ACM FCRC 2023

Essência das Palestras Plenárias

Daniel Ratton Figueiredo
PESC/COPPE/UFRJ

ACM FCRC 2023

- ACM = Association for Computing Machinery
  - maior organização acadêmica e profissional da área de computação
  - promove congressos, revistas, currículos, biblioteca digital, políticas públicas, etc

- FCRC: encontro que ocorre a cada 4 anos
  - juntar no mesmo local/data diferentes congressos da ACM (14 congressos em 2023)
  - palestrantes renomados de diferentes áreas
  - 2600 participantes (em 2023)

Profa. Margaret Martonosi

- Universidade de Princeton, Ciência da Computação
  - arquitetura de computadores, interface hardware-software
- Diretora da National Science Foundation (NSF) para Computer and Information Science and Engineering (CISE)
  - orçamento anual de mais de US $1B para investimento em pesquisa

Taking on the World's Challenges

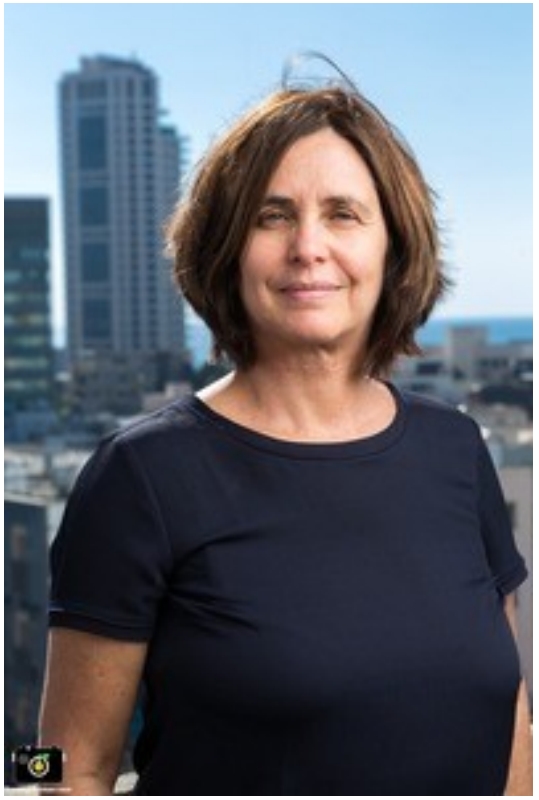
- The Role of Computing Research & Innovation

- Foco em projetos passados e futuros da NSF

Histórias de Impacto

- Investimento em pesquisa de base dando origem a tecnologia de ponta 40 anos depois!
  - importância do investimento em pesquisa

