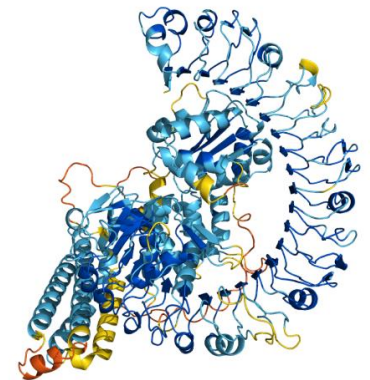




# Technologie informatyczne: kierunki rozwoju i wyzwania

# Sztuczna inteligencja – spektakularne sukcesy

- 2016, 2017, systemy Microsoft i Google osiągnęły lepszą trafność klasyfikacji bazy obrazów ImageNet niż ludzie
- 2016 AlphaGo (Google) pokonał 4:1 jednego z najlepszych na świecie graczy Lee Sedola
- 2020 AlphaFold – przełom w przewidywaniu trzeciorzędowej struktury białek
- 2022 ChatGPT
- ...



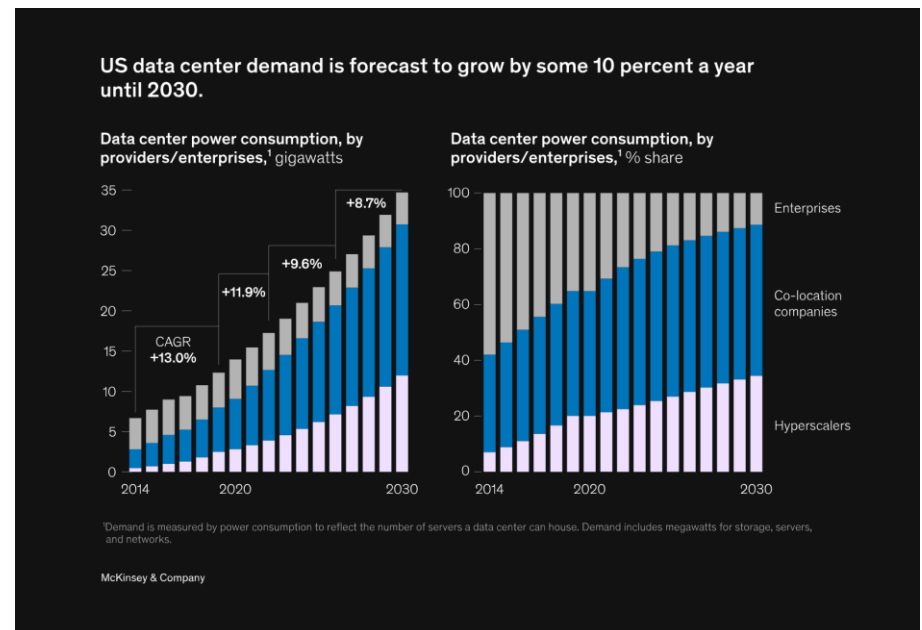


## Źródła sukcesów

- Computing power w tym dedykowane architektury (np. GPU)
- Algorytmy uczenia, np. stochastic gradient descent, dropout
- Wielkie zbiory danych
- Architektury – np. Recurrent Neural Networks, Convolutional Neural Networks, Autoencoders, Generative Adversarial Networks, Long Short-term Memory, Transformer

# Wydajność energetyczna

- „By 2030 AI could account for 3% to 4% of global power demand”
  - S&P Global



... ale

- Obecne systemy AI wymagają wielkich zbiorów danych...
- ... a ile obrazów potrzebuje człowiek, żeby nauczyć się rozpoznawać mosty?





# Porażki(?) AI

## Zrobotyzowane auta GM zjeżdżają z dróg. Jeszcze nie pora na autonomiczne pojazdy

SAMOCZODY AUTONOMICZNE 16.11.2023, 14:57

www. lektrowoz.pl



Mercedes rezygnuje z prac nad systemami jazdy autonomicznej. „Nie możemy wygrać tego wyścigu”

KOMENTARZE: 44

BY [ALL] · PUBLISHED 26/10/2020 · UPDATED 26/10/2020



nowe technologie

## Nieudany eksperyment z AI? Wydawca „Sports Illustrated” zwalnia dyrektora generalnego

JS | 13/12/2023

fot. geralt/pixabay.com/CC creative commons

### PCWorld

Artykuły Porady Rankingi Testy Wiadomości Tematy

GORĄCE TEMATY: Najlepszy VPN 2023 Najlepszy antywirus 2023 Android 13 - kto dostanie? PlayStation 5

Strona główna » Wiadomości » Uber mówi dosyć - jeszcze za wcześniej na...

