

Um computador é uma máquina que pode ser programada para realizar automaticamente sequências de operações aritméticas ou lógicas (computação). Os computadores eletrônicos digitais modernos podem executar conjuntos genéricos de operações conhecidos como programas, que permitem que os computadores executem uma ampla gama de tarefas. Os termos sistema de computador ou sistema computacional podem se referir a um computador nominalmente completo que inclui hardware, sistema operacional, software e equipamento periférico necessário e usado para operação completa; ou a um grupo de computadores vinculados e que funcionam juntos, como uma rede de computadores ou cluster de computadores.

Uma ampla gama de produtos industriais e de consumo utiliza computadores como sistemas de controle, incluindo dispositivos simples para fins especiais, como fornos de microondas e controles remotos, além de dispositivos de fábrica, como robôs industriais. Os computadores estão no centro de dispositivos de uso geral, como computadores pessoais e dispositivos móveis, como smartphones, além de alimentarem a Internet, que liga milhares de milhões de computadores e utilizadores.

Os primeiros computadores deveriam ser usados apenas para cálculos. Instrumentos manuais simples, como o ábaco, ajudam as pessoas a fazer cálculos desde os tempos antigos. No início da Revolução Industrial, alguns dispositivos mecânicos foram construídos para automatizar tarefas longas e tediosas, como padrões de orientação para teares. Máquinas elétricas mais sofisticadas faziam cálculos analógicos especializados no início do século XX. As primeiras máquinas de calcular eletrônicas digitais foram desenvolvidas durante a Segunda Guerra Mundial, tanto eletromecânicas quanto utilizando válvulas termiônicas. Os primeiros transistores semicondutores no final da década de 1940 foram seguidos pelo MOSFET baseado em silício (transistor MOS) e pelas tecnologias de chip de circuito integrado monolítico no final da década de 1950, levando ao microprocessador e à revolução do microcomputador na década de 1970. A velocidade, potência e versatilidade dos computadores têm aumentado dramaticamente desde então, com a contagem de transistores aumentando rapidamente (a lei de Moore observou que a contagem dobrou a cada dois anos), levando à Revolução Digital durante o final do século XX e início do século XXI.

Convencionalmente, um computador moderno consiste em pelo menos um elemento de processamento, normalmente uma unidade central de

processamento (CPU) na forma de um microprocessador, juntamente com algum tipo de memória de computador, normalmente chips de memória semicondutores. O elemento de processamento realiza operações aritméticas e lógicas e uma unidade de sequenciamento e controle pode alterar a ordem das operações em resposta às informações armazenadas. Os dispositivos periféricos incluem dispositivos de entrada (teclados, mouses, joystick, etc.), dispositivos de saída (telas de monitores, impressoras, etc.) e dispositivos de entrada/saída que executam ambas as funções (por exemplo, a tela sensível ao toque da década de 2000). Os dispositivos periféricos permitem que informações sejam recuperadas de uma fonte externa e permitem que os resultados das operações sejam salvos e recuperados.

Definição

Um computador não precisa ser eletrônico, nem mesmo ter processador, nem memória RAM, nem mesmo disco rígido. Embora o uso popular da palavra "computador" seja sinônimo de computador eletrônico pessoal, uma definição moderna típica de computador é: " Um dispositivo que computa, especialmente uma máquina eletrônica programável [geralmente] que executa alto desempenho. acelerar operações matemáticas ou lógicas ou que reúna, armazene, correlacione ou de outra forma processe informações". De acordo com esta definição, qualquer dispositivo que processe informações é qualificado como um computador.[1]

História

Pré-século XX

O osso de Ishango, uma ferramenta de osso que remonta à África pré-histórica

Dispositivos têm sido usados para auxiliar em processos de contagem há milhares de anos, principalmente usando correspondência um-a-um com os próprios dedos. O primeiro dispositivo de contagem era provavelmente uma forma de bastão de contagem. Mais tarde, os auxílios para manutenção de registros em todo o Crescente Fértil incluíam cálculos (esferas de argila, cones, etc.) que representavam contagens de itens, provavelmente gado ou grãos, selados em recipientes ocos de argila não cozidos. O uso de varetas de contagem é um exemplo.[2]

