

Supercomputing Wales

Project Description

Supercomputing Wales is a £15m programme of investment, part-funded by the European Regional Development Fund through the Welsh Government, enabling Wales to compete globally for research and innovation projects that require access to supercomputing facilities.

The programme includes investment in upgraded supercomputer hubs at Cardiff and Swansea and the recruitment of a group of Research Software Engineers who will be embedded within academic research teams. They will work to develop customised software that harnesses the supercomputing facility to perform multiple computational tasks simultaneously at very high speeds.

Delivery Model

Supercomputing Wales supports a diverse range of research activities across Wales that require the use of the supercomputing facilities. The five-year project will be delivered by a consortium of Welsh universities, led by Cardiff University, along with Aberystwyth, Bangor and Swansea universities.

At Cardiff University, the Gravitational Physics Group who in 2015 announced the first ever detection of gravitational waves as part of the LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory) consortium will benefit from the upgraded facilities. In the coming years,

gravitational waves will allow researchers to peer into the cores of exploding stars and probe the structure of neutron stars, potentially revealing completely new and unexpected phenomena that will challenge our current understanding of the universe. The Cardiff University-led Wales Gene Park will also take advantage of the facilities, helping to advance its cutting-edge research that provides understanding, diagnosis and treatment of a wide-range of inherited diseases and cancer.

At Swansea University, the facilities will support Bloodhound – the world's first 1,000 mph car – with the facilities used to simulate the car's behaviour at unprecedented high speeds. Swansea University will also use the facilities to generate the global information needed for weather forecasting and improve models of the climate, with algorithms developed by the University used by the UK Met Office as part of its daily forecast.

At Aberystwyth University, the facilities will be used to support research projects including DNA sequencing for plant breeding, and the 'Big Data' challenges of earth observations, with the facilities used to analyse high-resolution satellite imagery to assess land cover and vegetation; whilst at Bangor University, the facilities will support tidal energy and oceanographic projects, with opportunities for interaction with the ERDF funded SEACAMS 2 project.

Geographical Coverage

The project will benefit Cardiff in the South East of Wales and also Ceredigion, Gwynedd, and Swansea.

Specific Targets

- Enhancing the computational research infrastructure facilities in Wales, with two upgraded supercomputing hubs in Cardiff and Swansea universities serving research projects at the consortium universities, supported by a specialist technical team.
- Increasing the amount of grant income captured by the university partners, based on investment achieved through relevant supercomputing research proposals benefiting from the investment in the facilities and associated support infrastructure.
- Increasing the number of researchers working within the upgraded research infrastructure facilities.

- Increasing the number of enterprises cooperating with the research institutions on supercomputing-enabled collaborative projects.

Contact Details

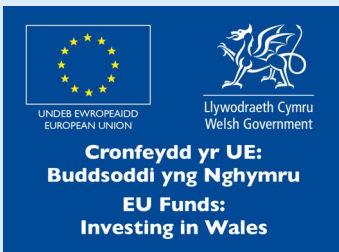
Owain Huw
Supercomputing Wales, Data Innovation
Research Institute
Cardiff University
Trevithick Building
The Parade
Cardiff
CF24 3AA

✉ HuwO1@cardiff.ac.uk

☎ 029 2087 9569

🔗 <http://www.supercomputing.wales/>

🐦 [@SuperCompWales](https://twitter.com/SuperCompWales)



Uwchgyfrifiadura Cymru

Disgrifiad o'r Prosiect

Rhaglen buddsoddi £15 miliwn yw Uwchgyfrifiadura Cymru, a ariennir yn rhannol gan Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop drwy Lywodraeth Cymru. Mae'n galluogi Cymru i gystadlu yn rhyngwladol am brosiectau ymchwil ac arloesedd sydd eisiau cyfleusterau uwchgyfrifiadura.

Mae'r rhaglen yn cynnwys buddsoddiad mewn canolfannau uwchgyfrifiadura wedi eu huwchraddio yng Nghaerdydd ac Abertawe a hefyd recriwtio grŵp o Beirianwyr Meddalwedd Ymchwil a gaiff eu lleoli mewn timau ymchwil academaidd. Byddant yn gweithio i ddatblygu meddalwedd wedi'i theilwra sy'n gwneud defnydd o'r cyfleuster uwch-gyfrifiadura i gyflawni nifer o dasgau cyfrifiadurol ar yr un pryd ar gyflymder uchel iawn.

