

'Quantum computing as a Service in aankomst'

1 november 2018 13:27 | Computable Café | Christel Tuin

Topic Digital Innovation



V.l.n.r.: Computable-redacteur Pim van der Beek in gesprek met Frederik Kerling en Christian Schaffner

Het staat nog steeds in de kinderschoenen, maar als quantum computing op grote schaal wordt ingezet zal het in de vorm zijn van 'Quantum computing as a Service'. Dit is voor bedrijven de verstandigste (voordeeligste) oplossing. Dat is de conclusie van het Computable-debat over quantum computing.

Aan de discussie namen Frederik Kerling, senior quantum expert bij Atos, en Christian Schaffner van QuSoft, het research center voor quantum software bij het CWI deel. Het Computable-debat vond vandaag, 1 november 2018, plaats tijdens de ict-vakbeurzen Infosecurity.nl en Data & Cloud Expo, onder leiding van Computable-redacteur Pim van der Beek.

Schaffner geeft aan dat QuaaS zeker in het begin voor bedrijven een verstandige en de meest voordelige oplossing is. 'Je gaat niet je eigen quantumcomputer in de kelder installeren, het verstandigste is om te werken vanuit een quantumcloud.' Ook geeft hij aan wat nu precies het verschil is tussen een supercomputer en een quantumcomputer. 'Een supercomputer is een gewone computer met veel rekenkracht. Een quantumcomputer heeft qubits nodig en is dus een fundamenteel andere machine.' Hij geeft aan dat er op dit moment nog geen grootschalige quantumcomputers zijn, enkel machines met twintig, veertig of vijftig qubits. Opschaling naar meer qubits is volgens hem lastig omdat er met kleine deeltjes gewerkt moet worden. 'Je wilt deze goed kunnen isoleren van de omgeving, maar je wilt er ook mee rekenen. Dat is lastig.'

Encryptie niet langer heilige graal

De CWI-wetenschapper geeft verder aan dat encryptie in haar huidige vorm een quantumpc die groot genoeg is, onvoldoende kan beveiligen. Kerling beaamt dit. 'We zagen encryptie altijd als heilige graal, maar dat is het niet meer. Een quantumpc met voldoende qubits kan de encryptie eenvoudig kraken, maar hier hebben we wel een miljoen qubits voor nodig.' Wanneer kunnen we zo'n sterke computer verwachten? Kerling: 'Dat is moeilijk te voorspellen, Google heeft nu 'de grootste' met 72 qubits. We weten natuurlijk niet wat ze in China aan het doen zijn en hoe de NSA ervoor staat, maar we verwachten niet dat zij pc's hebben met heel veel qubits.'

Toepassingen en opleidingen

Kerling ziet voor quantumcomputing vooral toepassingen voor simulaties van chemie en fysica, waarbij je volgens hem al met weinig qubits 'mooie simulaties' kunt maken. Ook in de financiële sector ziet hij mogelijkheden op het gebied van machine learning en fraudedetectie. Beide heren geven ten slotte aan dat aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) verschillende bachelor(vakken) worden aangeboden op het gebied van quantumcomputing. Ook verschillende hogescholen bieden vakken op dit gebied, zo is het volgens de heren vrij makkelijk om als Python-programmeur de stap te maken naar een rol als quantumprogrammeur. Ook wijst Schaffner op een Quantumsoftwareconsortium (QSC) dat een website gaat lanceren voor vwo-scholieren. 'Hierbij leggen we quantumcomputing uit met makkelijke wiskunde, met name lineaire algebra.'