

UFMT

Instituto de Computação - IC
Sistemas de Informação - SI
História da Computação 2019/2

Gabriel Kliemaschewsk Rondon

Marcelon Hack

Moacyr

Plínio Junior Almeida

Alan Mathison Turing



Nasceu em 23 de junho de 1912

Faleceu em 7 de Junho de 1954.

Origem: Inglaterra, Londres.

Matemático, lógico, criptoanalista e cientista da computação britânico.

Entre 1936 e 1938, estudou matemática e criptografia em Princeton, local em que obteve seu PhD.

Consagrou-se com a projeção de uma máquina que, de acordo com um sistema formal, pudesse fazer operações computacionais. Mostrou como um simples sistema automático poderia manipular símbolos de um sistema de regras próprias. A máquina teórica de Turing pode indicar que sistemas poderosos poderiam ser construídos. Tornou possível o processamento de símbolos, ligando a abstração de sistemas cognitivos e a realidade concreta dos números. Isto é buscado até hoje por pesquisadores de sistemas com Inteligência Artificial (IA).

Alan Turing durante a época do colégio (Imagem: Reprodução / iStock)

Foto: Canaltech



Alan Turing, além de matemático foi um amante da corrida (Imagem: Reprodução /Google Images)



Área do Conhecimento: Teoria Computacional e Matemática

A Máquina de Turing: Em 1936, com apenas 24 anos, Turing propôs um modelo teórico usado para simular qualquer forma de computação algorítmica, que ficou conhecido como "Máquina de Turing". O sistema seria alimentado por uma grande fita, na qual eram escritas instruções de apenas um caractere. O sistema poderia ler uma instrução de cada vez, processando-as de acordo com um algoritmo de códigos predeterminados, movendo a fita para frente ou para trás. A ideia era revolucionária por ser a primeira proposta para uma máquina com múltiplas funções determinada por um programa armazenado dentro de um cartucho de memória (um software), ao invés de ter uma pessoa alterando fisicamente a estrutura da máquina. As máquinas de Turing ainda são usadas na ciência da computação como uma ferramenta de pesquisa e ensino, por serem uma forma simples para demonstrar o que acontece em uma CPU.



Máquina de Turing

<https://external-content.duckduckgo.com/iu/?u=https%3A%2F%2Fmakezine.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2010%2F03%2Fturingfull560.jpg&f=1&nofb=1>

Área do Conhecimento: Hardware

A solução da Enigma: No começo dos anos 1940, os submarinos alemães estavam dizimando os cargueiros Aliados no Atlântico Norte. O jogo virou apenas 1943, quando Alan Turing desenvolveu a "Bomba", um aparelho capaz de desvendar os segredos da criptografia nazista chamada de "Enigma". A complexidade da Enigma - uma máquina eletromagnética que substituía letras com palavras aleatórias escolhidas de acordo com uma série de rotores - estava no fato que seus elementos internos eram configurados em bilhões de combinações diferentes, sendo impossível decodificar o texto sem saber as configurações originais.

Após quatro anos de trabalho, Turing conseguiu quebrar a Enigma ao perceber que as mensagens criptografadas alemãs continham palavras previsíveis, como nomes e títulos dos militares. Turing usava esses termos como ponto de partida, procurando outras mensagens onde a mesma letra aparecia no mesmo espaço em seu equivalente criptografado. O primeiro-ministro britânico Winston Churchill afirmaria que Turing realizou a principal contribuição individual para a vitória dos Aliados.

Área do Conhecimento: Hardware

O Computador ACE: Ao final da guerra, Turing foi trabalhar em outro órgão de espionagem da Inglaterra, o MI6, onde construiu um "cérebro eletrônico". Chamado de Sistema de Computação Automática (ACE), o sistema era tão avançado que poderia calcular cenários matemáticos completos, e não apenas equações individuais. Turing abandonou o projeto após o governo inglês considera-lo complexo e caro demais. Nessa época, Turing já havia deixado o laboratório e estava trabalhando em outro computador na universidade de Manchester, o Mark 1. Mas uma equipe do Laboratório Nacional de Física da Inglaterra resolveu construir uma versão menor da série de circuitos propostos por Turing, que ficaria pronta em maio de 1950. O primeiro ACE seria o primeiro computador eletrônico e um dos primeiros computadores com software construídos na Inglaterra. Ele era o computador mais rápido do mundo na época, com 1 MHz. Sua memória funcionava por meio de linhas de retardo de mercúrio, capazes de armazenar até 32 bit. Trinta modelos da ACE foram vendidos. Ele foi a base do Bendix G-15, considerado o primeiro computador pessoal, vendido até 1970

