

CWI

Centrum Wiskunde & Informatica

Turings Erfenis

**De stille kracht van
informatica**

14 juni t/m 6 oktober 2012



Centrum Wiskunde & Informatica (CWI)
Amsterdam

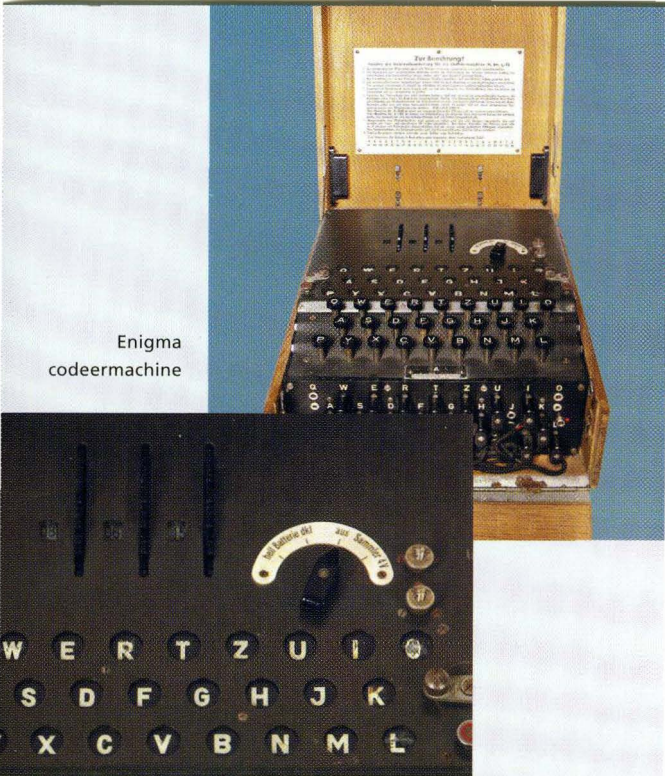
Alan Turing

Brits wiskundige

1912-1954



Enigma
codeermachine

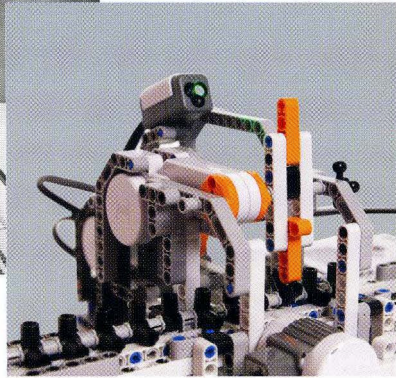


Codebreker Enigma

Alan Turing is bekend als codebreker van de Enigma in de Tweede Wereldoorlog. Met de Enigma versleutelden de Duitsers hun geheime boodschappen. De ontcijfering van de Enigma door Turing wordt vaak aangehaald als een van de grootste prestaties in de Tweede Wereldoorlog die de alliantie de uiteindelijke overwinning zouden hebben gebracht. Hierdoor waren de Britten tijdens de Tweede Wereldoorlog op de hoogte van de locaties van de onderzeeërs van de Duitsers. Met behulp van Poolse wiskundigen ontwierp Alan Turing 'de Bombe'. Met het mechanisme van deze ontcijfermachine wist hij de codes van de Enigma te achterhalen.



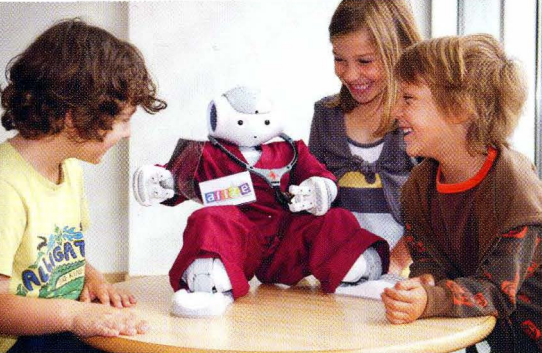
Officiële overdracht van de X1 computer aan het CBS (1960)



Een Turingmachine - ook deze van Lego - kan in principe ieder mogelijk computerprogramma uitvoeren. De Turingmachine van LEGO toont de verschillende onderdelen van het oorspronkelijke theoretische model.

