

PÍLULAS DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

EDIÇÃO II - OUTUBRO 2024

FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO

Aprender sobre o funcionamento dos computadores é pressuposto para entender a sociedade do século XXI

Para os mais "experientes", tende a parecer inacreditável ter que aprender conteúdos de computação para continuar trabalhando. De fato, passamos e muito da fase de aprender a manejar computadores e sistemas que substituíram os processos físicos e a valente máquina de escrever: o ritmo é "frenético".

É preciso compreender basicamente (1) como essas máquinas funcionam para se entender os possíveis conflitos (também) jurídicos decorrentes da uso da tecnologia, (2) como as pessoas e a coletividade são impactados por ela e (3) como interpretar/aplicar um Direito que foi quase inteiramente criado sob a égide de um mundo "físico".

No processo de validação das provas eletrônicas,



"A máquina analítica não tem pretensão de originar nada. Ela faz o que pedimos para que ela execute."

Ada Lovelace, (1815–1852), primeira programadora da história

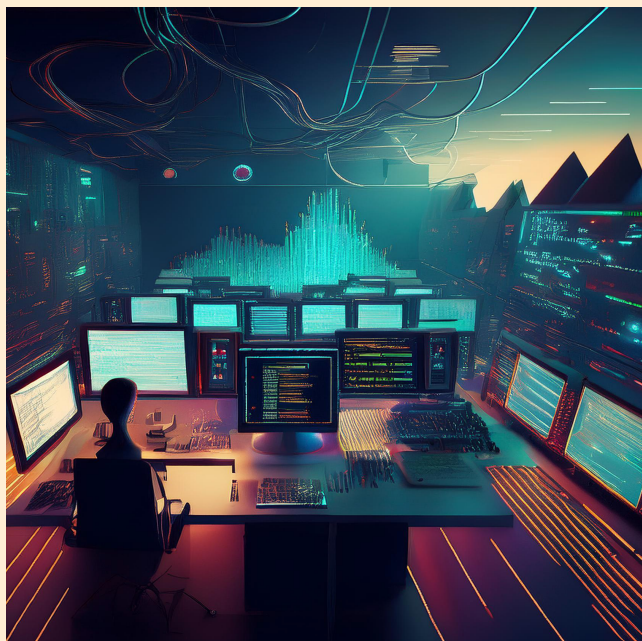
é essencial conhecer os processos que garantem a integridade dos dados digitais, especialmente em perícias forenses.

A lógica de programação, por exemplo, oferece uma visão técnica que auxilia na análise de logs, metadados e registros eletrônicos (DON'T WORRY: EXPLICAREMOS!).

Com a aplicação crescente de inteligência artificial em diversas áreas, incluindo a análise preditiva de dados, o acompanhamento de tendências criminais e a análise de padrões em casos complexos, o conhecimento de lógica de programação e fundamentos de sistemas permite uma adaptação mais rápida e consciente às novas tecnologias, garantindo uma atuação moderna e eficaz.

Assim, na edição desse mês, iremos mergulhar em alguns fundamentos da computação que são importantes para compreender os impactos a institutos jurídicos em decorrência do uso da tecnologia da informação.

DESTAQUES DO MÊS



03 O QUE É HARDWARE?

A Estrutura Física que dá Vida à Tecnologia

06 O QUE É SOFTWARE?

Entenda a “Inteligência” por Trás da Máquina

09 O CÓDIGO BINÁRIO

Linguagem Fundamental dos Computadores

16 LÓGICAS E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

O Coração da Era Digital

17 PÍLULAS DE CULTURA eu quero mais!

O QUE É HARDWARE?

A estrutura física que dá vida à tecnologia

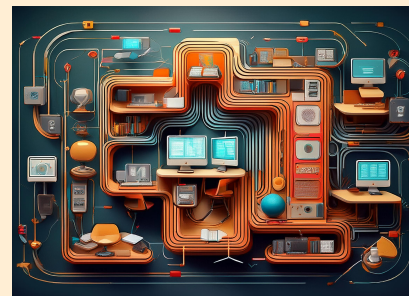
Quando pensamos em dispositivos como computadores, smartphones, tablets ou qualquer máquina digital, é fácil se concentrar apenas no que eles fazem. Mas, para que esses dispositivos realizem todas as suas funções, é preciso entender o papel fundamental do hardware – a parte física, tangível, que faz a tecnologia funcionar.

