

Press release, free for publishing on **21 October 2020 at 11.00 CEST**

Please also link to LUMI:

<https://www.lumi-supercomputer.eu/>

https://www.youtube.com/channel/UCb31KOJ6Wqu0sRpIRi_k8Mw

<https://www.linkedin.com/company/lumi-supercomputer/>

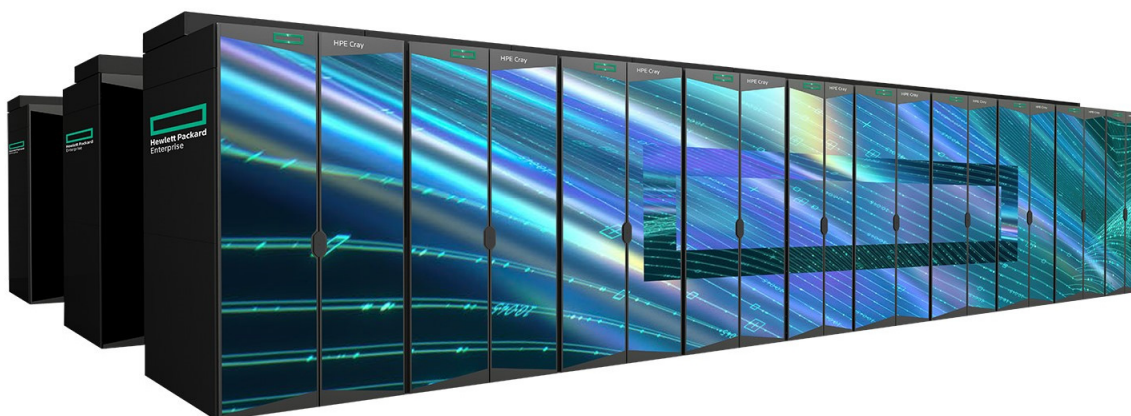
<https://twitter.com/LUMIhpc>

Hashtags: #lumisupercomputer #lumieurohpc

Nederlands (English version below)

Een van 's werelds machtigste supercomputers, LUMI, zal het Vlaamse onderzoek en concurrentievermogen naar een nieuw niveau tillen

EuroHPC bundelt Europese middelen om hoogwaardige exaschaal supercomputers te ontwikkelen voor het verwerken van grote hoeveelheden data. Eén van de pan-Europese pre-exaschaal supercomputers, LUMI (Large Unified Modern Infrastructure), komt in het datacenter van CSC in Kajaani, Finland. België is samen met negen andere landen (Finland, Tsjechië, Denemarken, Estland, IJsland, Noorwegen, Polen, Zweden en Zwitserland) één van de deelnemende landen. De voorbereidingen zijn nu op volle toeren, want LUMI wordt medio 2021 operationeel.



Hoe zal die computer eruit zien en hoe snel wordt die?

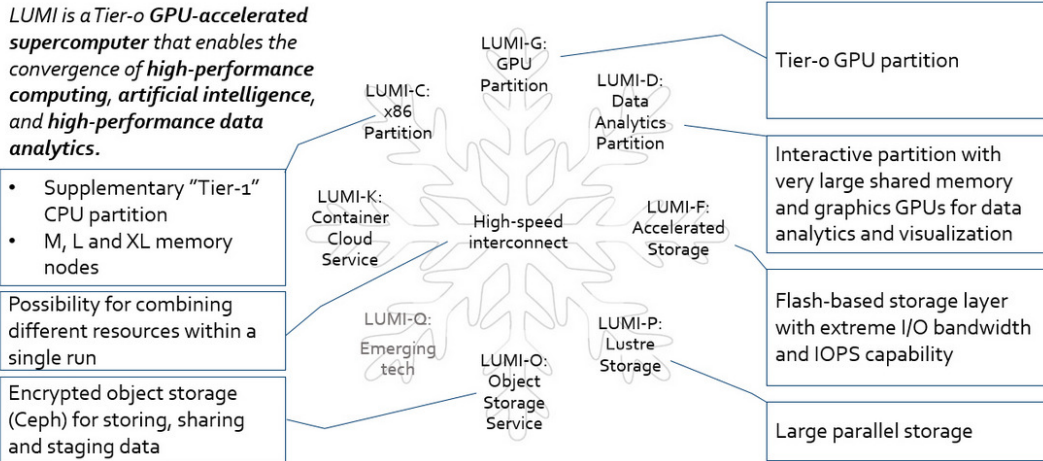
LUMI wordt het één van de meest competitieve supercomputers ter wereld. De ontwerpfilosofie voor LUMI is om een platform te creëren voor AI (bv. deep learning) én traditionele grootschalige simulaties met krachtige data-analyse. Bedoeling is om op die manier onderzoeksproblemen op te lossen.

