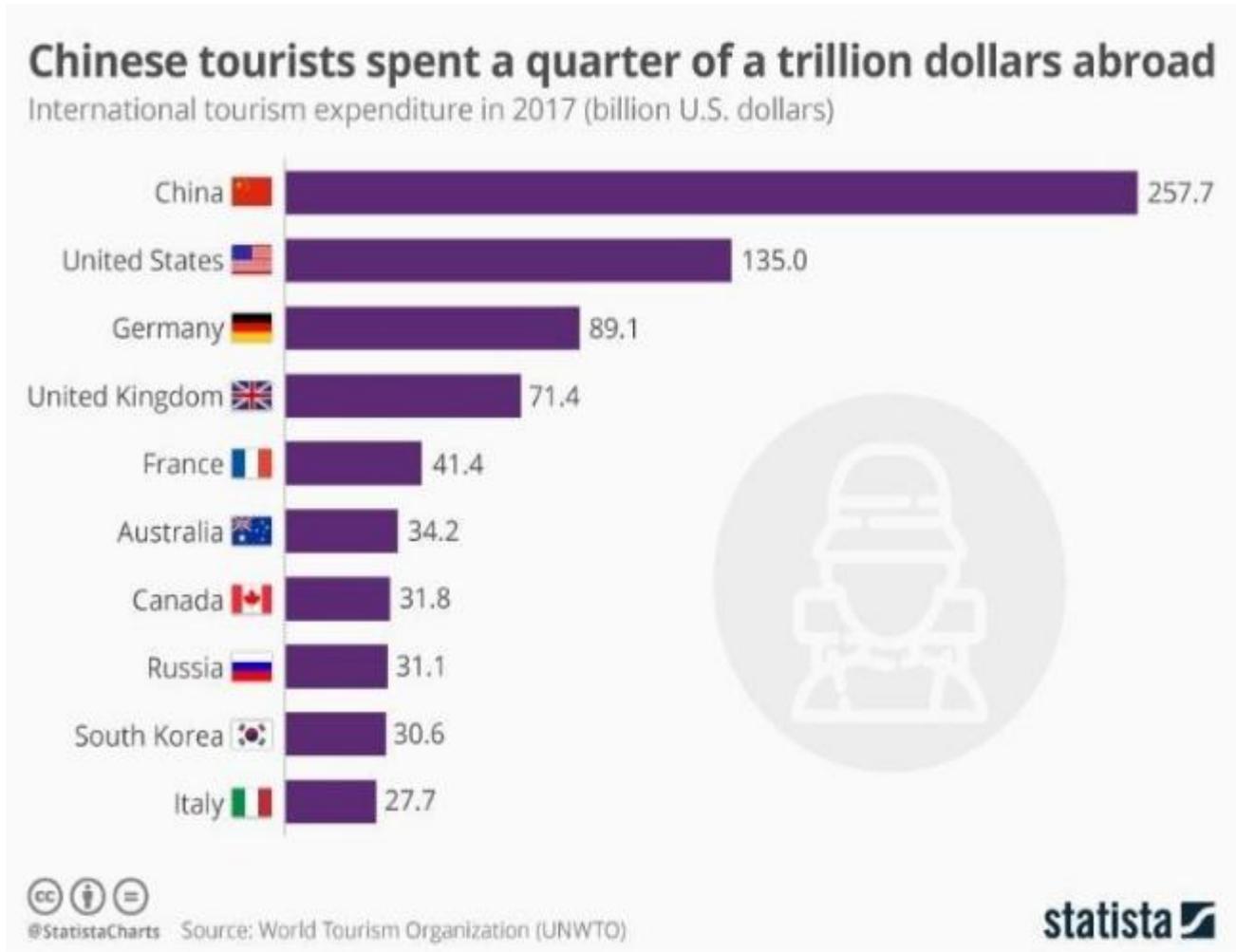
- ~30% of AI patents originated in the U.S
- ~16% of AI patents originated in South Korea and Japan

الذكاء الاصطناعي في العالم..

