

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2023-04-13

Projekt Human Brain odkrywa tajemnice mózgu, łącząc neuronaukę z technologiami obliczeniowymi

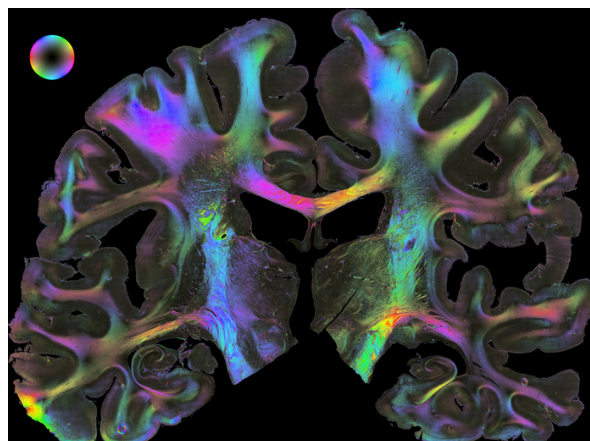
The Human Brain Project (HBP), jeden z europejskich programów przewodnich, łączy w sobie najnowsze rozwiązania z dziedziny technologii teleinformatycznych, uwspólniając zasoby i kompetencje z zakresu neuronauki i neuromedycyny. Bardziej spójne spojrzenie na mózg przyniesie korzyści zarówno ludziom, jak i technologii.



GOSPODARKA
CYFROWA



ZDROWIE



© Axer and Amunts, INM-1,
Forschungszentrum Jülich

Pomimo wielu lat badań ludzki mózg pozostaje jedną z największych zagadek natury, częściowo dlatego, że laboratoria badały dotąd różne aspekty mózgu niezależnie od siebie.

The Human Brain Project powstał z myślą o stworzeniu wyjątkowej europejskiej platformy technologicznej łączącej neuronaukę z medycyną i zaawansowanymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (ICT). Jego celem jest uwolnienie synergii i przyspieszenie postępu technologicznego poprzez integrację

różnych obszarów badań na niespotykaną dotąd skalę.

Jeden z najambitniejszych unijnych projektów

Dwoistość wizji projektu ma działanie wzajemnie wzmacniające: z jednej strony wykorzystano zaawansowane technologie ICT dla lepszego zrozumienia samego mózgu i mechanizmów jego chorób, z drugiej zaś zaczerpnięto inspirację z biologii dla udoskonalenia technologii ICT.

Skupiający ponad 500 naukowców ze 120 europejskich instytucji partnerskich zlokalizowanych w 19 państwach członkowskich, projekt HBP jest jednym z największych tego typu przedsięwzięć finansowanych ze środków UE. W ciągu pierwszych 10 lat trwania projektu (2013–2023) powstanie stała europejska infrastruktura badawcza do prowadzenia badań z dziedziny neuronauki.

„Stojące przed nami wyzwania wymagają odejścia od badań prowadzonych w pojedynkę w kierunku budowania dużych, multidyscyplinarnych inicjatyw”, przekonuje prof. Katrin Amunts, dyrektor naukowa projektu. „Wynika to po części z faktu wykorzystania symulacji obliczeniowych i olbrzymich ilości danych – terabajtów, a nawet petabajtów – co przekracza zdolności pojedynczych laboratoriów”.

Pełne zrozumienie tak złożonej struktury, jaką jest mózg, a następnie zastosowanie zdobytej wiedzy w neuromedycynie, technologiach obliczeniowych, robotyce i innowacjach związanych ze sztuczną inteligencją wymaga, aby w projekcie HBP wymiana danych odbywała się zgodnie z [zasadami FAIR](#) .

Podejście HBP polega na zintegrowaniu badań doświadczalnych nad organizacją mózgu mysiego i ludzkiego z neuronauką poznawczą i teoretyczną, przyczyniając się do rozwoju sześciu platform technologicznych z dziedziny: neuroinformatyki, symulacji, wysokowydajnej infrastruktury analitycznej i obliczeniowej, neuromorficznych systemów przetwarzania danych, neurorobotyki i informatyki medycznej.

„Wielowymiarowość mózgu jest imponująca – jego działanie można opisywać za pomocą skali przestrzennej i czasowej, począwszy od poziomu cząsteczkowego pojedynczych synaps, komórek i włókien nerwowych, aż po połączenia pomiędzy poszczególnymi obszarami; od milisekund po długość życia”, opowiada prof. Amunts.

Rozumiejąc, jak emocjonujące potrafią być tematy związane z postępem neuronauki i technologii obliczeniowych, badacze z projektu HBP nie unikają pytań filozoficznych o istotę „ja” i odpowiedzialne wykorzystanie nowych technologii, działając zgodnie z zasadami odpowiedzialnych badań i innowacji, na straży których stoją grupy badawcze odpowiedzialne za aspekty etyczne i społeczne badań.

Walka z chorobami mózgu i zwiększanie konkurencyjności ICT

Badacze z projektu HBP już opracowali szereg nowych metod z zakresu neuromedycyny opartej na technologii.