Turingmachine

Alan Turing ontwikkelde in 1936 met de Turingmachine hét theoretische model dat ten grondslag ligt aan alle computers die vandaag de dag in gebruik zijn. Eind jaren '40 was Turing ook nauw betrokken bij de realisatie van de eerste computers. Een Turingmachine bestaat uit een oneindige tape ('geheugen') waarop symbolen staan, een lees/schrijfkop en een controle-eenheid die het 'programma' bevat dat het gedrag van de machine bepaalt. Het theoretische model van de Turingmachine heeft de essentie en vooral ook de beperkingen van het begrip 'berekenbaarheid' duidelijk gemaakt.



Robots vertonen ook steeds meer menselijke trekken. Een film op de tentoonstelling laat zien hoe robots worden ingezet als kameraadje om jonge kinderen te helpen om te gaan met hun diabetes.

Bultruggen hebben een unieke staartcontour. Met nieuwe beeldanalysetechnieken kan de computer deze dieren in zee automatisch herkennen en vergelijken.



Kunstmatige intelligentie

Ook over kunstmatige intelligentie ontwikkelde Alan Turing zeer invloedrijke ideeën. Tegelijk met het idee van de computer was Turing er ook van overtuigd dat de computer uiteindelijk de functies van de menselijke hersenen zou kunnen imiteren of zelfs overstijgen. Hij ontwikkelde de Turingtest, een experiment dat antwoord moet geven op de vraag of computers kunnen denken. Een computer denkt volgens Turing als een mens op het moment dat een mens niet meer kan bepalen of hij met een computer praat of met een ander mens.



Als een embryo zich ontwikkelt, ontstaat uit een bevruchte eicel een organisme met een boven- en onderkant en met patronen die zich herhalen zoals de nerven in een blad en de strepen van een zebra.

Turingpatronen

Alan Turing is ook van grote betekenis geweest voor de biologie. In 1952 stelde hij een mechanisme voor patroonvorming voor. Inmiddels is gebleken dat deze zogeheten Turingpatronen een rol spelen bij het ontstaan van de asymmetrie van het hart, bij de gelijkmatige verdeling van haren in een vacht of op de hoofdhuid en bij de ontwikkeling van handen en voeten. En zelfs bij zich herhalende patronen van vegetatie in woestijnen komt het principe van Turing terug.



Ter ere van het Alan Turingjaar 2012 organiseert het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) op het Science Park in Amsterdam de tentoonstelling Turings Erfenis over de beroemde Britse wiskundige Alan Turing (1912-1954).

Turing is bekend als codebreker van de Enigma in de Tweede Wereldoorlog en als grondlegger van de informatica en kunstmatige intelligentie. De tijdelijke tentoonstelling opent op 14 juni en is te zien t/m 6 oktober 2012.

**De tentoonstelling Turings Erfenis is te zien
van 14 juni t/m 6 oktober 2012.**

Rondleidingen: iedere donderdagmiddag en
vrijdagmiddag (reserveren verplicht).

Reserveren: tentoonstelling@cw.nl.

Weekendopeningen: Op zaterdag 23 juni 2012 –
de honderdste geboortedag van Alan Turing –
en op zaterdag 6 oktober 2012, de jaarlijkse Open
Dag op Science Park Amsterdam. Tussen 12.00
en 16.00 uur vrij toegankelijk voor bezoekers.

De tentoonstelling Turings Erfenis is een initiatief
van het Centrum Wiskunde & Informatica op het
Science Park in Amsterdam en mede mogelijk
gemaakt door de Gemeente Amsterdam, Nikhef,
Instituut voor Informatica (IvI, UvA), het Institute
for Logic, Language and Computation (ILLC, UvA)
en het Korteweg-de Vries Instituut (KdV, UvA).

Bijdragen

Centrum Wiskunde & Informatica (Jeroen van den Bos,
Davy Landman, Roeland Merks, Eric Pauwels), IOS Press
i.s.m. King's College, Cambridge (Astrid Engelen, Benedikt
Löwe, Fenner Tanswell en Donna Geczi), Lego Nederland
(Roy Cordes), TNO (Rosemarijn Looije), Collecties TU Delft
(Han Heijmans), UvA Computermuseum (Edo Dooijes).

Concept, realisatie en uitvoering

Karin Blankers, Edo Dooijes, Paul Klint, Coby van Vonderen.

CWI

Centrum Wiskunde & Informatica

Centrum Wiskunde & Informatica

Science Park 123

1098 XG Amsterdam

+31 (0)20 592 93 33

www.cwi.nl