Number of installed industrial robots per 10,000 employees in the manufacturing industry 2016



الذكاء الاصطناعي في العالم..



• عوائد الذكاء الاصطناعي

وظائف في الذكاء الاصطناعي

وتتصدر وظائف الذكاء الاصطناعي حاليا ب:

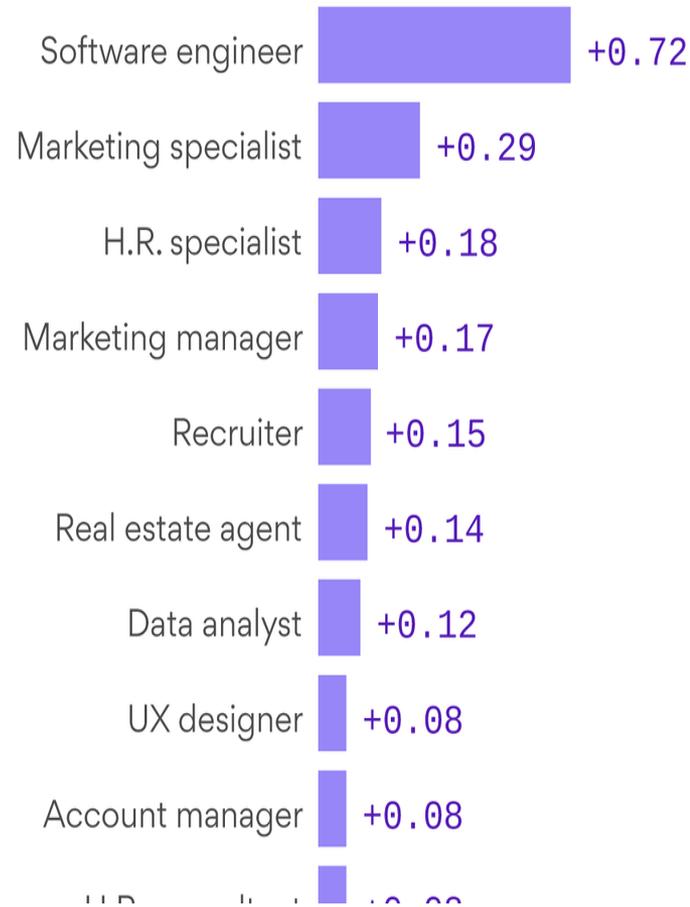
- مهندسين تعليم الات
- علماء بيانات
- مطورين اعمال ذكية
- علماء باحثين
- مهندسين ومعماريي بيانات ضخمة

وظائف في الذكاء الاصطناعي..