Criptografia de voz

Desvendar a enigma não foi a única descoberta tecnológica de Turing durante a Segunda Guerra. Em 1944, ele desenvolveu um método para criptografar conversas telefônicas, baseado em um trabalho que ele viu nos laboratórios da Bell nos Estados Unidos, em 1942. Chamado de Deliah, o sistema nunca foi usado pelo governo inglês. Mas Turing levou parte do trabalho de volta para a Bell quando a empresa desenvolveu o SIGSALY, um dos primeiros aparelhos usados para proteger registros de voz, usado para as comunicações mais confidenciais entre os Aliados

Área do Conhecimento: Teoria Computacional e Matemática

Teste de Turing: Turing pesquisava o conceito de "inteligência mecânica" desde 1941 e uma das primeiras menções do termo "inteligência computacional" foi feita por ele, em 1947. Em 1950, Turing publicou um estudo que se focava exclusivamente em inteligência artificial. Para ele, não era correto especular se as máquinas poderiam pensar, mas sim se elas poderiam se comportar como humanos. Para provar isso, ele criou um teste baseado em uma brincadeira comum em festas, chamada de "Jogo da Imitação", onde uma pessoa fingia ser a outra. Turing sugere uma alternativa de perguntas envolvendo um computador e um homem. Quanto mais perguntas o computador respondesse sem que a outra pessoa suspeitasse se tratar de uma máquina, mais parecido com um humano ela seria. Desde então, o teste ainda é usado para demonstrar a capacidade de inteligência artificial de máquinas e programas.



Humano¹

Máquina²

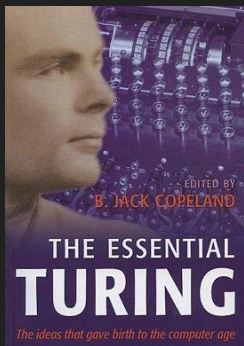


Interrogador³

1: <https://www.giantbomb.com/eva-unit-01/3005-5085/>

2: https://love-live.fandom.com/es/wiki/Honoka_Kousaka

3: <https://vozsubs.wordpress.com/>



The Turing Essencial: Escritos Seminais em Computação

Ano: 2004

País de produção: Reino Unido

Páginas: 622

Onde está disponível: Oxford University Press (UK)

Resumo da obra: Os documentos deste livro são as principais obras para entender a contribuição fenomenal de Turing em todos esses campos. A coleção inclui o "Tratado sobre o Enigma" de guerra de Turing; cartas de Turing para Churchill e para decifreadores de códigos; palestras, trabalhos e transmissões que abriram o conceito de IA e suas implicações; e o artigo que formou a gênese da investigação da Vida Artificial.

Fonte:



Inteligência Mecânica

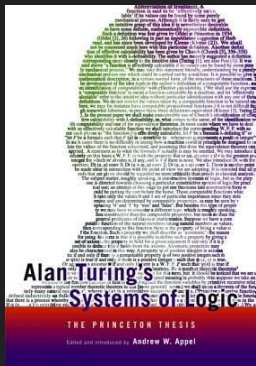
ano: 1992

País de produção: Itália

Páginas: 228

Onde está disponível: 1992 pela Bollati Boringhieri

Resumo da obra: Em 1943, enquanto trabalhava em códigos secretos militares no famoso laboratório de Bletchley Park, Alan Turing confessou a um colaborador sua ambição de querer "construir um cérebro". A história do sonho de Turing - que não construiu um cérebro, mas conseguiu iniciar o projeto da primeira calculadora eletrônica inglesa - é a história do nascimento da ciência da computação e do desenvolvimento de idéias sobre inteligência artificial: os escritos aqui propostos, elaborados de Turing, em rápida sucessão entre 1945 e 1950, são uma parte fundamental disso. Os dois primeiros artigos são de natureza essencialmente prática e mostram a preocupação de Turing - que certamente não era um teórico visionário - de fornecer uma base sólida de engenharia para suas teorias. Depois, siga dois escritos famosos ("Máquinas inteligentes e calculadoras e inteligência ") nas quais Turing realmente começa a falar sobre " cérebros artificiais ", introduzindo, entre outras coisas, seu famoso teste (que ele, no entanto, considera um simples " jogo de imitação "). atrás, inteligência artificial.