Profa. Shafi Goldwasser

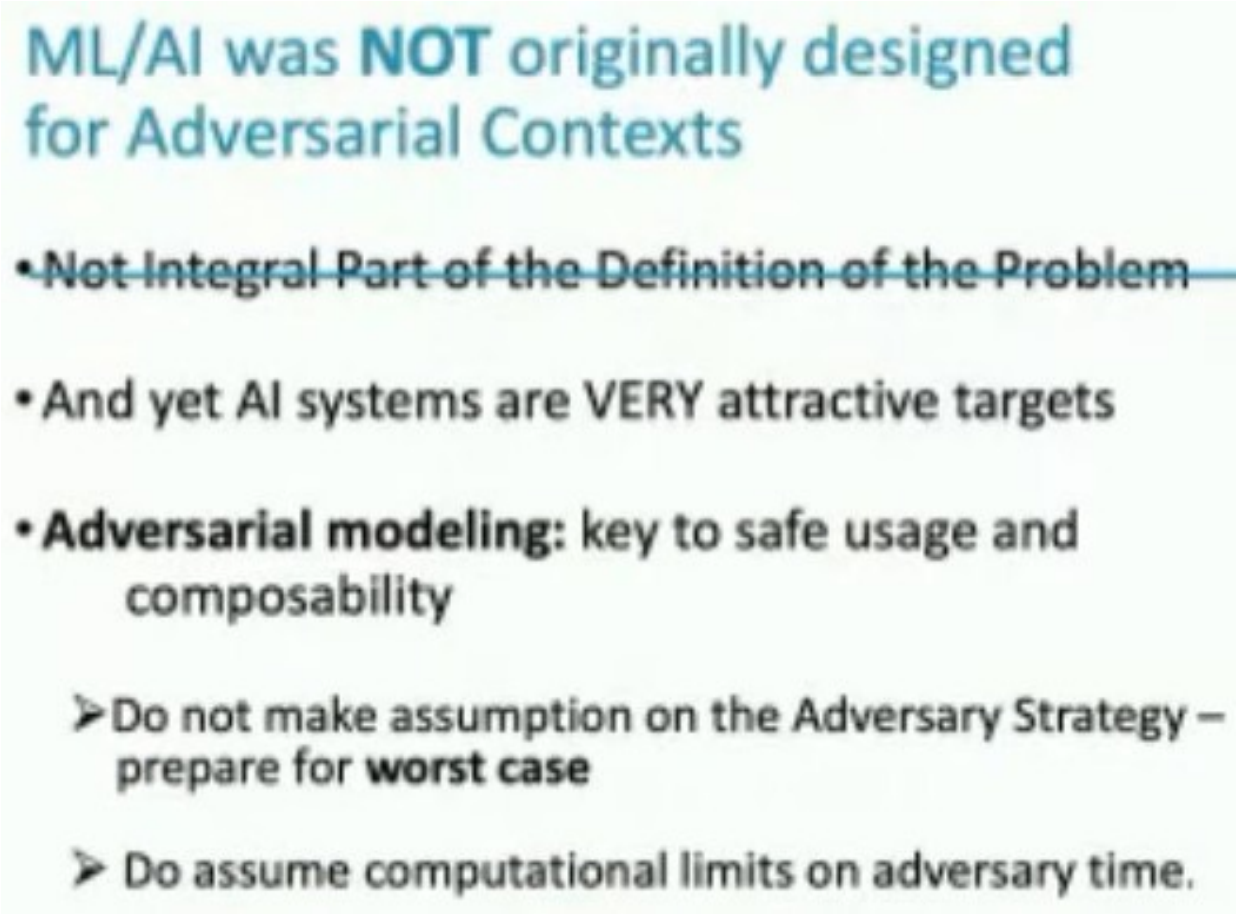


- Universidade da California Berkeley, Eng. Elétrica e Ciência da Computação
  - teoria da computação, criptografia
  - ACM Turing Award (2012), Gödel Prize (1993)
- Diretora do Simons Institute for the Theory of Computing