De piekprestatie van LUMI zal 553 petaflop/s zijn, wat meteen deze van 's werelds huidige snelste supercomputer in Fugaku, Japan overstijgt. Op het ogenblik van de operationalisering, midden 2021, zal LUMI tot de krachtigste supercomputers behoren.

De supercomputer is één element van een HPC en HPDA architectuur waarbinnen ruime opslagcapaciteit, flexibele IaaS (Infrastructure-as-a-Service) en cloudservice componenten worden samengebracht. De connectie met ultrasnelle netwerken verankert de LUMI architectuur in een complex Europees HPC/HPDA ecosysteem.

Volledig overzicht van de architectuur:

LUMI System Architecture



LUMI's architecture. Image: CSC

Omdat het plan is dat LUMI midden volgend jaar operationeel wordt, zijn onderzoeksgemeenschappen nu aan het nadenken over hoe ze gebruik willen maken van de aanzienlijke toename van reken capaciteit die LUMI zal bieden.

Waarom neemt Vlaanderen hieraan deel?

Vlaanderen wil, door de deelname aan het LUMI consortium, de toepassing van supercomputing en big data analyse binnen onderzoek, industrie en overheden naar een beduidend hoger niveau tillen. Door de zeer grote schaal en de specifieke architectuur van LUMI komt een aanzienlijke rekenkracht ter beschikking tegen een in verhouding duidelijk lagere kost dan de eigen infrastructuur. Vlaamse onderzoekers, ondernemers en overheden hebben directe toegang via de eigen inbreng van Vlaanderen, maar ook via de aandeel van Europese Commissie dat grotendeels via Horizon Europe zal beschikbaar zijn. Met deze investering van 3,5 miljoen euro verdubbelt minstens de totaal beschikbare reken capaciteit voor Vlaanderen voor de komende 5 jaar.

Toetreden tot het LUMI consortium is een poort naar zeer uitgebreide expertise en competenties van de deelnemende landen. De diensten en communicatiestructuren van LUMI zijn er dan ook expliciet op gericht om maximaal die capaciteiten te benutten en te delen.

20% van de LUMI capaciteit is beschikbaar voor industrie, met een bijzondere aandacht voor innovatieve KMO's. Dit zal de belangrijke opstap zijn om de competitiviteit en efficiëntie van de Vlaamse innovatieve ondernemer een boost te geven.

Wie kan LUMI gebruiken en hoe kunnen ze aanvragen?

De helft van de beschikbare middelen komt toe aan de deelnemende landen (andere helft wordt via Europa verdeeld). Elk consortiumland heeft een deel evenredig aan bijdrage van het land aan de LUMI-financiering. Aangezien België, na Finland de belangrijkste partner in het consortium, zal dat deel aanzienlijk zijn.

Dus wat betekent dit in de praktijk? Een onderzoeker in Vlaanderen of een bedrijf dat er zijn hoofdkantoor heeft, kan een aanvraag doen. Verdere details i.v.m. de aanvraagprocessen worden op dit moment bekeken en zullen snel worden bekendgemaakt.

Is zo'n datacenter dan niet milieuonvriendelijk?

Het verminderen van de CO2-uitstoot is in Europa een belangrijk doel, en de locatie van de EuroHPC-machines heeft daar een enorme impact op, aangezien supercomputers veel elektriciteit verbruiken. Supercomputers ter grootte van LUMI zouden jaarlijks 50.000 ton CO2-uitstoot genereren als ze zouden worden aangedreven door elektriciteit op basis van fossiele brandstoffen. Het datacenter van LUMI gebruikt echter duurzame en CO2-neutrale elektriciteit.

Verder gaat LUMI gebruikmaken van warmwaterkoeling, waardoor de restwarmte kan worden benut in het stadsverwarmingsnet en zo de warmte van fossiele brandstoffen vervangt. De restwarmte van LUMI die kan worden gebruikt in het stadsverwarmingsnetwerk komt overeen met maximaal 20 procent van de energie voor stadsverwarming van Kajaani, een hoeveelheid die gelijk staat aan de output van 4.000 personenauto's.