Sistemas de lógica de Alan Turing: a tese de Princeton

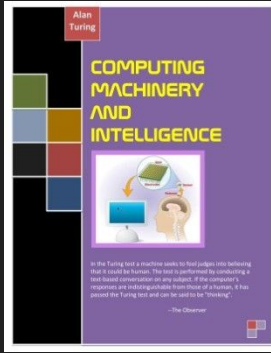
Ano: 2012

País de produção: Estados Unidos

Páginas: 160

Onde está disponível: Princeton University Press

Resumo da obra: Entre a invenção do conceito de computador universal em 1936 e a quebra do código alemão Enigma durante a Segunda Guerra Mundial, Alan Turing (1912-1954), o fundador britânico da ciência da computação e da inteligência artificial, veio à Universidade de Princeton para estudar a lógica matemática. Alguns dos maiores lógicos do mundo - incluindo Alonzo Church, Kurt Godel, John von Neumann e Stephen Kleene - estavam em Princeton na década de 1930, e estavam trabalhando em idéias que lançariam as bases para o que se tornaria conhecido como Ciência da Computação. Este livro apresenta um fac-símile do original datilografado da fascinante e influente tese de doutorado de 1938 em Princeton, um dos principais documentos da história da matemática e da ciência da computação. Um trabalho de filosofia e matemática, a tese de Turing prevê um objetivo prático - um sistema lógico para formalizar provas matemáticas para que possam ser verificadas mecanicamente. Se cada passo de um teorema pudesse ser verificado mecanicamente, o ônus da intuição seria limitado aos axiomas. O argumento de Turing, como Appel escreve, é que "o raciocínio matemático pode ser feito, e deve ser feito, na lógica formal mecanizável". A visão de Turing de "sistemas construtivos de lógica para uso prático" tornou-se realidade: no século XXI, "métodos formais" automatizados agora são rotineiros.



Máquinas e inteligência computacional

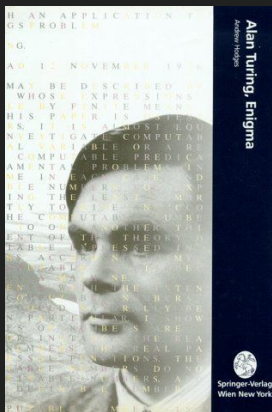
Ano: 1950

País de produção: Reino Unido

Páginas: 24

Onde está disponível: pela Editora da Universidade de Oxford

Resumo da obra: "Computing Machinery and Intelligence" é um artigo seminal escrito por Alan Turing sobre o tema da inteligência artificial. O artigo, publicado em 1950 na revista Mind, foi o primeiro a apresentar seu conceito do que agora é conhecido como teste de Turing ao público em geral.



Alan Turing, O Enigma

Ano: 1994

País de produção: Itália

Páginas: 228

Onde está disponível: 1994 por Springer

Resumo da obra: Alan Turing foi o matemático cuja quebra de código transformou a Segunda Guerra Mundial. Assumido pela Inteligência Britânica em 1938, como um jovem tímido, um professor de Cambridge, ele combinou uma lógica brilhante com um talento para a engenharia. Em 1940, suas máquinas estavam quebrando as mensagens codificadas pelo Enigma da força aérea alemã nazista. Ele então liderou a penetração das comunicações super seguras do U-boat.

Mas sua visão foi muito além dessa conquista. Antes da guerra, ele havia inventado o conceito de máquina universal e, em 1945, ele transformou isso no primeiro design de um computador digital. Os planos perspicazes de Turing para o digital foram lançados em uma visão para a Inteligência Artificial. No entanto, em 1952, sua homossexualidade o tornou um criminoso e ele foi submetido a um tratamento humilhante. Em 1954, aos 41 anos, Alan Turing tirou a própria vida.



O Jogo da Imitação

Ano: 2014

País de produção: Estados Unidos

Tempo: 114 min

Onde está disponível: 2014 por Warner Bros

Resumo da obra: O Jogo da Imitação (The Imitation Game, no original) conta a história de Alan Turing, matemático, cientista da computação e criador da “Máquina de Turing” – uma máquina gigantesca, repleto de fios, cabos e bobinas – responsável por decodificar mensagens criptografadas. Com essa máquina, Turing e um grupo de especialistas da época foram capazes de descobrir as mensagens trocadas pelos alemães em plena 2ª Guerra Mundial. Com esses códigos em mãos, eles sabiam qual seria o próximo passo dado pelos nazistas, quais cidades ou frotas marítimas seriam bombardeadas, quais eram suas posições e planos. Estima-se que a invenção de Turing tenha reduzido em pelo menos 2 anos a duração da guerra. E salvado milhões de vidas.

Fonte: <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-198371/>

Referências

<https://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/5-descobertas-de-alan-turing-que-mudaram-o-rumo-da-tecnologia/>

<https://www.goodreads.com/book/show/9711432-intelligenza-meccanica>

https://www.goodreads.com/book/show/150734.The_Essential_Turing

<https://www.goodreads.com/book/show/14891890-alan-turing-s-systems-of-logic>

<https://www.goodreads.com/book/show/17697774-computing-machinery-and-intelligence>

https://www.goodreads.com/book/show/150733.Alan_Turing_Enigma

https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Jogo_da_Imita%C3%A7%C3%A3o