Os Componentes

O hardware é composto pelos componentes eletrônicos e mecânicos responsáveis por processar, armazenar e exibir as informações, e é ele que dá a “base” para que o software realize suas operações.

De forma simples, hardware é tudo aquilo que podemos ver e tocar em um dispositivo eletrônico. Ele inclui peças como o processador (CPU), a memória, o armazenamento, a tela, o teclado e a carcaça externa. Cada componente do hardware possui uma função específica e é indispensável para o funcionamento da máquina.

Diferente do software, que é

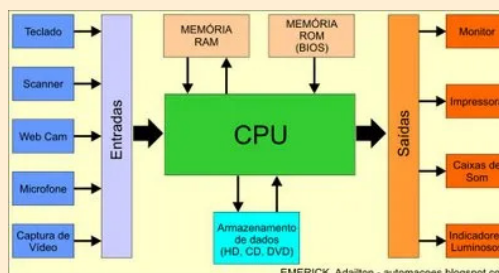


imaterial e pode ser modificado ou atualizado virtualmente, o hardware é a estrutura física que precisa ser instalada e configurada corretamente para que o dispositivo realize suas operações.

A CPU

O processador, ou CPU (Unidade Central de Processamento), é considerado o “cérebro” do dispositivo. Ele é responsável por executar as instruções dos programas e processar todas as operações que acontecem dentro da máquina. Quanto mais potente o processador, mais rapidamente ele consegue realizar essas tarefas, influenciando diretamente no desempenho do dispositivo.

A CPU possui núcleos, que são unidades internas capazes de executar instruções simultaneamente, aumentando a eficiência em multitarefas. Processadores modernos têm vários núcleos, permitindo que o dispositivo execute várias tarefas ao mesmo tempo sem perda de desempenho.





A memória RAM

Outro componente essencial do hardware é a memória RAM (Memória de Acesso Aleatório), que armazena dados temporários enquanto o dispositivo está em uso. Quando um programa ou aplicativo é aberto, ele é carregado na memória RAM para acesso rápido e eficiente.

A quantidade de memória RAM afeta a capacidade do dispositivo de lidar com várias tarefas ao mesmo tempo (como por exemplo: editor de texto, navegador, calculadora); quanto mais RAM, mais programas podem ser executados simultaneamente sem que o dispositivo sofra lentidão.

Diferentemente do armazenamento permanente, a RAM é volátil – ou seja, perde todas as informações quando o dispositivo é desligado (fato importante no âmbito da perícia computacional forense).

O armazenamento

Para armazenar dados de forma permanente, os dispositivos contam com unidades de armazenamento

que podem ser do tipo HDD (Hard Disk Drive) ou SSD (Solid State Drive).

O HDD utiliza discos magnéticos para gravar e ler informações e tem uma capacidade maior, mas é mais lento.

O SSD, por outro lado, usa memória flash e é muito mais rápido, embora geralmente seja mais caro. Com o avanço da tecnologia, o SSD tem se tornado cada vez mais comum, especialmente em dispositivos que exigem alta velocidade de acesso, como laptops e computadores de alto desempenho.

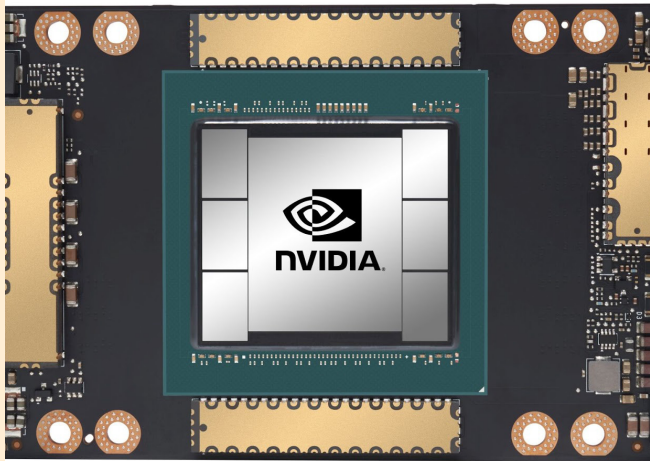


O contato com o usuário

Além desses elementos, outros componentes de hardware são responsáveis pela interface com o usuário e pela entrada e saída de dados. Teclados, mouses, telas e impressoras são exemplos de dispositivos de entrada e saída que facilitam a interação entre o usuário e a máquina.