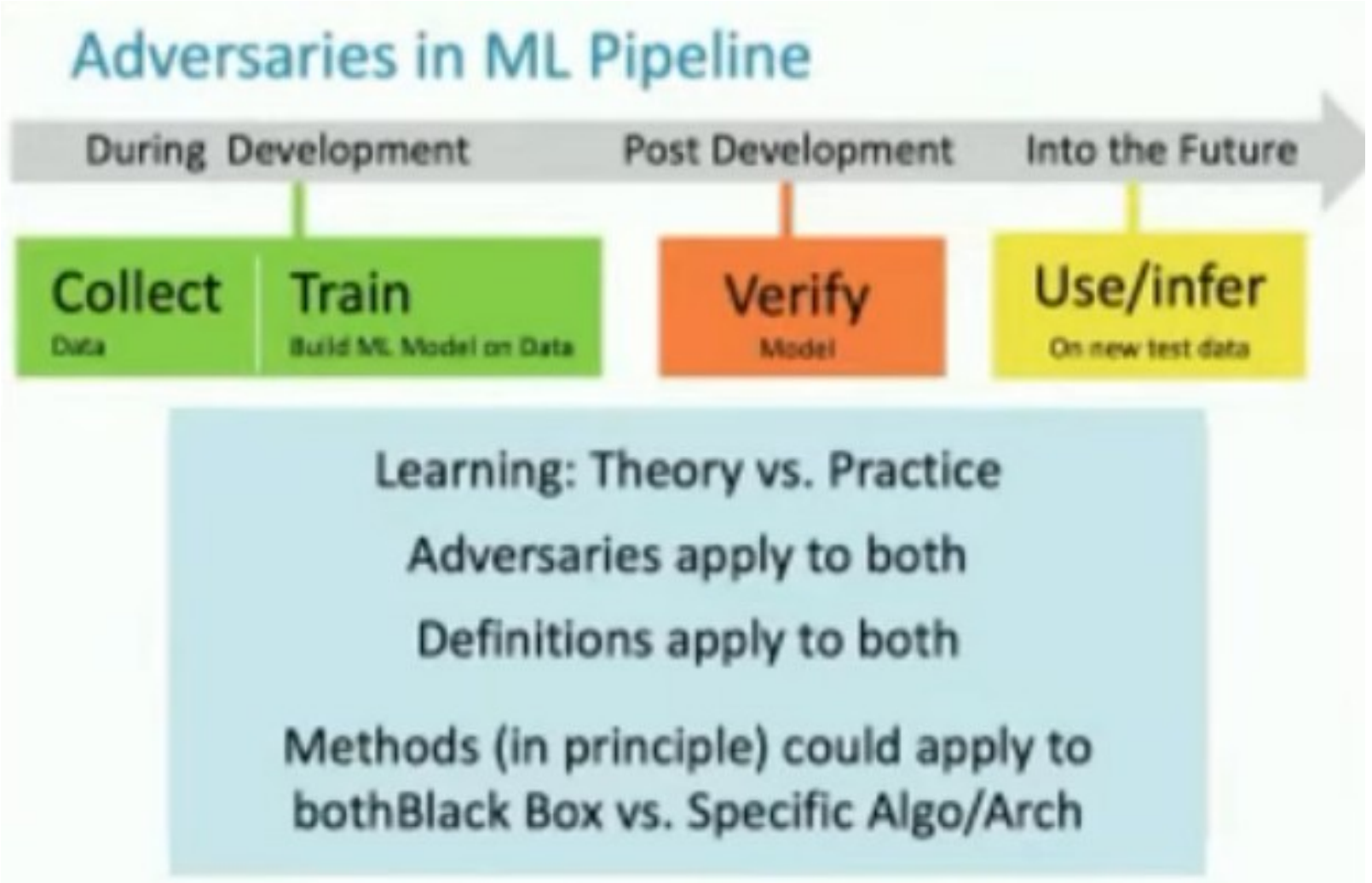
Constructing and Deconstructing Trust

- Employing Cryptographic Recipe in the ML Domain

- Crise de (falta de) confiança em sistemas de IA
- Confiança em sistemas criptográficos
- Trazer para IA paradigma de construção de confiança

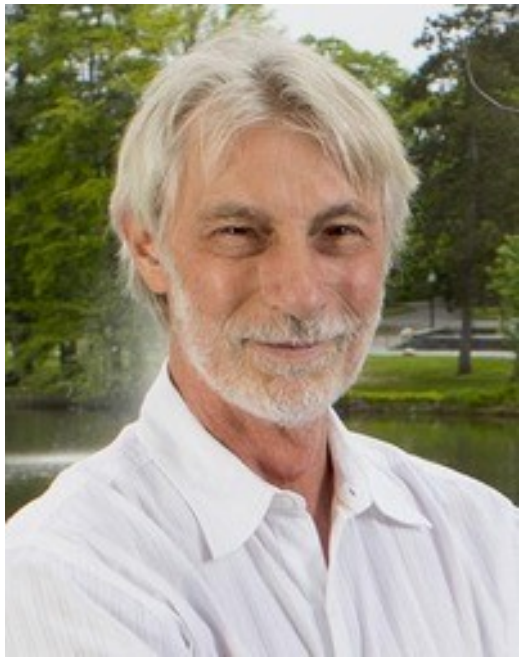


Adversários e Estágios



- Considerar modelos para o adversário em diferentes etapas do processo de aprendizado
  - muitos trabalhos recentes nesta área