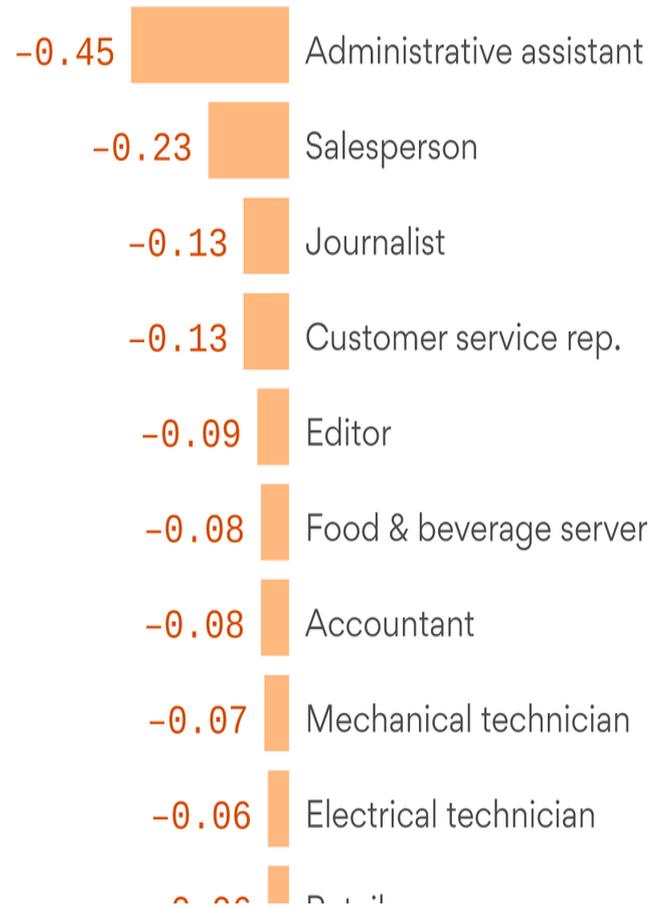
Change in jobs globally

Average annual change to LinkedIn jobs index between 2013-17

MOST JOBS GAINED



MOST JOBS LOST



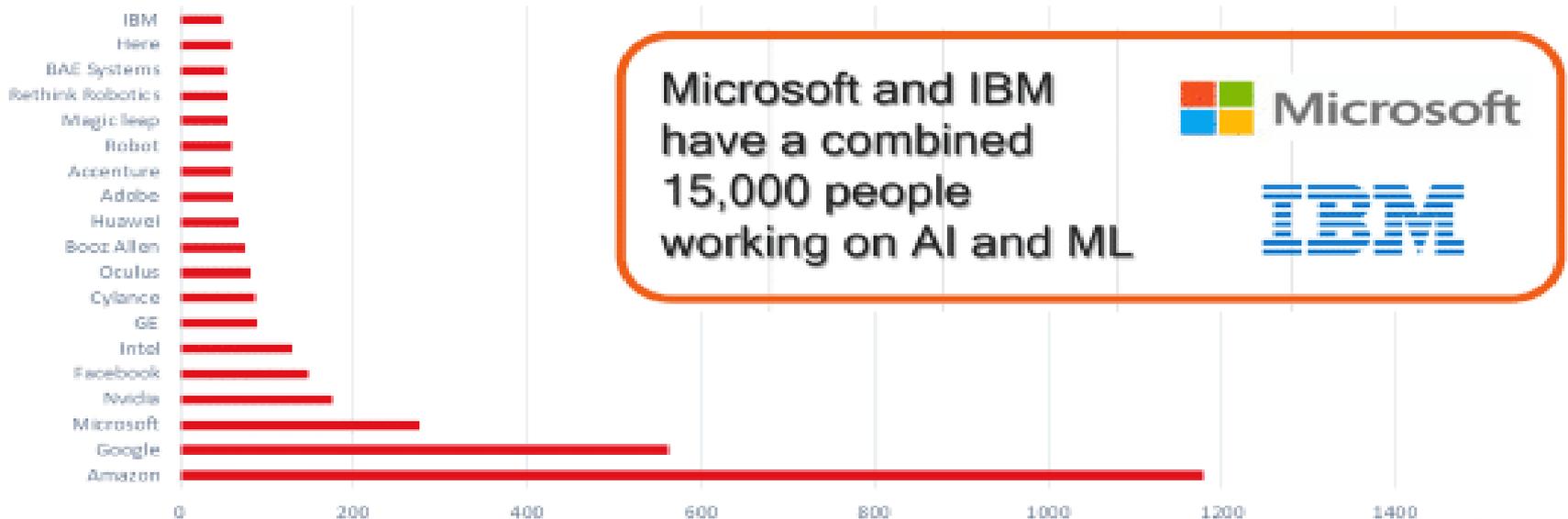
وظائف في الذكاء الاصطناعي..

How AI emerged as the key battleground for hyperscale service providers

tmforum

“The cost of signing up a top AI researcher is comparable to signing up a quarterback in the NFL”, *Peter Lee, VP Microsoft Research*