Por exemplo, o teclado e o mouse permitem que o usuário insira dados, enquanto a tela e a impressora exibem ou materializam essas informações. Dispositivos de entrada e saída podem ser conectados diretamente ao dispositivo ou, hoje em dia, frequentemente, via Bluetooth e outras conexões sem fio.





Os gráficos

Há ainda o hardware gráfico e o hardware de áudio, que tornam a experiência digital mais rica e envolvente.

As placas de vídeo (ou GPUs) processam gráficos complexos e são essenciais para atividades como jogos, edição de vídeos e simulações 3D, enquanto as placas de som garantem uma boa qualidade de áudio para músicas, chamadas e vídeos.

Esses componentes adicionais têm grande impacto na experiência do usuário e são essenciais para dispositivos voltados para entretenimento e criação de conteúdo.

É importante lembrar que o hardware trabalha em conjunto com o software para que o dispositivo funcione corretamente.

O software envia instruções para o hardware, que executa as ações de acordo com as capacidades e

limitações de cada componente.
O trabalho é em equipe: TIME!!

Assim, hardware e software formam uma simbiose indispensável para o funcionamento de qualquer dispositivo digital, garantindo que todas as tarefas sejam realizadas com precisão e eficiência.



O hardware é a “carcaça” essencial para a existência dos dispositivos tecnológicos. Sem ele, o software seria apenas um conjunto de instruções sem forma de execução.

A estrutura robusta e bem projetada do hardware é o que torna possível a digitalização do mundo e permite que a tecnologia avance cada vez mais, oferecendo recursos antes inimagináveis para usuários de todos os perfis.

Pílula do Roberto - Qual a importância dos fundamentos da computação para o nosso trabalho?

[Clique Aqui!](#)

O QUE É SOFTWARE?

Dando ordens

De maneira simples, software é um conjunto de instruções codificadas que dizem ao computador o que fazer.

Essas instruções são escritas em linguagens de programação e, ao serem executadas pelo hardware, permitem que o dispositivo realize operações variadas – desde exibir uma imagem na tela até processar uma transação financeira.



Em contraste com o hardware, que é tangível e físico, o software é imaterial, consistindo em código que os humanos escrevem para guiar o funcionamento das máquinas.

É o software que transforma o potencial bruto do hardware em uma ferramenta funcional e acessível ao usuário.

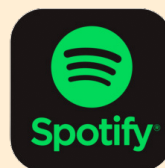
Os softwares podem ser divididos em

duas categorias principais: software de sistema e software aplicativo.

O software de sistema é o mais essencial para o funcionamento de qualquer dispositivo, pois inclui o sistema operacional, como Windows, macOS ou Linux, que gerencia todos os recursos da máquina e permite que outros programas funcionem corretamente.

O sistema operacional organiza o uso da memória, controla o hardware e cria um ambiente em que outras aplicações podem ser executadas. Além dele, o software de sistema inclui também drivers de dispositivos, que ajudam o sistema a se comunicar com componentes de hardware específicos, como impressoras e placas de vídeo - permitindo a compatibilidade entre eles.

Já o software aplicativo é projetado para realizar tarefas específicas de interesse do usuário, como criar documentos, editar imagens, navegar na internet ou ouvir música.



Aplicativos de escritório, navegadores de internet, programas de edição e jogos são todos exemplos de softwares aplicativos.

Esses programas não são vitais para o funcionamento do dispositivo, mas acrescentam funcionalidades úteis para atender às necessidades do usuário.

Com os aplicativos certos, o mesmo hardware pode ser usado para as mais variadas finalidades, adaptando-se às preferências e demandas do usuário.

Há também o **software utilitário**, um tipo especial de aplicativo que ajuda a manter o sistema operacional funcionando de forma mais eficiente.

Ferramentas de antivírus, programas de backup e utilitários de limpeza de disco são exemplos desse tipo de software.

Eles atuam nos bastidores, organizando, protegendo e otimizando o sistema para que ele funcione da melhor maneira possível.