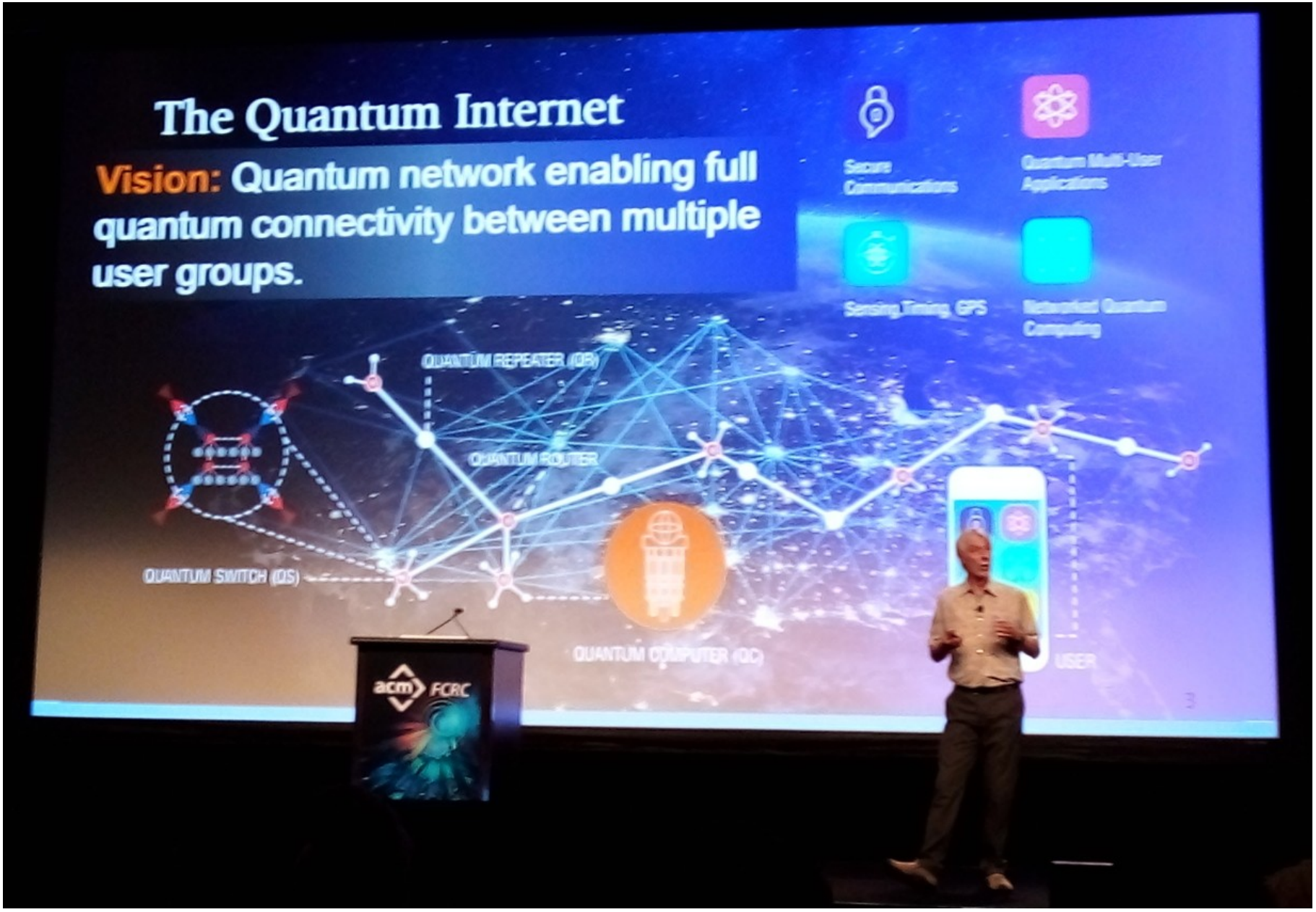
Prof. Don Towsley



- Universidade de Massachusetts Amherst, Ciência da Computação
  - redes, performance
- Achievement awards: 2007 ACM Sigmetrics, 2008 ACM Sigcomm, 2011 IEEE Infocom
- Membro correspondente da Acad. Bras. de Ciências
  - orientou o doutorado de 4 brasileiros, orienta 1 agora (ex-ECI)

The Quantum Internet

- Recent Advances and Challenges



Quantum Internet?

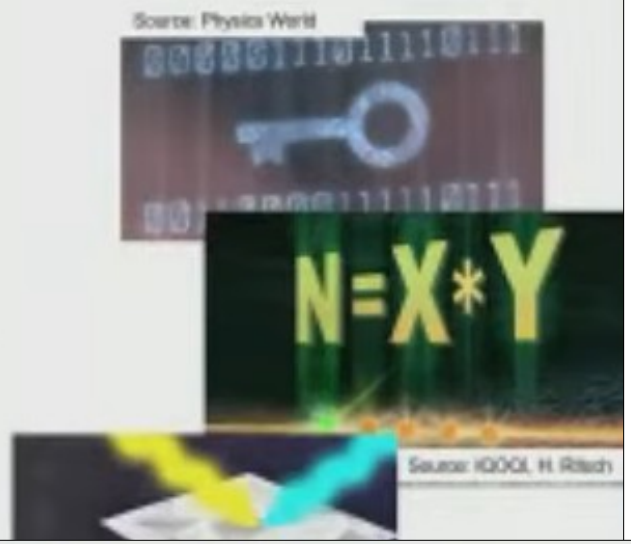
Why Quantum Internet?

Cryptography, security – quantum key distribution (QKD)

Distributed quantum computing – breaking web security, solving hard problems

High resolution sensing – exploring the universe

Teleportation of quantum data



Why don't we have a quantum Internet yet?

It's hard!

Why?