Model Cyflawni

Mae Uwchgyfrifiadura Cymru yn cefnogi ystod amrywiol o weithgareddau ymchwil ledled Cymru sydd angen cyfleusterau uwchgyfrifiadura. Cyflawnir y prosiect pum mlynedd gan gonsortiw m o brifysgolion yng Nghymru, dan arweiniad Prifysgol Caerdydd, ar y cyd a phrifysgolion Aberystwyth, Bangor ac Abertawe.

Bydd Grŵp Ffiseg Disgyrchiant ym Mhrifysgol Caerdydd, a gyhoeddodd yn 2015 y datgeliad cyntaf o donnau disgyrchiant yn rhan o gonsortiw LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory), yn elwa ar y

cyfleusterau a uwchraddiwyd. Yn y blynyddoedd i ddod, bydd tonnau disgyrchiant yn caniatáu i wyddonwyr archwilio craidd sêr sy'n ffrwydro, ac edrych ar strwythur sêr niwtron, ac o bosib, ddatgelu ffenomenau hollol newydd ac annisgwyl a fydd yn herio ein canfyddiadau presennol o'r bydysawd. Bydd Parc Geneteg Cymru sy'n cael ei arwain gan Brifysgol Caerdydd hefyd yn manteisio ar y cyfleusterau, gan ei helpu i ddatblygu ei ymchwil arloesol sy'n rhoi dealltwriaeth, diagnosis a thriniaethau i ystod eang o glefydau etifeddol a chanser.

Ym Mhrifysgol Abertawe, bydd y cyfleusterau'n cefnogi Prosiect 'Bloodhound' — y car 1,000mya cyntaf y byd - a bydd y cyfleusterau yn cael eu defnyddio i efelychu sut y bydd y car yn ymddwyn wrth deithio ar gyflymder uchel digyffelyb. Bydd Prifysgol Abertawe hefyd yn defnyddio'r adnoddau i greu'r wybodaeth sydd ei hangen yn fyd-eang i ragweld y tywydd a gwella modelau o'r tywydd. Bydd yr algorithmau sy'n cael eu datblygu gan y Brifysgol yn cael eu defnyddio gan Swyddfa Dywydd y DU fel rhan o ragolygon dyddiol y tywydd.

Ym Mhrifysgol Aberystwyth, caiff y cyfleusterau eu defnyddio i gefnogi prosiectau ymchwil, gan gynnwys dilyniannu DNA er mwyn bridio planhigion, a heriau 'Data Mawr' wrth arsylwi ar y byd. Defnyddir y cyfleusterau er mwyn dadansoddi darluniau lloeren eglur iawn i asesu arwyneb y tir a llystyfiant. Bydd y cyfleusterau ym Mhrifysgol Bangor yn cefnogi prosiectau ar

ygni llanw a phrosiectau eigionegol. Bydd cyfleoedd iddynt hefyd ryngweithio â phrosiectau SEACAMS 2 a ariennir gan ERDF.

Cwmpas Daeryddol

Bydd y prosiect o fudd i Gaerdydd a'r Ddedwyrain a hefyd Ceredigion, Gwynedd ac Abertawe.

Targedau Penodol


- Gwella cyfleusterau ymchwil cyfrifiadurol yng Nghymru, gyda dwy ganolfan uwchgyfrifiadura wedi eu huwchraddio ym mhrifysgolion Caerdydd ac Abertawe yn gwasanaethu prosiectau ymchwil ym mhrifysgolion y consortiwm, gyda chefnogaeth tîm technegol arbenigol.
- Cynyddu cyfanswm incwm gan grantiau, a geir gan bartneriaid prifysgol, ar sail buddsoddiad a geir drwy gynigion am ymchwil uwch-gyfrifiadura sy'n elwa ar y buddsoddiad yn y cyfleusterau a'r seilwaith cymorth cysylltiedig.

- Cynyddu nifer yr ymchwilwyr sy'n gweithio o fewn y cyfleusterau ymchwil a uwchraddiwyd.
- Cynyddu nifer y mentrau sy'n cydweithredu gyda sefydliadau ymchwil ar brosiectau cydweithredol a alluogir gan uwchgyfrifiadura.

Manylion Cyswllt

Owain Huw
Uwchgyfrifiadura Cymru, Sefydliad Ymchwil
Arloesedd Data
Prifysgol Caerdydd
Adeilad Trevithick
Y Parêd
Caerdydd
CF24 3AA

 HuwO1@cardiff.ac.uk

 029 2087 9569

 <http://www.supercomputing.wales/>

 [@SuperCompWales](https://twitter.com/SuperCompWales)