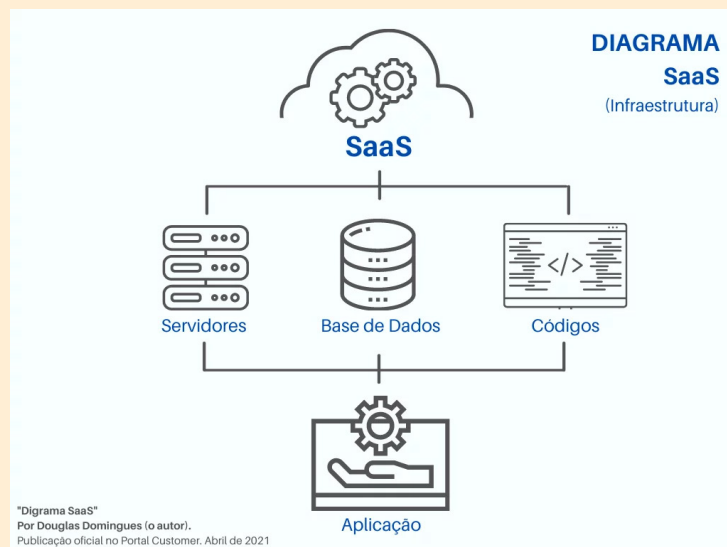
O software utilitário, apesar de não ser essencial para a operação da máquina, é crucial para garantir um bom desempenho e a segurança dos dados armazenados.

O software, no entanto, não é apenas



limitado a dispositivos individuais.

Nos últimos anos, o conceito de software como serviço (SaaS) ganhou popularidade, permitindo que programas e aplicativos sejam acessados pela internet, sem a necessidade de instalação local.



**Pílula da Júlia - Inquiete-se! -
 clique aqui!**


 Dropbox


OneDrive


 Office 365

Ferramentas como Google Docs, Dropbox e aplicativos de videoconferência operam diretamente na nuvem (sim, a tão "famosa" nuvem) e podem ser acessados de qualquer dispositivo com conexão à internet.

Esse modelo de distribuição facilita o uso de softwares complexos sem exigir grande capacidade de processamento local e é uma tendência crescente no mundo digital.

Além de ser essencial para o uso de dispositivos, o software desempenha um papel crucial na economia e na sociedade.

Grandes empresas de tecnologia baseiam-se na criação e distribuição de software para oferecer soluções, produtos e serviços que transformam setores inteiros, como saúde, educação, finanças e até o setor jurídico.

Sem o desenvolvimento contínuo de software, muitas das inovações tecnológicas que tomamos como garantidas – como os aplicativos de mobilidade, a inteligência artificial e os

sistemas de pagamento digital – simplesmente não existiriam.

O software está em constante evolução. Os desenvolvedores trabalham diariamente para melhorar o desempenho, corrigir falhas e introduzir novas funcionalidades.

Atualizações regulares de software (como regulamente ocorre em nossos celulares, por exemplo) garantem que os programas continuem relevantes e eficientes diante das mudanças no mercado e das expectativas dos usuários.

Em um mundo cada vez mais digital, o software se tornou o motor que impulsiona a inovação e permite que as pessoas e empresas alcancem novos patamares de eficiência e criatividade.

O motivo mais atraente para a maioria das pessoas comprarem um computador para o lar será para conectá-lo a uma rede de comunicações por todo o país. Nós estamos apenas nos estágios iniciais do que será um avanço realmente notável para a maioria das pessoas – tão notável quanto o telefone.



Steve Jobs, entrevista para a revista Playboy, 1985.

O CÓDIGO BINÁRIO



O código binário é a linguagem básica que os computadores utilizam para processar e armazenar informações.

Enquanto nós, humanos, estamos acostumados com números e palavras, as máquinas só conseguem entender uma linguagem muito mais simples: uma sequência de 0s e 1s.

Esses dois símbolos formam o sistema binário, que, embora pareça rudimentar, é a base para toda a tecnologia que usamos no dia a dia – dos smartphones e computadores aos sistemas de inteligência artificial e redes sociais.

A essência do código binário reside na capacidade de representar qualquer dado ou comando utilizando apenas dois estados: o 0 e o 1. Esses valores binários podem ser interpretados como “desligado” e “ligado”, correspondendo ao funcionamento dos circuitos eletrônicos dos dispositivos.

Quando um circuito está ligado, ele representa um 1; quando está desligado, representa um 0.

Essa estrutura simples, mas eficaz, permite que bilhões de operações sejam realizadas em frações de segundo, conduzindo a execução de tudo o que vemos na tela dos nossos dispositivos.

