

Quelle(s) didactique(s) pour SNT ?

5e journée académique sur
l'enseignement de l'informatique

mercredi 7 avril 2021

colloque organisé par l'IREM d'Aix-Marseille

Approche épistémologique

- Sciences du Numérique et Technologie ou Science et Technologies du Numérique ?
- "la science informatique et les technologies associées... concepts en interaction :
 - les données...
 - les algorithmes...
 - les langages...
 - les machines"Extrait du préambule du programme SNT
- Dowek, G. : Les quatre concepts de l'informatique. Didapro 4, Patras, Grece (Oct 2011)
- Enseignement d'informatique pour comprendre le monde numérique et ses enjeux

Les thèmes au programme

- Internet
 - Enjeux de savoir : la communication est programmée en respectant des protocoles, les messages transitent par paquets et peuvent contenir n'importe quel type d'information, tout appareil disposant d'une adresse peut être connecté...
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : neutralité du net, absence de garantie de service, risques de sécurité

Les thèmes au programme

- Le web
 - Enjeux de savoir : application répartie reposant sur la collaboration de clients (navigateurs) et de serveurs, normalisation des langages de description des informations (html), de leur forme (css), et des interactions (javascript). Principe de fonctionnement des moteurs.
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : impact sur communication et droit d'auteur, nouveaux modes de coopération et nouveaux risques (confidentialité)

Les thèmes au programme

- Les réseaux sociaux
 - Enjeux de savoir : les algorithmes - de recommandation ou d'analyse de comportement - reposent sur la structure des relations - les graphes - entre utilisateurs.
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : modèle économique des réseaux, petit monde, bulles d'informations et communautés

Les thèmes au programme

- Les données structurées et leur traitement
 - Enjeux de savoir : les données structurées en tables peuvent être traitées par des tableurs ou - plus efficacement - par des programmes ad'hoc.
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : les enjeux des données publiques, du "big data" et des données personnelles.

Les thèmes au programme

- Localisation, cartographie et mobilité
 - Enjeux de savoir : les informations mémorisées dans une cartographie matricielle ou vectorielle - qui seule permet la recherche d'itinéraire. Le principe du positionnement par satellite.
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : fiabilité de la cartographie et de la localisation, surveillance...

Les thèmes au programme

- Informatique embarquée et objets connectés
 - Enjeux de savoir : un système embarqué est contrôlé par un programme non terminant - while true - interfacé avec l'utilisateur et avec le monde réel par des capteurs et/ou actionneurs.
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : sécurité et responsabilité des systèmes embarqués

Les thèmes au programme

- La photographie numérique
 - Enjeux de savoir : le codage des images numériques - pixels et couleurs - leur élaboration par un appareil photo, et leurs possibles modifications par des algorithmes
 - Permet de traiter les enjeux sociétaux : prix de la "gratuité" en quantité d'information, facilité de trucage de l'image.

Une approche didactique

- Fondée sur la notion de "pratiques sociales de référence", J.L Martinand
- Des thèmes ancrés dans les pratiques quotidiennes des élèves : smartphone, localisation, données, réseaux sociaux...
- Le minimum de "science" nécessaire pour éclairer les enjeux et impacts sur les pratiques humaines

Des contraintes et des questions

- Formation des enseignants :
 - nécessaire pour avoir le recul suffisant pour pouvoir donner du sens aux apprentissages et maîtriser les débats
 - hétérogène selon académies
- Intiation à l'informatique
 - pour comprendre le monde numérique,
 - pour s'orienter - ou pas - vers la spécialité NSI