Wat wordt er opgelost met LUMI?

De creativiteit van Europese onderzoeksgemeenschap zal uiteindelijk bepalen welke soorten problemen met LUMI worden opgelost. Om u een idee te geven van het brede scala aan problemen die kunnen worden aangepakt met behulp van supercomputer, volgen hier een aantal Vlaamse voorbeelden:

Zonnewijs: <https://youtu.be/KhoANuFLBzA>

Relatie tussen neuronen en IQ: <https://youtu.be/JNv9ygR-I-8>

Vaccinatiestrategieën voor griep: <https://youtu.be/7gW4mrCDf0A>

Aardbevingscyclus: <https://youtu.be/KnnNO6LLwPc>

Regionale klimaatsveranderingen: <https://youtu.be/GZkFVjR5E4c>

Koelelementen optimaliseren: <https://youtu.be/wh4V47OB9qM>

Voor meer info:

geert.vangrootel@vlaanderen.be, T 02 553 56 95, M 0476 661 381

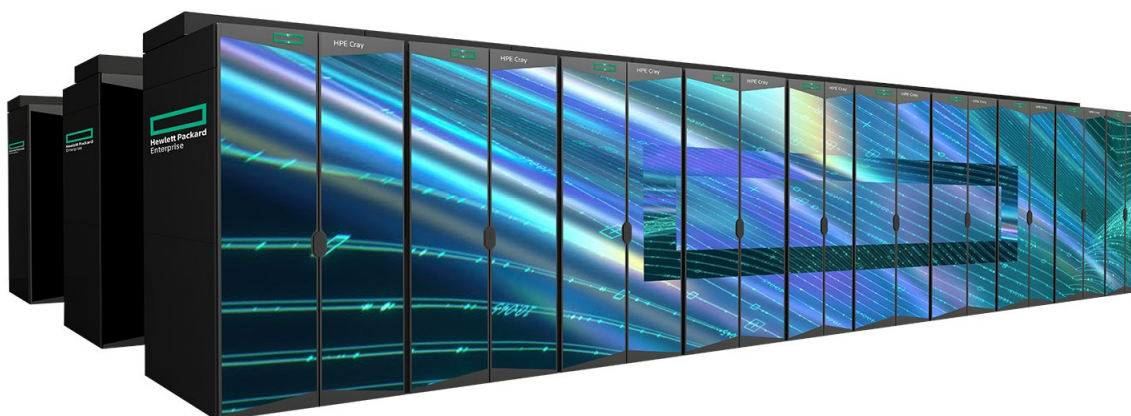
en

info@vscentrum.be

ENGLISH

One of the world's most powerful supercomputers, LUMI, will take Flemish research and competitiveness to a next level

EuroHPC is bundling European resources to develop high-quality exascale supercomputers for processing large amounts of data. One of the pan-European pre-exa-scale supercomputers, LUMI (Large Unified Modern Infrastructure), will enter CSC's data center in Kajaani, Finland. Belgium is one of the participating countries, along with nine other countries (Finland, Czech Republic, Denmark, Estonia, Iceland, Norway, Poland, Sweden and Switzerland). Preparations are now in full swing, as LUMI is planned to be operational mid-2021.



What will the architecture look like and how fast will it be?

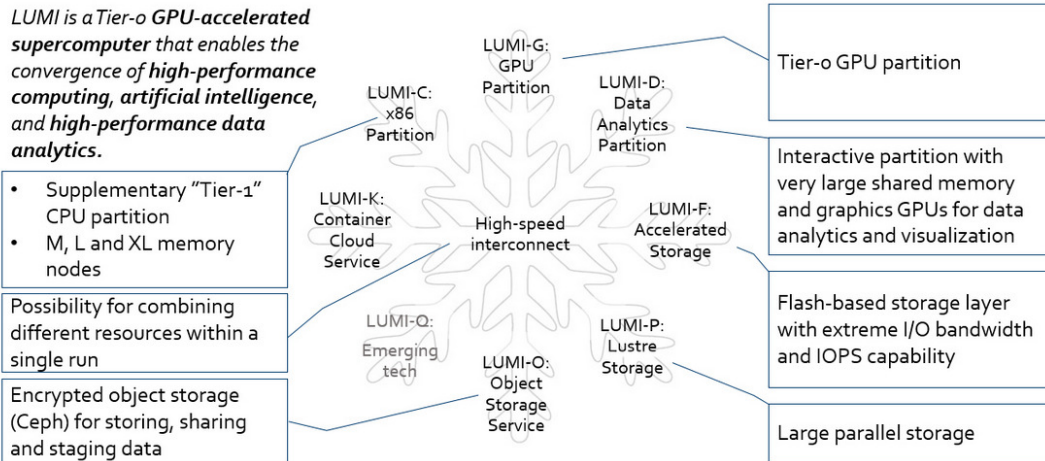
LUMI will become one of the most competitive supercomputers in the world. The design philosophy for LUMI is to create a platform for AI (e.g. deep learning) and traditional large-scale simulations with powerful data analysis. The aim with this setup is to solve large and difficult research problems.