Cada 0 ou 1 em uma sequência binária é chamado de bit – a menor unidade de informação que um computador pode processar.

Para que um dispositivo represente algo mais complexo, como uma letra, um número ou uma imagem, são necessários vários bits organizados em sequências específicas.

A	1000001	N	1001110
B	1000010	O	1001111
C	1000011	P	1010000
D	1000100	Q	1010001
E	1000101	R	1010010
F	1000110	S	1010011
G	1000111	T	1010100
H	1001000	U	1010101
I	1001001	V	1010110
J	1001010	W	1010111
K	1001011	X	1011000
L	1001100	Y	1011001
M	1001101	Z	1011010

O conjunto de 8 bits forma o byte (entenderam a ideia do formato do #1byte?), e é a partir dessa estrutura que os computadores conseguem criar representações mais detalhadas.

Para que um dispositivo represente algo mais complexo, como uma letra, um número ou uma imagem, são necessários vários bits organizados em sequências específicas.

Por exemplo, a letra “A” pode ser representada em código binário como 10000001, enquanto outras letras, números e símbolos têm suas próprias combinações únicas de bits.

O sistema binário segue uma lógica matemática que, à primeira vista, pode parecer complexa, mas é bastante eficiente.

Em vez de utilizarem uma base 10, como fazemos com os números tradicionais (de 0 a 9), os computadores operam na base 2, em que cada posição na sequência binária representa uma potência de 2.

Assim, as sequências de 0s e 1s formam valores numéricos, e esses valores podem ser convertidos para o sistema decimal para que possamos entender a informação processada pela máquina.

Essa conversão é essencial para o funcionamento de softwares que

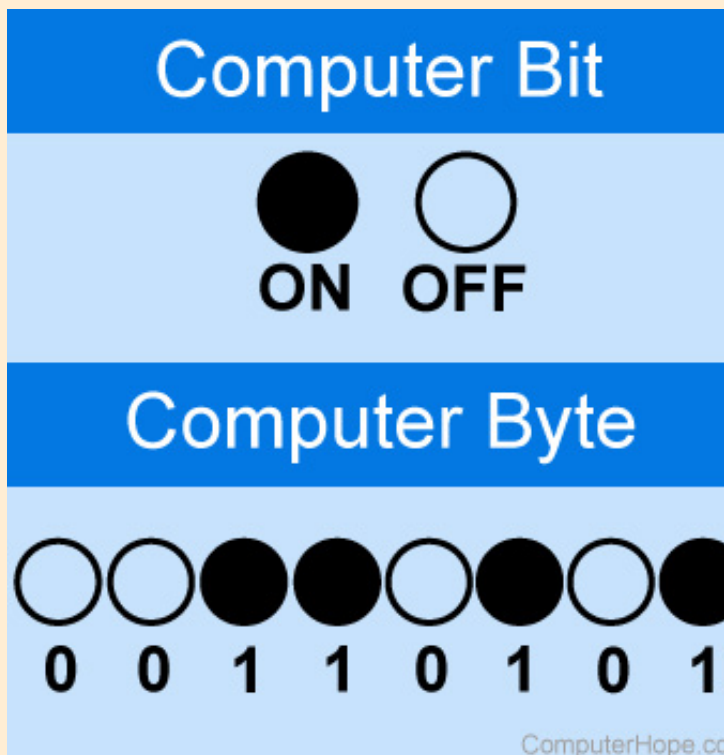
traduzem comandos binários em resultados visíveis e manipuláveis.

Na prática, o código binário possibilita que tudo seja interpretado e processado por dispositivos eletrônicos. Imagens, por exemplo, são compostas por pixels, e cada pixel é representado por uma combinação de 0s e 1s que define sua cor e posição na tela.

Da mesma forma, músicas e vídeos são convertidos em sequências binárias que representam suas frequências sonoras e visuais.

Essa versatilidade faz com que o código binário seja a espinha dorsal do mundo digital, permitindo que qualquer dado, independentemente da sua complexidade, seja lido e transmitido pela máquina.

Decimal	Binário
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111
16	10000
17	10001
18	10010
19	10011
20	10100



O que é real? Como você define o 'real'? Se você está falando sobre o que você pode sentir, o que você pode cheirar, o que você pode saborear e ver, o real são simplesmente sinais elétricos interpretados pelo seu cérebro.



