

Examen Final  
Histoire et Epistémologie du Calcul et de l'Informatique  
première session — durée : 2h00

Université de Lille-1  
Master informatique — HECI

24 juin 2015

- Documents autorisés
  - Chaque question vaut deux points.
  - Le texte de chacune de vos réponses doit comporter au plus 10 lignes.
  - Vos réponses doivent être justifiées.
  - Traitez les questions dans l'ordre.
  - La note tiendra compte du soin apporté à la rédaction de la copie et de la qualité de l'expression écrite : faire un brouillon !
- 

- ▷ **Question 1:** Dans le film *CHAPPIE*, un robot (dont le « cerveau » est un microprocesseur) programmé par un informaticien de génie devient « conscient » et « intelligent ». Dans un dialogue poignant, son créateur explique au robot, dont la batterie va flancher, qu'on ne peut pas le sauver en sauvegardant son cerveau : « *Tu ne peux pas être copié parce que tu n'es pas une donnée. Nous ne savons pas ce qu'est la conscience... Nous ne pouvons pas le déplacer.* » Qu'en pensez-vous ?
- ▷ **Question 2:** On peut « flasher » un flashcode partiellement abimé (par exemple si on le recouvre partiellement d'une feuille blanche). Indiquez une des techniques qui pourrait être mise en oeuvre pour atteindre ce résultat.
- ▷ **Question 3:** Le gouvernement veut créer un label « *programme garanti 100% sans bug* ». D'après-vous, à quelle(s) condition(s) doit-il le délivrer ?
- ▷ **Question 4:** *L'arimaa* est un jeu de plateau (auquel des humains peuvent jouer sans trop de problème) conçu spécifiquement pour être difficile pour les ordinateurs. Pourtant, en 2015, les trois meilleurs joueurs humains ont été défaits par un programme. Dans le fond, est-ce une victoire ou une défaite de l'humanité ?
- ▷ **Question 5:** Est-ce qu'il est raisonnable d'utiliser un ordinateur pour produire les tirages du loto (c'est par exemple probablement le cas du « Rapido » en France). Quels problèmes cela pourrait-il poser ?
- ▷ **Question 6:** Une photo de mon âme soeur occupe 17Mo au format BMP (non-compressé), 2Mo au format PNG (compression sans perte), 1Mo au format JPEG (compression avec perte), et seulement 3Ko compressée avec un algorithme top-secret à base d'ondelettes (compression avec perte). Que peut-on dire sur la quantité d'information contenue dans l'image ?
- ▷ **Question 7:** À quelle(s) condition(s) est-ce que le « piratage » pourrait vraiment être rendu techniquement impossible ? Est-ce souhaitable ?
- ▷ **Question 8:** La liste des résultats mathématiques dont la « preuve » n'a pu être obtenue qu'en faisant appel à des ordinateurs ne cesse de grossir. Cela pose-t-il un problème, et si oui lequel ?
- ▷ **Question 9:** Pourquoi les simulations numériques qui servent à prédire (presque) correctement la météo dans 2 jours échouent-elles lamentablement à la prédire dans deux semaines ?
- ▷ **Question 10:** Plusieurs mathématiciens connus ont exprimé au cours du XX<sup>ème</sup> siècle l'espoir qu'on puisse remplacer « l'intelligence » nécessaire aux mathématiques par des opérations obéissant à des règles simples, qui seraient mécaniques et donc automatisables. Ont-ils raison ? Pensez-vous qu'on puisse formuler le même espoir pour toutes les activités intellectuelles ?