LUMI's peak performance will be 553 petaflop/s, as such surpassing that of the world's current fastest supercomputer in Fugaku, Japan. At the time of operationalization, in mid-2021, LUMI will be one of the most powerful supercomputers.

The supercomputer is one element of an HPC and HPDA architecture in which ample storage capacity, flexible IaaS (Infrastructure-as-a-Service) and cloud service components are brought together. The connection with ultra-fast networks anchors the LUMI architecture in a complex European HPC/HPDA ecosystem.

Here is an overview of the architecture:

LUMI System Architecture



LUMI's architecture. Image: CSC

With LUMI scheduled to become operational in the middle of next year, research communities are now thinking about how to leverage the significant increase in computing power that LUMI will provide.

Why is Flanders participating in this?

By participating in the LUMI consortium, Flanders wants to take the application of supercomputing and big data analysis within research, industry and governments to a significantly higher level. Due to the very large scale and the specific architecture of LUMI, considerable computing power will be available at a significantly lower cost than owned infrastructure. Flemish researchers, entrepreneurs and governments will have direct access through Flanders' own contribution, but also via the share of the European Commission that will largely be made available through Horizon Europe. This investment of 3.5 million euros will at least double the total available computing capacity for Flanders for the next 5 years.

Furthermore, joining the LUMI consortium will be gateway to the very extensive expertise and competences of other participating countries. LUMI's services and communication structures are in fact explicitly aimed at making maximum use of and sharing those capacities.

20% of the LUMI capacity is available for industry, with a special focus on innovative SMEs. This will be an important stepping stone to boost the competitiveness and efficiency of the Flemish innovative entrepreneur.

Who can use LUMI and how can they apply?

Half of the available resources go to the participating countries (the other half is distributed through Europe). Each consortium country has a share proportional to the country's contribution to the LUMI funding. Since Belgium, after Finland, is the most important partner in the consortium, that share will be significant.

So what does this mean in practice? A researcher in Flanders or a company that has its head office here can submit an application. Further details regarding the application process are currently under review and will be announced soon.

What is the environmental impact of such a data center?

Reducing CO2 emissions is an important goal in Europe, and the location of the EuroHPC machines has a huge impact, as supercomputers use a lot of electricity. Supercomputers the size of LUMI would generate 50,000 tons of CO2 emissions annually if powered by fossil fuel-based electricity. However, the LUMI data center will use sustainable and CO2-neutral electricity.

LUMI will also use hot water cooling, in this way the residual heat can be used in the district heating network and thus replace the heat from fossil fuels. The residual heat from LUMI that will be used in the district heating network corresponds to a maximum of 20 percent of the energy for district heating of Kajaani, an amount equal to the output of 4,000 passenger cars.

What is solved with LUMI?

The creativity of European research community will ultimately determine what types of problems will be solved with LUMI. To give you an idea of the wide range of problems that can be tackled with the help of supercomputer, here are some Flemish examples:

Solar Physics: <https://youtu.be/KhoANuFLBzA>

Relationship between neurons and IQ: <https://youtu.be/JNv9ygR-I-8>

Flu vaccination strategies: <https://youtu.be/7gW4mrCDf0A>

Earthquake cycles: <https://youtu.be/KnnNO6LLwPc>

Regional climate changes: <https://youtu.be/GZkFVjR5E4c>

Optimizing cooling elements: <https://youtu.be/wh4V47OB9qM>

For more info:

geert.vangrootel@vlaanderen.be, T 02 553 56 95, M 0476 661 381

and

info@vscentrum.be