Morpheus, Matrix (1999.).

Utilidade prática: o código binário tem papel fundamental em **segurança e criptografia**. Em técnicas de criptografia, os dados são transformados em códigos binários que podem ser embaralhados e protegidos por algoritmos.



Isso cria uma camada de segurança essencial para proteger informações pessoais e dados sensíveis em transações financeiras, por exemplo.

O fato de o código binário ser tão fundamental e flexível o torna ideal para operações de criptografia, em que as combinações de 0s e 1s ajudam a criar chaves de acesso únicas e seguras.

Outro campo onde o código binário é indispensável é o da inteligência artificial (IA). Os sistemas de IA processam enormes volumes de dados, e esses dados precisam ser convertidos para código binário para que os algoritmos

façam suas análises e aprendam com as informações.

As redes neurais, que simulam o funcionamento do cérebro humano, realizam operações em binário para reconhecer padrões em imagens, identificar tendências em dados e prever comportamentos com base em informações prévias.

Assim, o código binário é o combustível que alimenta a inteligência das máquinas.

O código binário é a “língua-mãe” de todos os dispositivos eletrônicos modernos. . A partir de combinações de 0s e 1s, os dispositivos realizam cálculos complexos, reproduzem imagens e sons, garantem a segurança dos dados e até “aprendem” a partir de suas interações.

Ele é o alicerce invisível, porém indispensável, que transforma circuitos e chips em ferramentas poderosas que facilitam nossas vidas e expandem as possibilidades da tecnologia.

Pílula do Márcio - Hardware e Transcrição- [clique aqui!](#)

Dentro desse contexto, as linguagens de programação surgem como ferramentas essenciais para transformar a lógica de programação em algo que o computador consiga interpretar.

Cada linguagem tem sua própria sintaxe e regras específicas, mas todas seguem a mesma ideia de criar uma ponte entre a lógica humana e o funcionamento da máquina.



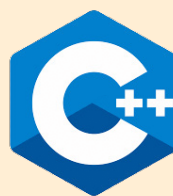
As linguagens de programação podem ser mais próximas da linguagem humana (alto nível) ou mais próximas do código de máquina (baixo nível), e essa escolha influencia a facilidade de escrita e o desempenho do programa.

Uma das linguagens de programação mais populares é o Python, programa conhecido por sua **simplicidade e versatilidade**.

Python é amplamente utilizado em várias áreas, desde **automação de tarefas até inteligência artificial**, devido à sua legibilidade e facilidade de aprendizado.

Com uma sintaxe clara e direta, Python permite que desenvolvedores criem programas complexos com menos linhas de código, sendo ideal tanto para iniciantes quanto para especialistas.

Além disso, Python conta com uma enorme comunidade de desenvolvedores e uma vasta biblioteca de recursos que tornam o desenvolvimento ainda mais rápido e eficiente.



Outra linguagem popular é o JavaScript, indispensável no desenvolvimento de aplicações web. JavaScript foi criado inicialmente para **adicionar interatividade a sites**, mas hoje é amplamente utilizado em diversas áreas, tanto no front-end (interface) quanto no back-end (servidor) das aplicações.

Graças à sua flexibilidade, JavaScript permite que os desenvolvedores criem desde páginas dinâmicas até aplicativos complexos e jogos online.

Sua integração com HTML e CSS o torna essencial para qualquer projeto que envolva desenvolvimento web.

Java é outra linguagem de destaque, especialmente em aplicações empresariais e desenvolvimento de aplicativos móveis para o sistema Android.

Conhecido por ser **robusto, estável e seguro**, o Java é amplamente utilizado em sistemas de grande escala, em que a confiabilidade e o desempenho são essenciais.

Uma das características mais notáveis do Java é seu princípio de **“escreva uma vez, execute em qualquer lugar”**, que permite que os programas funcionem em diferentes sistemas operacionais sem a necessidade de adaptação. Isso faz do Java uma escolha confiável para projetos de longo prazo.