Loss & noise

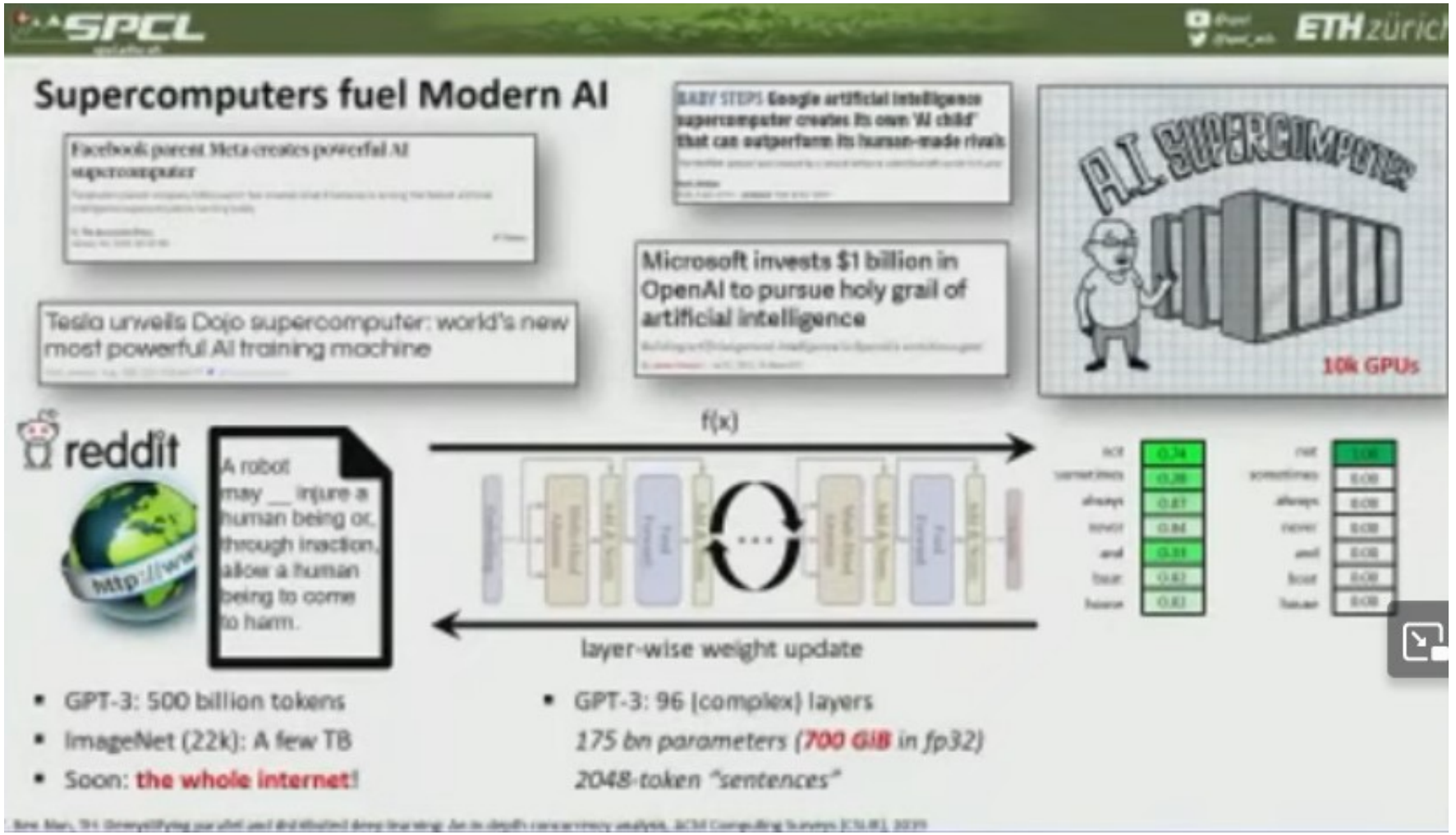
- Técnicas para lidar com perda e ruídos!