Na przykład, udało im się zbudować nowy spersonalizowany awatar mózgu do

wspomagania operacyjnego leczenia padaczki, który wkrótce zostanie poddany badaniu klinicznemu z udziałem 400 pacjentów, oraz opracować najbardziej wszechstronny, jak dotąd, trójwymiarowy atlas mózgu.

Niewątpliwym osiągnięciem projektu HBP było stworzenie dwóch największych na świecie neuromorficznych systemów obliczeniowych inspirowanych mózgiem, SpiNNaker i BrainScaleS, oraz zbudowanie [infrastruktury FENIX](#) – ogólnoeuropejskiej sieci ośrodków superkomputerów do wymiany danych na dużą skalę.

„Aktualnie kładziemy fundamenty pod budowę zintegrowanej europejskiej infrastruktury badawczej z udziałem szerokiej społeczności użytkowników zewnętrznych. Wiąże się to z budową nie tylko samego sprzętu i oprogramowania, ale również kultury użytkowania”, opowiada prof. Amunts.

Dzięki wspomnianym wcześniej sześciu platformom, które po raz pierwszy zostały udostępnione użytkownikom w 2016 r., naukowcy zyskali szerszy dostęp do wielu zasobów, w tym do różnych modeli i atlasów mózgu. Użytkownicy zewnętrzni mogą otrzymać dostęp do infrastruktury badawczej z dowolnego miejsca na świecie za pośrednictwem wspólnego [portalu internetowego](#). Dodatkowo wykwalifikowany zespół wsparcia technicznego służy użytkownikom stałą pomocą, a naukowcy mogą przysyłać własne dane, korzystając z pomocy zespołu ds. przechowywania danych.

Kraje

Szwajcaria

Powiązane projekty



Human Brain Project Specific Grant Agreement 2

HBP SGA2

23 Listopada 2023

PROJEKT

Ten artykuł pojawia się w...

BROSZURA RESULTS PACK

Jak rewolucja cyfrowa zmienia badania nad mózgiem finansowane przez Unię Europejską?

3 Czerwca 2019



Powiązane artykuły

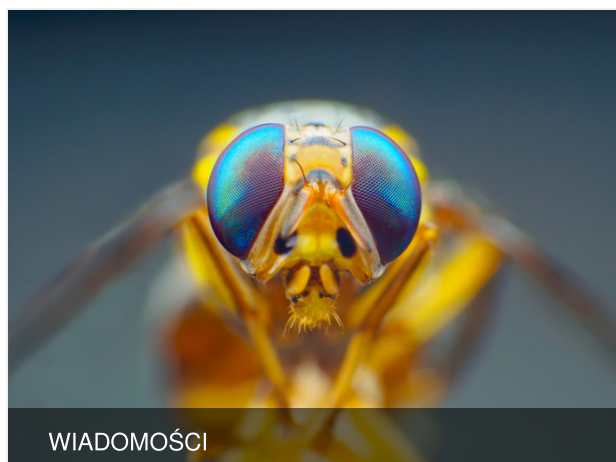


POSTĘPY NAUKOWE

Oznaczanie danych wrażliwych w badaniach z zakresu nauk przyrodniczych



19 Stycznia 2023



POSTĘPY NAUKOWE

Muszki owocowe: małe owady o zaskakująco dużym rozumku



28 Marca 2022



POSTĘPY NAUKOWE

Czy zastosowanie reguł biologicznej ewolucji pomoże komputerom uczyć się jak ludzie?



30 Listopada 2021

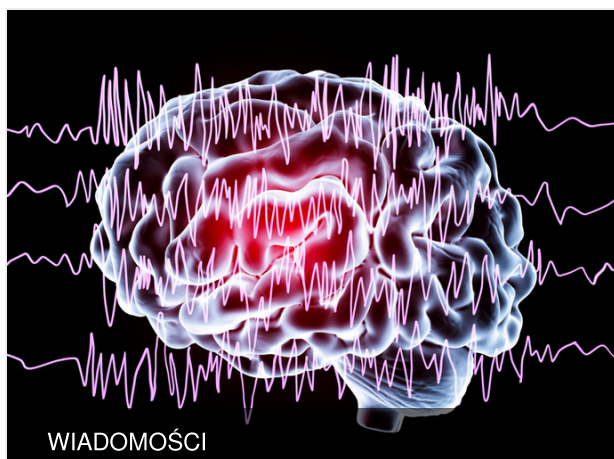


POSTĘPY NAUKOWE

Zoptymalizowane symulacje mózgu dostępne dla wszystkich



18 Października 2021



POSTĘPY NAUKOWE

Zaawansowane narzędzie cyfrowe oferuje lepsze wsparcie dla operacji u pacjentów z padaczką



3 Marca 2021



POSTĘPY NAUKOWE

Mapowanie ludzkiego mózgu pomoże lepiej zrozumieć jego funkcje i choroby



26 Sierpnia 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/125253-combining-neuroscience-and-computing-the-human-brain-project-reveals-the-brains-secrets/pl>

European Union, 2025