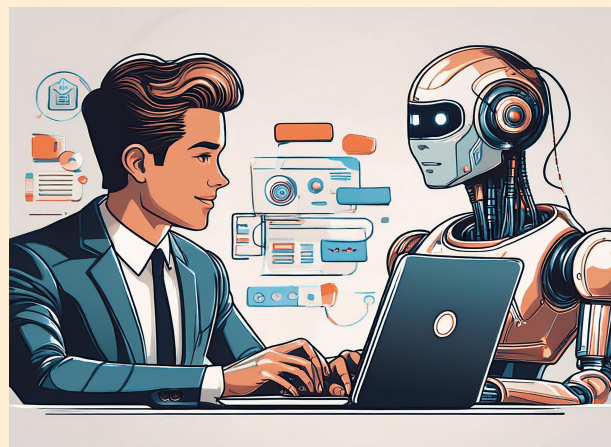
Já o C++ é uma linguagem poderosa, conhecida pelo alto desempenho e pelo controle preciso do hardware.

Amplamente utilizado em **sistemas operacionais, motores de jogos e aplicações que exigem grande capacidade de processamento**, o C++ permite que os desenvolvedores otimizem o código e aproveitem ao máximo os recursos do hardware.

Por ser uma **linguagem de baixo nível**,

o C++ requer mais habilidade técnica, mas oferece maior controle sobre o sistema, tornando-se a escolha ideal para desenvolvimentos que exigem máxima eficiência.

Cada uma dessas linguagens de programação e a lógica por trás delas



compõem a base da era digital em que vivemos.

Desde **aplicativos de celular até redes de inteligência artificial**, tudo o que usamos diariamente depende da programação e das instruções que orientam as máquinas a realizar tarefas específicas.

Com o avanço da tecnologia, a demanda por programadores continua a crescer, e a habilidade de compreender e aplicar a lógica de programação é essencial para criar e aprimorar as ferramentas que moldam o nosso futuro.

QUERO APROFUNDAR!

[CLIQUE NOS LIKS PARA SABER MAIS!](#)

[O que é e como funciona o sistema binário?](#)

[Por que CELULAR tem MEMÓRIA de 16, 32, 64, 128?](#)

[Componentes do Computador](#)

[Cadeia de custódia das provas digitais](#)

[Herança Digital - com Marcos Wachowicz](#)

[Pierre Lévy - O que é o virtual?](#)

[Tecnologia Disruptiva e Direito Disruptivo: Compreensão do Direito em um Cenário de Novas Tecnologias](#)



PÍLULAS DE CULTURA

celebra o legado duradouro de Turing, que transformou o curso da história e pavimentou o caminho para a era digital, tornando-o uma obra relevante e inspiradora.

Você, Eu e os Robôs - Como se Transformar no Profissional Digital do Futuro (2021)

Martha Gabriel analisa o impacto das novas tecnologias – como inteligência artificial, automação, robótica e

blockchain – no mercado de trabalho, destacando as competências humanas que se tornam diferenciais nesse cenário. Em meio à Quarta Revolução Industrial, ela ressalta que habilidades como criatividade, empatia e pensamento crítico serão cruciais à medida que as máquinas assumem tarefas repetitivas, tornando a adaptabilidade e o desenvolvimento contínuo essenciais para os profissionais do futuro.

Além de explicar o funcionamento dessas tecnologias de maneira acessível, ela enfatiza a importância da ética e da responsabilidade em seu uso. O livro incentiva uma visão consciente e inclusiva sobre o futuro digital, promovendo um equilíbrio entre conhecimento técnico e postura ética. Serve como um guia prático para que os profissionais se adaptem à era digital, com uma abordagem que valoriza a colaboração e a humanidade.



O Jogo da Imitação (2014)

O filme narra a vida e o trabalho de Alan Turing, um matemático brilhante e pioneiro da computação, interpretado por Benedict Cumberbatch.

Ambientado durante a Segunda Guerra Mundial, o filme acompanha Turing e sua equipe enquanto tentam decifrar o código Enigma, usado pela Alemanha nazista para criptografar suas comunicações.

Com uma direção sensível e atuações marcantes, o filme destaca a importância de Turing no campo da ciência da computação e da criptografia, e a injustiça que ele sofreu após a guerra. O Jogo da Imitação é não apenas um tributo ao trabalho de Turing, mas também uma reflexão sobre os custos pessoais que muitas vezes acompanham a genialidade e o progresso. Em última análise, o filme

Curadoria da Edição



JÚLIA FLORES
SCHUTT



MARCIO ABREU
FERREIRA DA
CUNHA



ROBERTO CARMAI
DUARTE ALVIM
JÚNIOR



osinquietosmp@gmail.com



@osinquietosmp