## Uber mówi dosyć - jeszcze za wcześniej na autonomiczne samochody

Daniel Olszewski, 08.12.2020, godz. 07:08

Uber |auta|motoryzacja|samochody

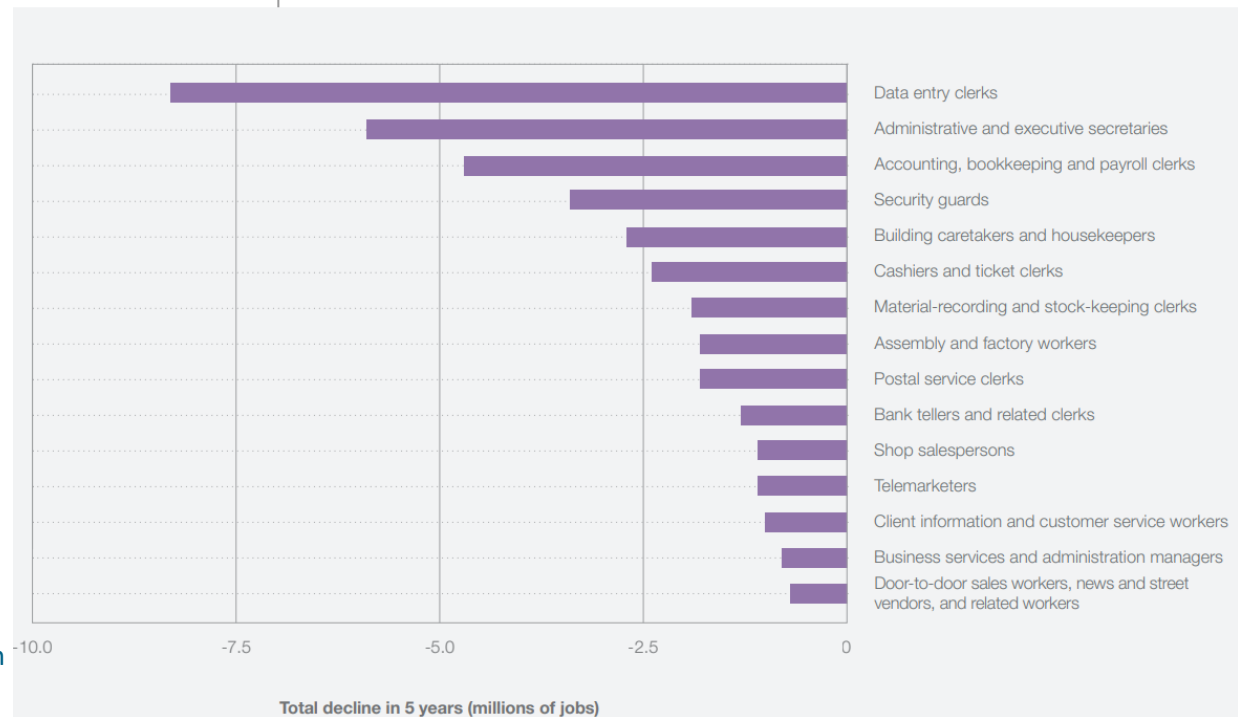
# AI risks

- Lack of Transparency
- Bias and Discrimination
- Privacy Concerns
- Ethical Dilemmas
- Security Risks
- Concentration of Power
- Dependence on AI
- Job Displacement
- Economic Inequality
- Legal and Regulatory Challenges
- AI Arms Race
- Loss of Human Connection
- Misinformation and Manipulation
- Unintended Consequences
- Existential Risks

FIGURE 3.5

## Largest job decline, millions

Top roles ordered by the largest net jobs reduction, calculated based on ILO Occupation Employment statistics and growth reported by organizations surveyed



Source

World Economic Forum, Future of Jobs Survey 2023.

