

واقع الذكاء الاصطناعي والتقدم نحو التفرد التكنولوجي Singularity

الأستاذ الدكتور غيث علي عبيدة
أستاذ هندسة الحاسوب في الجامعة الأردنية

الأحد 8 كانون أول 2019
نقابة المهندسين الأردنيين

عشرات الآلاف من السنين



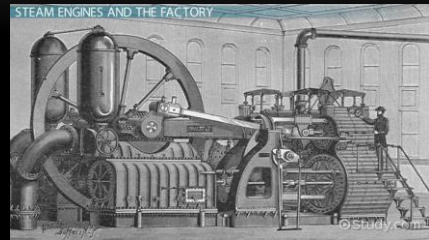
2

الزراعة قبل 11000 سنة



3

الثورة الصناعية الأولى : 1784



4

الثورة الصناعية الثانية : 1870



5

الثورة الصناعية الثالثة : 1969



6

إنجازات الذكاء الاصطناعي المعاصر

- نقاط في الإنجازات المديشة للذكاء الاصطناعي

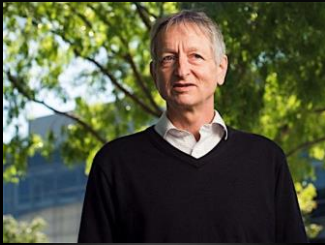
13

1997: IBM Deep Blue beats Kasparov



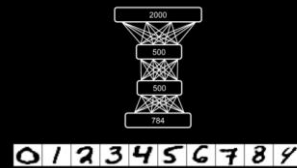
14

2006: Geoffrey Hinton et al. show how to train a deep neural network



15

2006: Geoffrey Hinton et al. show how to train a deep neural network



16

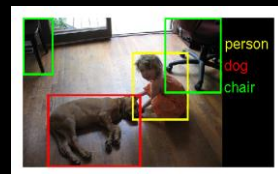
2011: IBM Watson wins Jeopardy



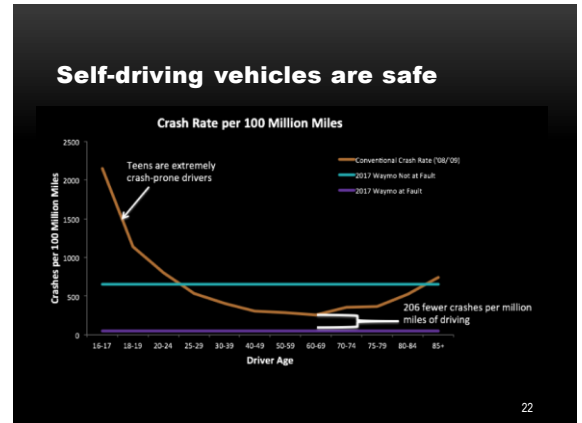
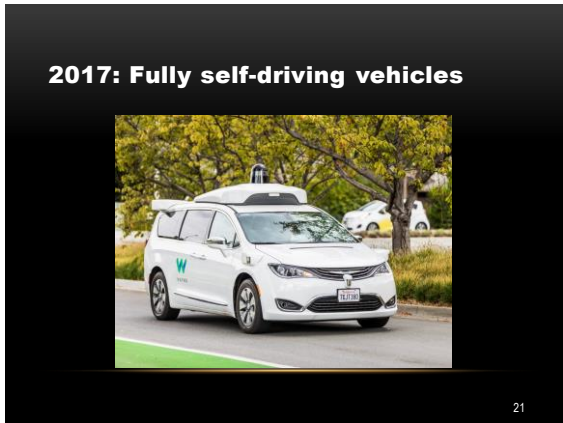
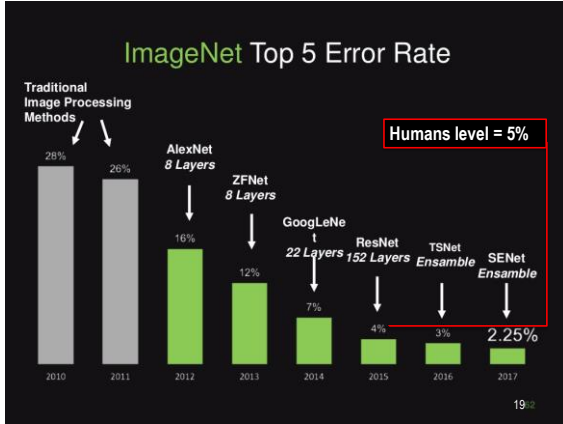
17

ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge

- An image classification challenge with 1,000 categories (1.2 million images)



18



إنجازات الذكاء الاصطناعي المعاصر

1. التعرف على صورنا وأصواتنا
2. تقديم توصيات من ناصب وماذا نشاهد ونقرأ
3. مساعدتنا في البحث واسترجاع المعلومات
4. الترجمة ومعالجة اللغات الطبيعية
5. تسيير المركبات المستقلة
6. الذكاء الاصطناعي يعطي حلول رخيصة ذات دقة مقبولة

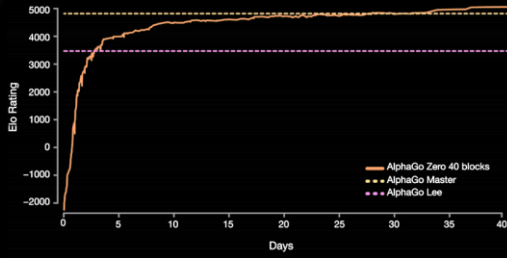
23

محددات الذكاء الاصطناعي المعاصر

1. الذكاء الاصطناعي الموجود حالياً هو ذكاء ضيق
2. تعلم الآلة يحتاج قواعد بيانات كبيرة
3. تعلم الآلة يأخذ أوقات تعلم طويلة

24

AlphaGo Zero training progress



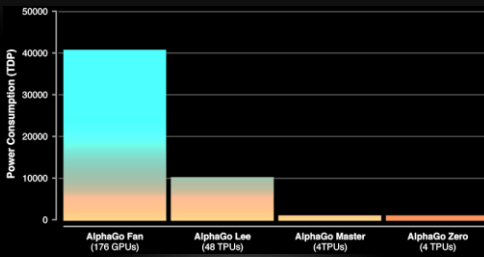
25

محددات الذكاء الاصطناعي المعاصر

1. الذكاء الاصطناعي الموجود حالياً هو ذكاء ضيق
2. تعلم الآلة يحتاج قواعد بيانات كبيرة
3. تعلم الآلة يأخذ أوقات تعلم طويلة
4. تعلم الآلة يحتاج حواسيب خاصة

26

Training hardware



27

الأجندة

- مقدمة عن الذكاء الاصطناعي
- إنجازات ومحددات الذكاء الاصطناعي المعاصر
- الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية
- مستقبل الذكاء الاصطناعي والتفرد التكنولوجي
- سيناريوهات الوصول إلى التفرد التكنولوجي
- سيناريوهات العالم بعد التفرد التكنولوجي

