

KURSUS DARING

Understanding Quantum Computers

Mari jelajahi konsep-konsep utama komputasi kuantum dan cari tahu bagaimana bidang ini mengubah dunia ilmu komputer dengan kursus pengantar ini.

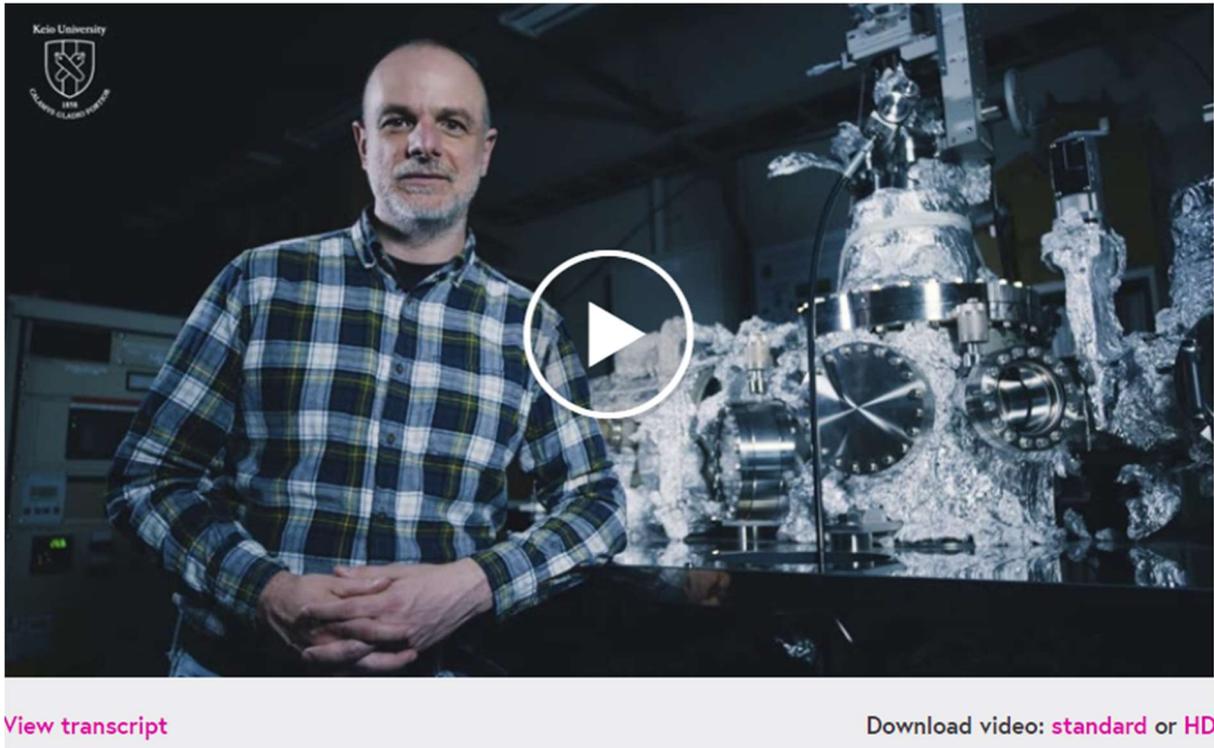


Kenali konsep-konsep penting komputasi kuantum

Di kursus ini, kita akan membahas apa yang memotivasi dikembangkannya komputer kuantum, mengulas prinsip-prinsip penting dalam komputasi kuantum, dan melihat beberapa algoritme penting komputasi kuantum.

Kursus ini akan diakhiri dengan sorotan singkat pada perangkat keras komputasi kuantum dan industri teknologi informasi kuantum yang sedang tumbuh.

Konsep-konsep kunci akan dijelaskan secara visual dengan matematika yang tidak begitu banyak tetapi tetap membutuhkan pemikiran yang mendalam.



Apa saja topik yang akan dibahas?

- Gelombang dan interferensi
- Superposisi dan keterbelitan kuantum
- Kompleksitas komputasi
- Transformasi Fourier kuantum
- Algoritme Shor untuk faktorisasi bilangan-bilangan besar
- Algoritme Grover
- Kimia kuantum dan pembelajaran mesin
- Fenomena fisika sebagai qubit
- Perangkat keras dan arsitektur komputasi kuantum
- Koreksi kesalahan kuantum
- Industri teknologi informasi kuantum

Apa yang akan Anda capai?

Pada akhir kelas ini, Anda diharapkan dapat ...

- Mendeskripsikan beberapa aplikasi penting komputasi kuantum
- Menjelaskan peran komputasi kuantum di masa depan dan mengenali peran Hukum Moore di masa depan komputasi
- Mempersiapkan diri untuk kelas yang lebih matematis mengenai konsep-konsep informasi kuantum
- Menjelajahi nilai yang dijanjikan oleh produk-produk teknologi informasi kuantum baik yang sudah tersedia maupun yang akan datang
- Mengidentifikasi pentingnya superposisi, keterbelitan, dan interferensi kuantum di dalam algoritme-algoritme kuantum

Untuk siapa kelas ini?

Siapa saja yang tertarik pada komputasi kuantum pada level "sains populer".

Siswa SMA, mahasiswa, dan para profesional yang tertarik untuk memahami komputasi kuantum secara kualitatif (dengan tujuan untuk memahami masa depan komputasi kuantum) akan mendapatkan manfaat dari kelas ini.

Kami menyarankan agar Anda sudah memahami pemangkatan, vektor, gelombang sinus, dan konsep-konsep dasar probabilitas. Ada beberapa persamaan matematika, namun telah kami usahakan agar seminimal dan sejelas mungkin.

Walaupun matematika yang diberikan tidak terlalu sulit, beberapa konsep mungkin merupakan hal yang baru bagi kebanyakan pelajar, dan membutuhkan latihan mental. Bersiaplah untuk melatih otak Anda!

Dengan siapa Anda akan belajar?



Rodney Van Meter

Rodney Van Meter belajar di Caltech, USC, dan Keio. Dia telah bekerja di bidang komputasi kuantum sejak 2003, dan merupakan penulis buku “Quantum Networking” (Wiley-ISTE, 2014).



Takahiko Satoh

Takahiko Satoh belajar di Keio dan Universitas Tokyo. Bidang risetnya adalah komputasi kuantum, khususnya arsitektur komputer kuantum dan arsitektur jaringan kuantum.