Contenu archivé le 2024-06-18

Generative Models of Human Cognition

Résultats en bref

Une révolution dans la modélisation informatique de la cognition humaine

Une question fondamentale qui se pose dans l'étude de la cognition humaine concerne les calculs effectués par le cerveau pour le traitement des processus cognitifs. Une initiative de l'UE a présenté de nouvelles approches pour modéliser la cognition humaine.

SANTÉ

© Shutterstock

En général, la modélisation informatique utilise des modèles connexionnistes qui présentent de nombreux inconvénients. Une alternative attrayante pour modéliser l'apprentissage cortical est de faire appel à des modèles génératifs. Ils combinent également le connexionnisme traditionnel aux approches bayésiennes émergentes de la cognition.

Gardant cela à l'esprit, le projet GENMOD (Generative models of human cognition), financé par l'UE, s'est engagé à explorer les développements récents dans le réseau neural et la recherche sur l'apprentissage machine, afin de développer des modèles connexionnistes de cognition.

Pour ce faire, GENMOD a appliqué ces modèles à trois champs cognitifs distincts: la cognition numérique, spatiale et le traitement du langage écrit. Les partenaires du

projet ont conçu des modèles connexionnistes pour les trois domaines, qui ont d'abord été évalués de manière qualitative et quantitative. La gamme des données expérimentales allaient du comportement (temps de réaction et erreurs) au système neuronal (réponses d'une cellule).

Dans l'ensemble, les résultats montrent que les modèles génératifs fournissent une adéquation optimale pour les données psychologiques et neurophysiologiques. Par exemple, l'équipe de GENMOD a démontré qu'un sens visuel des nombres, comme la perception de la numérosité, peut survenir naturellement dans un réseau profond qui a appris indépendamment à encoder efficacement les images des ensembles d'objets.

Les modèles développés représentent les données psychophysiques humaines conventionnelles et le modèle d'activité de nombreux neurones dans le cortex pariétal postérieur du cerveau de primate. Par ailleurs, les modèles permettent d'expliquer les changements en matière de capacité de la perception de la numérosité ou de l'acuité du nombre, de l'enfance à l'âge adulte.

En comblant le fossé entre les modèles connexionnistes et les modèles de cognition bayésienne structurés, l'approche de GENMOD représente un bond en avant pour la modélisation informatique de la cognition humaine.

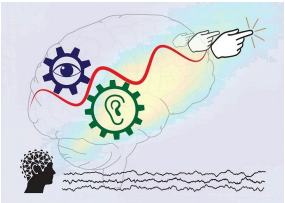
Mots-clés

Modélisation informatique | cognition humaine | modèles connexionnistes | GENMOD | modèles de génération

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application

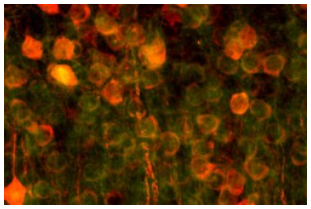
Une application aide les employés du secteur du bâtiment à mieux gérer le stress lié au travail

6 Decembre 2019



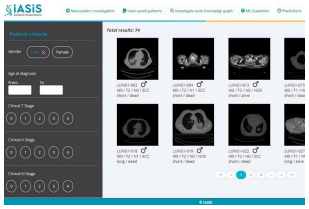
Donner un sens aux images et aux sons de la vie pour plusieurs sens à la fois

6 Novembre 2020



Une nouvelle approche mathématique pour analyser les codes neuronaux multiplexés

5 Decembre 2018



Une analyse fondée sur l'intelligence artificielle des mégadonnées pour la médecine de précision

4 Decembre 2020

Informations projet

GENMOD

N° de convention de subvention: 210922

Projet clôturé

Date de début
1 Juin 2008

Date de fin
31 Mai 2013

Financé au titre de
Specific programme: "Ideas" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Coût total
€ 492 200,00

Contribution de l'UE
€ 492 200,00

Coordonné par
UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PADOVA
Italy

Dernière mise à jour: 23 Août 2016

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/188366-step-change-in-the-computational-modelling-of-human-cognition/fr

European Union, 2025