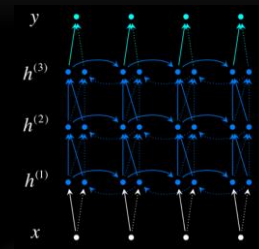
28

تشكيل النصوص العربية

كتب الطالب رسالة
كَتَبَ الطَّالِبُ رِسَالَةً

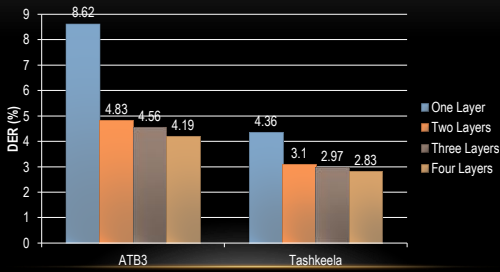
29

Deep Bidirectional Recurrent Neural Networks



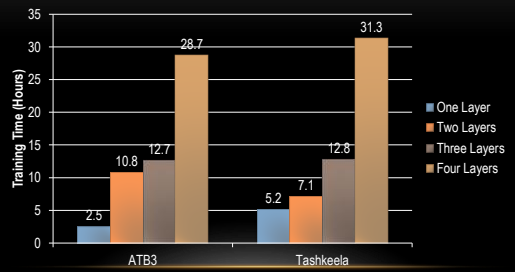
30

Diacritics error rate when going deeper



31

Training time when going deeper



32

مقارنة مع الحلول التقليدية

Systems	Error
Zitouni et al. (2006)	5.5
Habash and Rambow (2007)	4.8
Rashwan et al. (2011)	3.8
Said et al. (2013)	3.6
Abandah et al. (2015)	2.7
Abandah et al. (2019)	2.4

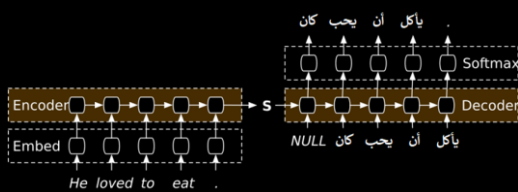
33

تصحيح الأخطاء الإملائية

أقبلت العائلة مع ابنائها
أقبلت العائلة مع أبنائها

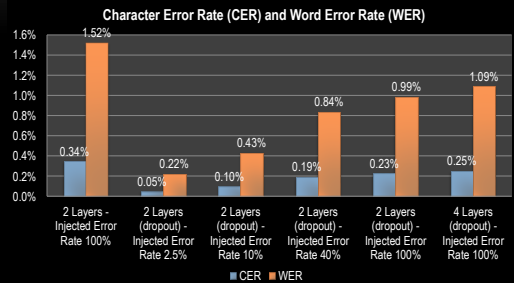
34

Encoder/Decoder Recurrent Neural Networks



35

Low Error Rates



36

الأجندة

- مقدمة عن الذكاء الاصطناعي
- إنجازات ومحددات الذكاء الاصطناعي المعاصر
- الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية
- مستقبل الذكاء الاصطناعي والتفرد التكنولوجي
- سيناريوهات الوصول إلى التفرد التكنولوجي
- سيناريوهات العالم بعد التفرد التكنولوجي

37

لماذا ينجح الذكاء الاصطناعي الآن؟

- توفر البيانات اللازمة لتعلم الآلة
- تطوير خوارزميات
- زيادة سرعة الحواسيب

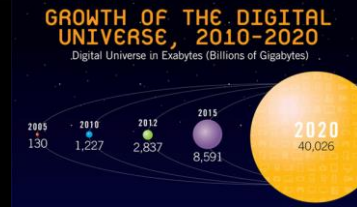
38

سيستمر نجاح الذكاء الاصطناعي

1. سيتم توفير المزيد من البيانات اللازمة لتعلم الآلة

39

يتضاعف المحتوى الإلكتروني كل عامين



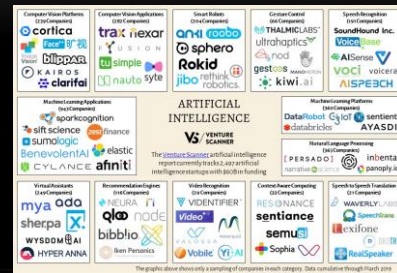
40

سيستمر نجاح الذكاء الاصطناعي

1. سيتم توفير المزيد من البيانات اللازمة لتعلم الآلة
2. سيستمر تطوير خوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

41

الاهتمام بتطوير ذ.أ. وتطبيقاته متزايد



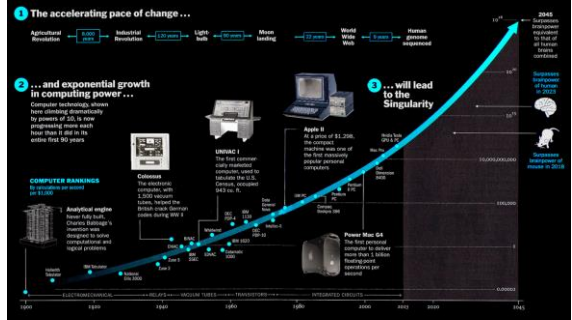
42

سيستمر نجاح الذكاء الاصطناعي

1. سيتم توفير المزيد من البيانات اللازمة لتعلم الآلة
2. سيستمر تطوير خوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي
3. ستستمر الزيادة في سرعة الحواسيب