# Czy AI może być kreatywna?

- 37 ruch, drugiej partii meczu AlphaGo vs. Lee Sedol
  - Lee Sedol: „Najpierw myślałem, że to pomyłka”
  - Musiał wyjść z pokoju, żeby przez 15 min przemyśleć odpowiedź
  - Ruch, który zmienił przebieg gry
  - Lee Sedol: „Wczoraj byłem zaskoczony, dziś nie mam słów”







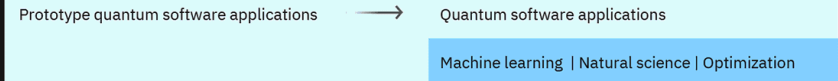
# Development Roadmap

Executed by IBM ✓  
On target 🔄

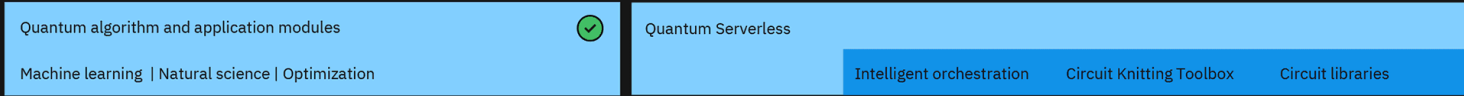
IBM Quantum

2019 ✓	2020 ✓	2021 ✓	2022	2023	2024	2025	Beyond 2026
Run quantum circuits on the IBM cloud	Demonstrate and prototype quantum algorithms and applications	Run quantum programs 100x faster with Qiskit Runtime	Bring dynamic circuits to Qiskit Runtime to unlock more computations	Enhancing applications with elastic computing and parallelization of Qiskit Runtime	Improve accuracy of Qiskit Runtime with scalable error mitigation	Scale quantum applications with circuit knitting toolbox controlling Qiskit Runtime	Increase accuracy and speed of quantum workflows with integration of error correction into Qiskit Runtime

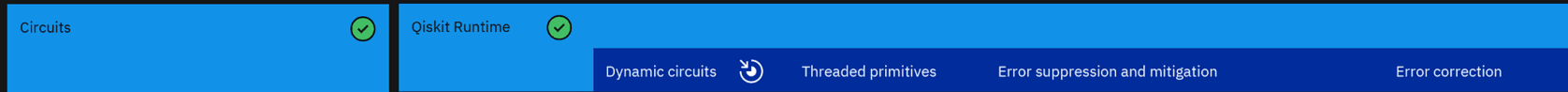
Model Developers



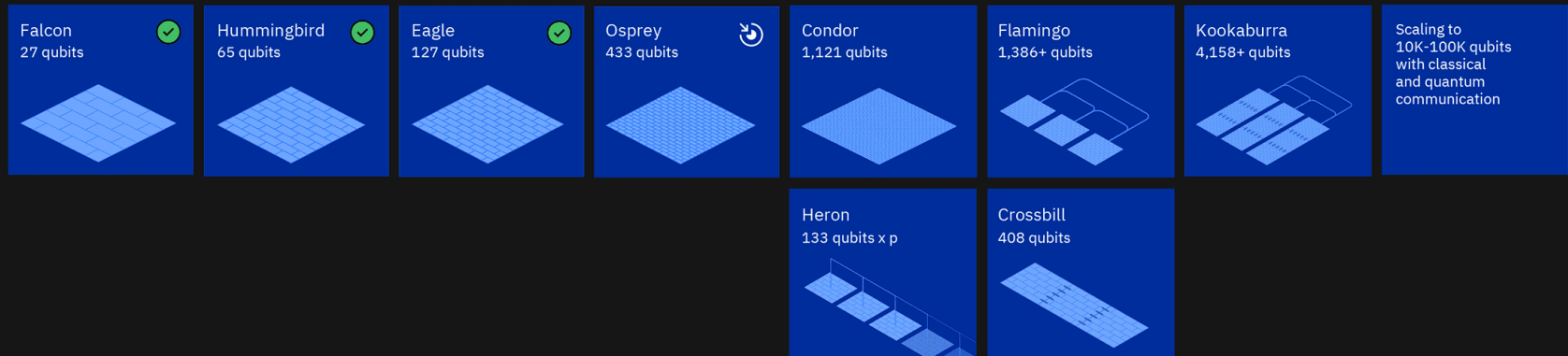
Algorithm Developers



Kernel Developers



System Modularity





# Przykłady algorytmów kwantowych

- Algorytm Grovera – wyszukiwanie i optymalizacja „black box” – przyspieszenie kwadratowe
- Algorytm Shora (oparty na kwantowej transformacie Fouriera) – rozkład na czynniki pierwsze – przyspieszenie superwielomianowe
- Rozwiązywanie układów równań liniowych – przyspieszenie superwielomianowe (w pewnych zastosowaniach)
- <https://quantumalgorithmzoo.org/>