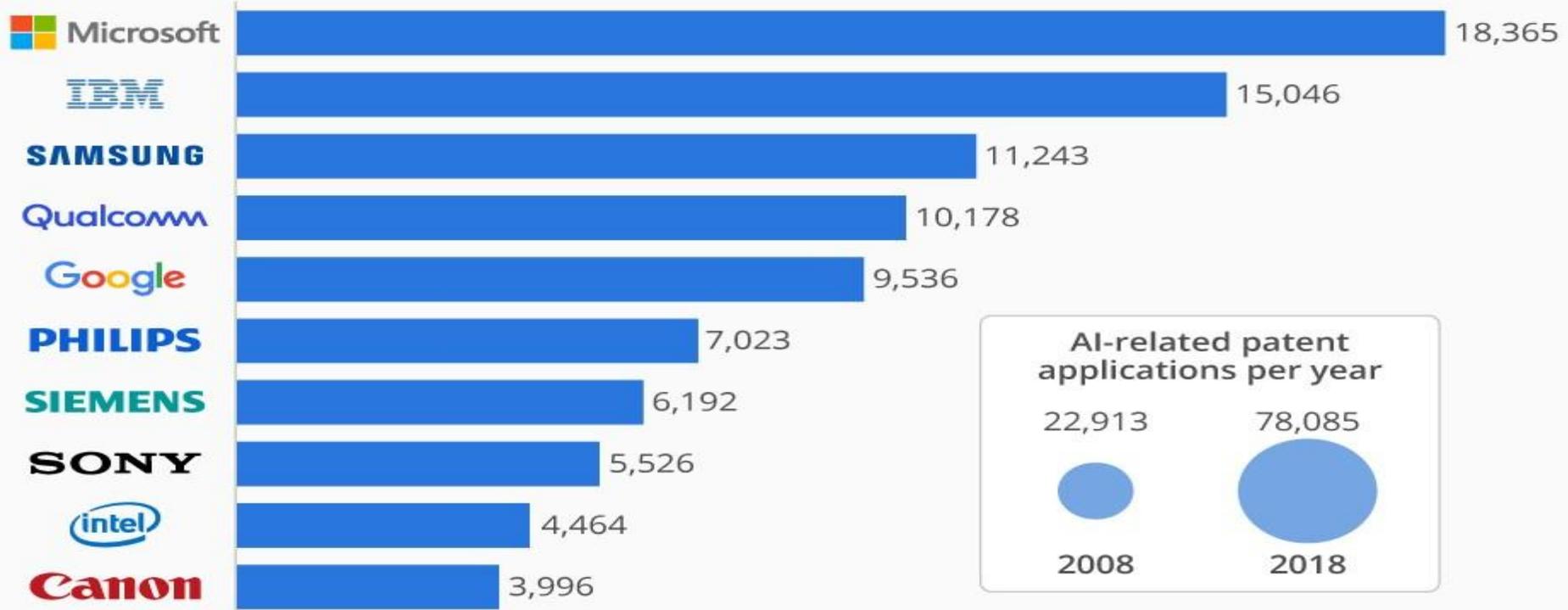
Annual number of AI recruits



وظائف في الذكاء الاصطناعي..