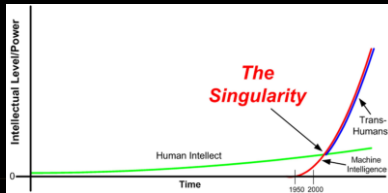
43

تزداد سرعة الحواسيب 100 مرة كل 10 سنوات



إلى أين؟

- استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى التفرد التكنولوجي



45

الأجندة

- مقدمة عن الذكاء الاصطناعي
- إنجازات ومحددات الذكاء الاصطناعي المعاصر
- الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية
- مستقبل الذكاء الاصطناعي والتفرد التكنولوجي
- سيناريوهات الوصول إلى التفرد التكنولوجي
- سيناريوهات العالم بعد التفرد التكنولوجي

46

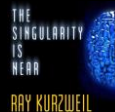
ما هو التفرد التكنولوجي؟

- عندما يصبح التطور التكنولوجي سريعاً جداً وغير قابل للسيطرة
- يمكن أن يحدث التفرد من انفجار الذكاء الاصطناعي
- سيكون له آثاراً كبيرة وجذرية على البشرية قد تكون إيجابية أو سلبية

47

متى سيحدث؟

- يوجد آراء أنه لن يحدث في المستقبل المنظور
- وآراء أنه سيحدث خلال 50 عام أو أبكر أو أبعد
- يرى راي كرزويل أنه سيحدث في 2045



48

الأجندة

- مقدمة عن الذكاء الاصطناعي
- إنجازات ومحددات الذكاء الاصطناعي المعاصر
- الذكاء الاصطناعي في خدمة اللغة العربية
- مستقبل الذكاء الاصطناعي والتفرد التكنولوجي
- سيناريوهات الوصول إلى التفرد التكنولوجي
- سيناريوهات العالم بعد التفرد التكنولوجي

49

سيناريوهات إيجابية

- الذكاء الخارق تحت سيطرة الإنسانية وأهدافه لصالح البشرية ويستعمل لحل مشاكل البشرية والأرض مثل:
- الأمراض المستعصية
- الاحتباس الحراري
- تحسين كفاءة الانتاج وتحقيق الوفرة للبشرية في البضائع والخدمات
- سيناريو الوفرة والرفاهية والسلام

50

سيناريوهات سلبية

- تمت سيطرة دولة واحدة أو شركة واحدة فقط
- تستغله للسيطرة على العالم وحجبه عنهم
- سيناريو زيادة الفجوة بين الأغنياء والفقراء والظلم

51

سيناريوهات سلبية

- لا يسيطر عليه الإنسان ويعمل بشكل مستقل عن الإنسان
- يسيطر الذكاء الخارق على العالم
- وقد يُعيد أو حتى يبني البشرية لتحقيق أهدافه

52

ما العمل لتجنب السلبي؟

- أن يمتلك الجميع تقنيات الذكاء الاصطناعي
- تحمل المسؤولية في تطوير الذكاء الاصطناعي والبرمجيات
- تطوير ذكاء اصطناعي آمن ويمكن السيطرة عليه
- تطوير ذكاء اصطناعي ودود تتوافق أهدافه مع أهدافنا

53

شكراً

- Email: abandah@ieee.com
- Facebook: [gheith.abandah](https://www.facebook.com/gheith.abandah)
- Twitter: [@abandah](https://twitter.com/abandah)
- LinkedIn: [gheith-abandah](https://www.linkedin.com/company/gheith-abandah)
- Website: <http://www.abandah.com/gheith>

54