

Tema: Pesquise e escreva ao menos uma página sobre as contribuições de Donald Knuth na computação.

Donald Ervin Knuth é um cientista da computação, matemático e professor emérito da Universidade Stanford.

Ele escreveu a série de livros *The Art of Computer Programming*, com sete volumes planejados e até o momento quatro publicados, a monografia apresenta algoritmos de programação e análises dos mesmos e é para alguns, considerada a bíblia da programação de computadores. Ele também contribuiu para o desenvolvimento da análise rigorosa da complexidade de algoritmos e sistematizou técnicas matemáticas formais para isso.

Knuth criou o TeX, um sistema de tipográfico altamente usado no meio acadêmico. O sistema permite que qualquer um consiga criar livros de alta qualidade, e que o resultado sempre seja o mesmo independente do computador.

Ele também criou o sistema de programação de computadores WEB e CWEB. O sistema WEB foi a primeira implementação do paradigma de programação letrada, fazendo com que programadores não precisassem escrever seus códigos da maneira como o compilador pede e sim como a lógica e seus próprios pensamentos quiserem. Esse sistema consiste em dois programas secundários: TANGLE, que transforma textos fonte em códigos Pascal compiláveis, e WEAVE, que cria documentação bem formatada usando TeX. O CWEB é uma versão do WEB feita para a linguagem de programação C.

Também desenvolvidas por ele, foram os computadores hipotéticos MIX (1009) e MMIX (2009), ambos usados em sua monografia.

O MIX é um computador híbrido binário-decimal, criado para ilustrar aspectos de baixo nível na programação. Quando programado em binário, cada byte contém 6 bits. Em decimal, cada byte tem 2 dígitos decimais. Bytes são agrupados em palavras de cinco bytes mais um sinal. A maioria dos programas para o MIX irão funcionar tanto em binário quanto em decimal, desde que não se tente armazenar um valor maior que 63 em um único byte. A representação de números com sinal em números inteiros nesta arquitetura distingue “-0” de “+0”.

Criado para substituir o MIX, o MMIX é um computador com conjunto de instruções reduzido (RISC) big-endian de 64-bits. Seu funcionamento é similar ao seu antecessor, porém com algumas complexidades a mais, assim garantindo na prática uma alta performance. De acordo com Knuth isso serviria para que o MMIX possa, a princípio, ser construído e talvez até competir com alguns dos computadores de uso geral mais rápidos do mercado.