The Companies With the Most AI Patents

Companies with the most artificial intelligence-related patents*

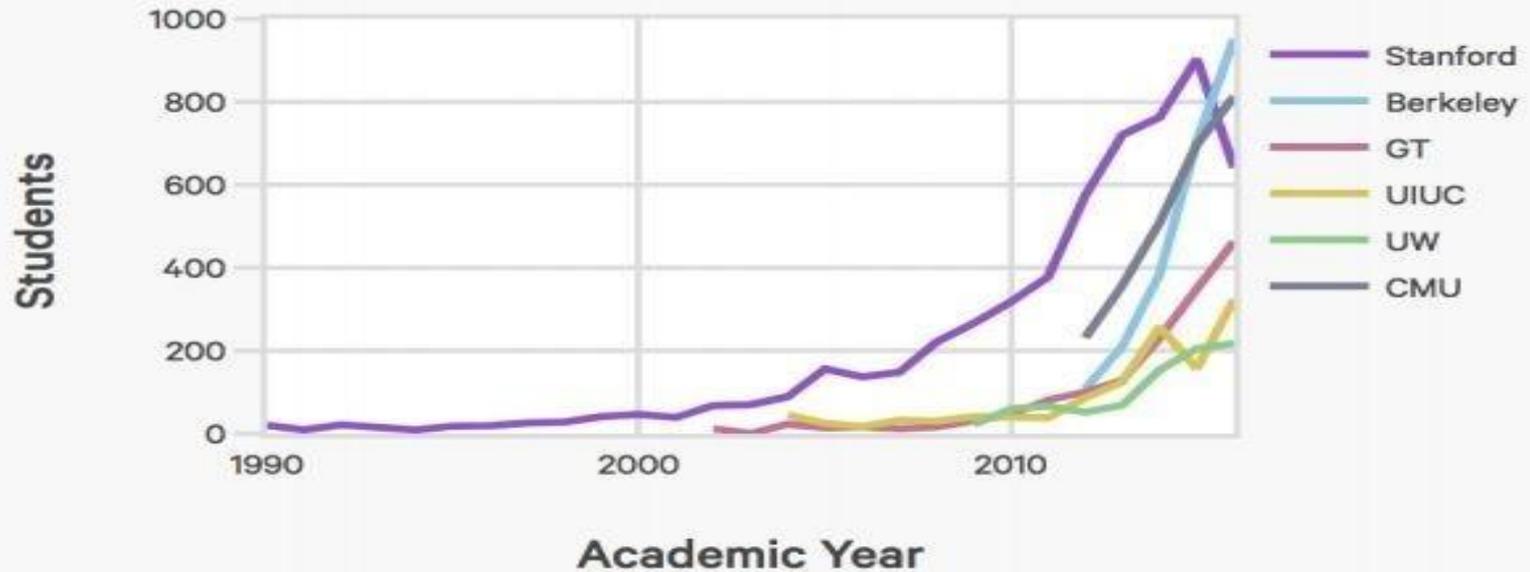


المرأة و الذكاء الاصطناعي

- الفجوة الجندرية مرشحة لمزيد من الاتساع البيانات الحالية لتدريب الآلات على التعلم هي في غالبيتها منحازة إلى الرجل على حساب المرأة
- يؤثر على قرارات التوظيف، ووضع العلامات لامتحانات الطلبة، والتشخيص الطبي، وموافقات القروض
- هانا ولاش في مؤتمر النساء في مجال التعلم الآلي : 13.5% فقط من العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي هم من النساء
- ظهرت نكت مسيئة في حفلات مؤتمر الانظمة العصبونية لمعالجة المعلومات
- الباحثات الرئيسات في مايكروسوفت وجوجل هم من النساء
- برامج تدريبه لتمكين المرأة في الذكاء الاصطناعي في كل من ستانفورد وكاليفورنيا بيركلي

الذكاء الاصطناعي في الجامعات

ML Course Enrollment



Note: Many universities have offered ML courses since before the 90's. The graphs above represent the years for which we found available data.

الجامعات العربية الذكاء الاصطناعي في

- الإمارات العربية المتحدة 2018 : أطلقت أكاديمية الذكاء الاصطناعي ،تعزيز دور الأئمة وتقنيات الذكاء في الاقتصاد المحلي واحتلال مركز متقدم عالمياً في هذا المجال .
- تعترم الإمارات اعتماد مناهج لتعليم تقنيات وخوارزميات الذكاء الاصطناعي في مدارسها
- مصر: افتتحت كلية الذكاء الاصطناعي في جامعة كفر الشيخ بالتنسيق مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
- السعودية: أطلقت الأكاديمية السعودية الرقمية لاستقطاب وتطوير المواهب المحلية والقدرات الرقمية في مجالات التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي
- البحرين: أطلقت أكاديمية الذكاء الاصطناعي، في كلية البحرين التقنية (بوليتكنك البحرين) بالتعاون مع صندوق العمل البحريني (تمكين) وشركة مايكروسوفت

الذكاء الاصطناعي في الاردن

نشهد اقبال الجامعات الحكومية في الاردن والخاصة على فتح تخصصات الذكاء الاصطناعي وهندسة النقل الذكي والروبوتات.

