Turing Day

90ème anniversaire de la naissance de Alan Mathison Turing

Christof.Teuscher[AT]epfl.ch, IC – LSL,



Une vie trop courte (1912-1954) mais néanmoins bien remplie pour ce géant de l'informatique qu'est Alan Mathison Turing. À 24 ans, il posa les fondements théoriques de l'informatique en établissant un lien entre une formalisation mathématique, qui fut baptisée *la machine de Turing*, et les automates à états finis à qui l'on a donné le nom d'ordinateur? Ce mathématicien génial devint un héros de la nation en se mettant au service des renseignements britanniques pendant la guerre pour déchiffrer les messages codés allemands. Cet inventeur audacieux fabriqua des calculateurs rapides avant de contribuer à la construction de l'un des premiers ordinateurs électroniques. Ce passionné de botanique se lança dans des simulations informatiques de la croissance des organismes pour apporter une contribution originale à la compréhension de la morphogenèse des organismes vivants.

Parmi les multiples recherches menées par Alan Mathison Turing, dont plusieurs continuent d'alimenter de passionnés débats scientifiques, il faut citer une réflexion qu'il mènera dans l'immédiat après-guerre sur les capacités des



machines futures à penser, préfiguration en quelque sorte de ce qui deviendra bien plus tard l'intelligence artificielle. Il passe l'année académique de 1947 à Cambridge. Au lieu de publier les principes fondamentaux du calcul computationnel sur lesquels il travaille d'arrache-pied depuis des années, il délaisse mathématiques et technologie pour se consacrer à une réflexion tout autre touchant à des domaines apparemment fort éloignés de son champ d'action: la neurologie et la physiologie. Il rédige un papier complètement révolutionnaire sur les réseaux de neurones fondé sur une intuition qui l'habite depuis des années: un système mécanique complexe doit pouvoir présenter des capacités d'apprentissage. En fait, l'ambition qui taraude Turing n'est pas des moindres: ce dont il rêve, c'est d'être capable de *construire un cerveau*, une machine qui aurait assez d'intelligence pour jouer aux échecs,…

L'essai de Turing s'intitule Intelligent Machinery, c'est une réflexion fascinante sur différents modèles connexionnistes que l'on appellerait aujourd'hui les réseaux neuraux. En décrivant des réseaux de neurones artificiels connectés entre eux de manière aléatoire, Turing rédige sans le savoir l'un des premiers manifestes sur l'intelligence artificielle. Il est même sans doute le tout premier à imaginer la construction d'un cerveau d'ordinateur à partir d'éléments simples, de type neurones, connectés entre eux dans des réseaux largement aléatoires.

Le Laboratoire de Systèmes Logiques de l'EPFL organise le **28 juin prochain** le **Turing Day** qui accueillera les passionnés de cet homme créatif, méconnu et marginal, et de ses nombreux travaux, allant de l'intelligence artificielle à la biologie en passant par la cryptographie.

Une série de conférences (détail dans le calendrier en dernière page), données par des experts internationalement reconnus, offriront une vue d'ensemble de l'œuvre de Turing, et montreront son importance pour l'informatique moderne et ses perspectives futures. Les points culminants de la journée seront sans doute les conférences de **Douglas Hofstadter** et d'**Andrew Hodges**.

Douglas Hofstadter est l'auteur du fameux bestseller **Gödel, Escher, Bach, les Brins d'une Guirlande Eternelle**, gagnant du Pulitzer-Prize (1979), qui lui a assuré une notoriété mondiale. Douglas Hofstadter, fils de Robert, Prix Nobel de Physique en 1961 pour ses travaux sur la structure des protons et des neutrons, réunit dans sa personne et dans ses recherches les cultures scientifique, littéraire et artistique. Il travaille depuis de nombreuses années sur les mécanismes de la créativité (en mathématiques, en sciences et en art), en ce qu'ils reposent sur la capacité de répérer et de faire des analogies.

Andrew Hodges est un mathématicien, auteur de l'impressionnante et passionnante biographie sur Turing. Il a longtemps travaillé avec Roger Penrose. Il enseigne actuellement à l'Université d'Oxford.

La journée sera agrémentée par l'exposition et la démonstration d'une machine Enigma originale, de machines informatiques historiques (organisé par le Bolo's Computer Museum) et par d'autres expériences originales.

Références

- Barbara Fournier, Dans le cerveau d'un Oscar Wilde de l'informatique, Polyrama 116 de février 2002
- Christof Teuscher, Turing's Connectionism, Springer-Verlag London, 2001
- Hector Fabio Restrepo, Implementation of a Self-Replicating Universal Turing Machine, Thesis 2457, EPFL
- Andrew Hodges, Alan Turing ou l'énigme de l'intelligence, éditions Payot
- http://www.teuscher.ch/christof



Les rotors d'une machine Enigma

Organisation

Laboratoire de systèmes logiques, EPFL,
http://lslwww.epfl.ch

Pour plus d'information

http://lslwww.epfl.ch/turingday ■