Acredita-se que o mecanismo de Anticítera seja o mais antigo computador analógico mecânico conhecido, de acordo com Derek J. de Solla Price.[3] Ele foi projetado para calcular posições astronômicas. Foi descoberto em 1901 nos destroços de Anticítera, na ilha grega de Anticítera, entre Citera e Creta, e foi datado de aproximadamente 100 a.C.. Dispositivos de complexidade comparável ao mecanismo de Anticítera só reapareceriam no século XIV.[4]

Muitos auxílios mecânicos para cálculo e medição foram construídos para uso astronômico e de navegação. O planisfério era um mapa estelar inventado pelo persa Albiruni no início do século XI.[5] O astrolábio foi inventado no mundo helenístico no século I ou II a.C. e é frequentemente atribuído ao grego Hiparco. Uma combinação do planisfério e da dioptria, o astrolábio era efetivamente um computador analógico capaz de resolver vários tipos diferentes de problemas na astronomia esférica. Um astrolábio incorporando um calendário mecânico[6][7] e rodas dentadas foi inventado por Abi Bakr de Isfahan, Pérsia, em 1235.[8] Albiruni inventou o primeiro astrolábio do calendário lunissolar com engrenagens mecânicas,[9] uma das primeiras máquinas de processamento de conhecimento com fio fixo[10] com um trem de engrenagens e rodas dentadas, por volta do ano 1000.[11]

O suanpan chinês (算盘). O número representado neste ábaco é 6.302.715.408.

O ábaco foi inicialmente usado para tarefas aritméticas. O ábaco romano foi desenvolvido a partir de dispositivos já usados por volta de 2.400 a.C. na Babilônia. Desde então, muitas outras formas de tábuas ou tabelas de cálculo foram inventadas. Numa casa de contagem europeia medieval, um pano xadrez era colocado sobre uma mesa e marcadores eram movidos sobre ele de acordo com certas regras, como uma ajuda para calcular somas de dinheiro.[12]

O mecanismo de Anticítera, que remonta à Grécia antiga por volta de 150-100 aC, é um dos primeiros dispositivos de computação analógicos .

O planímetro era um instrumento manual para calcular a área de uma figura fechada traçando-a com uma ligação mecânica.[13] A régua de cálculo foi inventada por volta de 1620-1630 pelo clérigo inglês William Oughtred, logo após a

publicação do conceito de logaritmo. É um computador analógico operado manualmente para fazer multiplicação e divisão.[14]

Na década de 1770, Pierre Jaquet-Droz, um relojoeiro suíço, construiu um boneco mecânico (autômato) que conseguia escrever segurando uma caneta de pena. Ao mudar o número e a ordem de suas rodas internas, letras diferentes e, portanto, mensagens diferentes, poderiam ser produzidas. Na verdade, ele poderia ser “programado” mecanicamente para ler instruções. Junto com outras duas máquinas complexas, o boneco está no Musée d'Art et d'Histoire de Neuchâtel, na Suíça, e ainda funciona.[15]

Em 1831-1835, o matemático e engenheiro Giovanni Plana desenvolveu uma máquina de calendário perpétuo, que, através de um sistema de polias e cilindros e mais, poderia prever o calendário perpétuo para cada ano de 0 dC (ou seja, 1 aC) a 4000 dC, acompanhando anos bissextos e duração variável do dia.[16] A máquina de previsão de marés inventada pelo cientista escocês Sir William Thomson em 1872 foi de grande utilidade para a navegação em águas rasas. Ele usou um sistema de roldanas e fios para calcular automaticamente os níveis de maré previstos para um determinado período em um local específico.[17]

O analisador diferencial, um computador mecânico analógico projetado para resolver equações diferenciais por integração, utilizou mecanismos de roda e disco para realizar a integração. Em 1876, Sir William Thomson já havia discutido a possível construção de tais calculadoras, mas ficou frustrado com o torque de saída limitado dos integradores de esfera e disco.[18]

Na década de 1890, o engenheiro espanhol Leonardo Torres Quevedo começou a desenvolver uma série de máquinas analógicas avançadas que poderiam resolver raízes reais e complexas de polinômios,[19][20][21][22] que foram publicadas em 1901 pela Academia de Ciências de Paris.[23]