تواجدت هذه التخصصات في قائمة القبول الموحد لأول مرة في هذا الصيف دون تعريف مسبق للطلبة

- افتتحت جامعة البلقاء التطبيقية، أول كلية للذكاء الاصطناعي في المملكة
- أدرجت جامعة اليرموك أيضاً مناهج الذكاء الاصطناعي في مناهج كلياتها
- اعتمدت جامعة الزيتونة تخصصي الذكاء الاصطناعي وتقنيات الوسائط المتعددة
- جامعة الشرق الاوسط، جامعة الاميرة سمية، جامعة اربد الاهلية، الجامعة الامريكية في مادبا

الذكاء الاصطناعي في الاردن..

السؤال الأول:

هل يوجد كادر أكاديمي كافي وقادر ومهياً لتدريس هذه التخصصات الدقيقة فهي تخصصات تحتاج الى كادر اكاديمي مهياً ومدرّب ولديه القدرة العلمية لذلك ؟

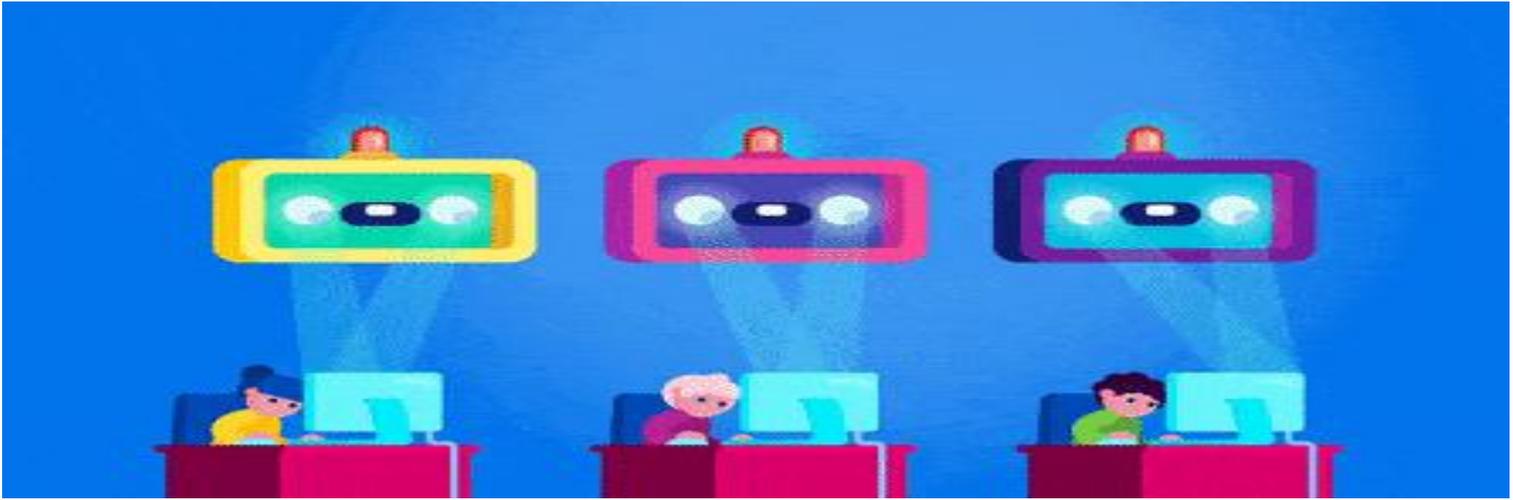
السؤال الثاني:

هل لدينا المختبرات العلمية المجهزة لتدريب الطلاب عمليا فهذه التخصصات لاتدرس نظريا فقط فهي بحاجة الى مختبرات علمية مجهزة لتمكن الطلاب من وضع قدراتهم وتجربة مهاراتهم كمختبرات الروبوتات والانظمة الذكية ؟

السؤال الثالث:

هل سوق العمل لاستقبال الخريجين في هذه التخصصات فهل توجد شركات ومؤسسات ومصانع ومراكز تعمل في هذه المجالات لتستقبل الطلبة الخريجين أم سينضم هؤلاء الخريجون الى من قبلهم من العاطلين عن العمل وذلك سيساهم في زيادة نسبة البطالة؟

متمنين للجميع مستقبل زكي



Thank You