Prof. Torsten Hoefler

- Universidade ETH Zurique (Suíça), Ciência da Computação
  - sistemas de alto desempenho
- Prêmios de melhor artigo: ACM/IEEE Supercomputing Conference SC10, SC13, SC14, SC19, SC22, EuroMPI'13, HPDC'15, HPDC'16, IPDPS'15
- Mais jovem dos palestrantes, único atuando fora dos EUA

Scalable and Efficient AI

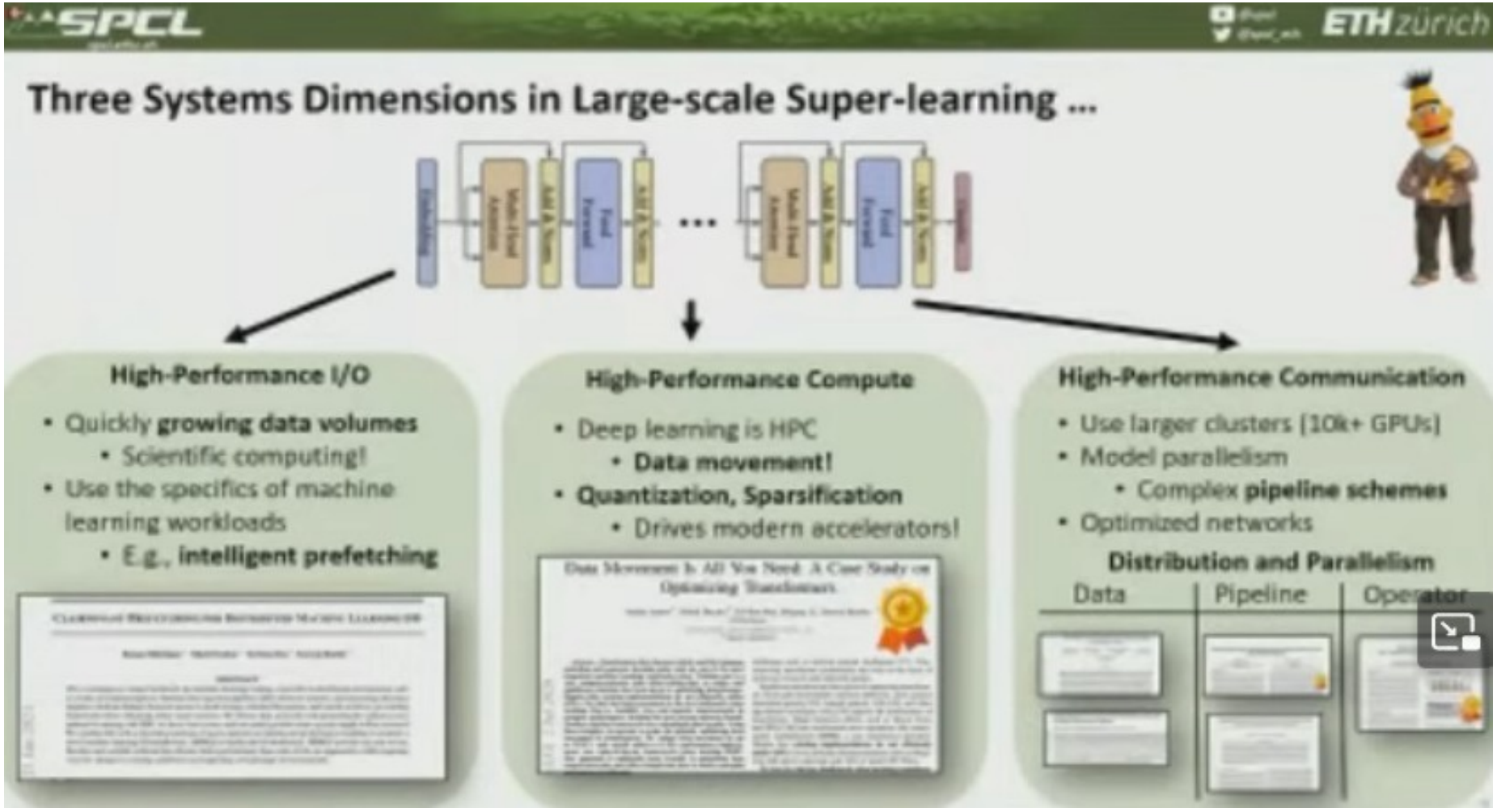
- From Supercomputers to Smartphones



- Empresas adquirindo supercomputadores para ajustar (treinar) modelos gigantescos!

Scalable and Efficient AI

- Três dimensões para reduzir custo computacional
  - entrada/saída, calcular, comunicar



- Fundamental para permitir outros *players*
  - permite ainda mais dados e maiores modelos

Fim

- Biografia dos palestrantes e resumo das palestras
  - https://fcrc.acm.org/program/plenary-speakers
- Palestras gravadas (com perguntas ao final)
  - https://www.youtube.com/playlist?list=PLn0nrSd4xjjZ5DcBqu8xxoFQ3QjqAaQXl

- Perguntas, dúvidas, comentários?