



### Jornal da ciência

#### "Novos conhecimentos"

ISSN 2367-4598 (online)

ISSN 1314-5703

(Impresso) Editora acadêmica "Talent"

região - Plovdiv

### Novo conhecimento

#### Revista de Ciências

ISSN 2367-4598 (online)

ISSN 1314-5703 (Impressão)

Editora Acadêmica "Talent"

Universidade de Agronegócio e Desenvolvimento Rural  
Bulgária

<http://science.uard.bg>

## SISTEMAS OPERACIONAIS: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Konstantin Tsvetkov

Universidade Bispo Konstantin Preslavski de Shumen, Bulgária

**Resumo:** Este artigo aborda alguns aspectos importantes dos sistemas operacionais (SOs) analisando os desenvolvimentos atuais dos sistemas operacionais e seu futuro. Diversos hardwares, como desktops, laptops, smartphones e outros dispositivos do mercado, foram analisados em termos de: sistemas operacionais, ambiente de desenvolvimento, linguagens de programação, acesso a aplicativos de treinamento baseados na web com diferentes navegadores, para alcançar tendências no desenvolvimento futuro de sistemas operacionais - introdução de inteligência artificial, terceirização de funções de SOs na nuvem, segurança do trabalho, conveniência para trabalho interativo com um computador, projetos de SOs de código aberto.

**Palavras-chave:** Sistema Operacional (SO), Versões Desktop OSs, Versões Mobile OSs, SOs usados por Versões Tablet, O futuro do OSs, Inteligência Artificial (IA) no OSs, OSs para a Nuvem.

### INTRODUÇÃO Na

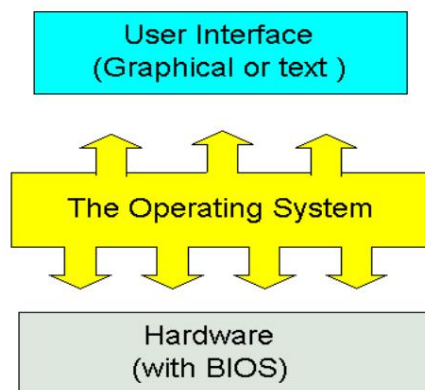
estrutura lógica de um sistema de computação típico, o sistema operacional ocupa uma posição entre dispositivos com sua microarquitetura, linguagem de máquina e, possivelmente, seus próprios microprogramas (drivers), por um lado, e programas aplicativos, no outro

O SO permite aos desenvolvedores de software abstrair os detalhes da implementação e operação dos dispositivos, fornecendo o conjunto mínimo necessário de funções (ver: interface de programação de aplicativos), ver Fig.1.

Na maioria dos sistemas de computação, o sistema operacional é a parte principal e mais importante (e às vezes a única) do software do sistema. Desde a década de 1990, os sistemas operacionais mais comuns são os sistemas Windows, Unix e Linux.

**Definição 1. O sistema operacional** é uma parte geral do software do sistema de computador, que controla e coordena o funcionamento do processador e outros dispositivos no sistema. Ele mantém o trabalho do software aplicativo e separa os recursos de hardware necessários, também gerencia o acesso dos diferentes aplicativos a eles.

**Definição 2. Sistema operacional** é um tipo especial de software, que se preocupa com o gerenciamento de todos os dispositivos em um computador e interage entre eles e os programas do usuário.



**Figura 1.** Posição do SO

## DESCRIÇÃO História

### e princípios básicos [1]

#### Desenvolvimento histórico

Os programas, anteriores à pesquisa de SO, são programas oficiais (para carregamento e monitoramento) e bibliotecas de programas frequentemente utilizados, que começam a ser elaborados com o surgimento em computadores de primeira fase no final dos anos 40. O primeiro sistema operacional foi apenas uma linha de comando, como DOS, UNIX. Durante as décadas de 50 e 60, o principal destaque nas pesquisas de SO é a IBM, líder no mercado de computadores mainframe. Neste período são configuradas e concretizadas as ideias gerais, formando a funcionalidade do SO: condições de pacote, separação durante multitarefa, separação de procurações, escala em tempo real, trabalho com estruturas de arquivos e sistemas de falhas.

**1) Condição do pacote.** A necessidade de utilização otimizada dos dispendiosos recursos de cálculo leva a elevar a concepção de "condição de pacote" de execução de programas. A condição de pacote que supõe ter uma forma definida de execução de programas, na qual o SO pode carregar o programa na memória operacional a partir de suportes de dados periféricos, sem esperar o término da execução do programa anterior e desta forma, está escapando de uma pausa de processador não indesejada.

**2) Separação por tempo e multitarefa.** Em sua variante desenvolvida, a condição de pacote precisa que o tempo do processador seja separado entre a execução de vários programas. A necessidade de compartilhamento por tempo (multitarefa, multiprogramação) revela-se mais fortemente, quando durante os anos 60 na qualidade dos dispositivos de entrada - saída são integrados eletromecânicos. A divisão pelo tempo permite criar sistemas "multiusuários", nos quais o processador central e o bloco de memória operacional estão se conectando a muitos terminais. Durante esta operação uma parte das tarefas (como Multitask de redigir os dados do operador) pode ser executada em regime de diálogo, e o restante (como cálculos intercambiáveis) – em condição de pacote.

A história do sistema operacional multiusuário e multitarefa começa no final de 1960 com a equipe de pesquisa dos Laboratórios Bell e seu sistema operacional chamado MULTICS. Infelizmente, o produto final é muito lento e muito grande. Ken Thompson e Dennis Richie reescrevem o programa e fazem um experimento com muitas das concepções, usadas no MULTICS. O sistema já feito é chamado UNIX. Este é o primeiro sistema operacional multiusuário do mundo.

O primeiro sistema operacional, que usa multitarefa, é o UNIX. Outros sistemas como UNIX são GNU/LINUX, Windows NT e, posteriormente, Mac OS, OS/2 Thesis também são o primeiro sistema operacional real de 32 bits.

O primeiro sistema operacional da Microsoft e da Apple aparece nos anos 80 e não são multiusuários.

Em primeiro lugar, o sistema operacional tem sido do tipo 8 bits e difícil de usar. Um pouco mais tarde, o sistema operacional de 16 bits aparece.

**3) Separação por autoridade.** A distribuição de sistemas multiusuário torna a tarefa de separação por autoridade, e resolver esta tarefa impede a possibilidade de alterar o programa executável ou seus dados, situados na memória, de outro programa (acidental ou não) e também impede alterações no sistema operacional em que o programa específico é aplicado. A realização do princípio de separação por autoridade encontra o apoio dos desenvolvedores de processadores e eles oferecem estruturas com dois regimes de trabalho de processador - "real" (no qual o programa executável tem acesso a todo o espaço de endereçamento) e "protetor" (no qual o acesso ao espaço de endereçamento é limitado em tamanho salvo durante o início do programa executável).

**4) Dimensão em tempo real.** A aplicação de computadores para gerenciamento de processos de produção exige a realização do princípio de trabalho em tempo real – sincronização de execução dos programas com processos físicos externos.

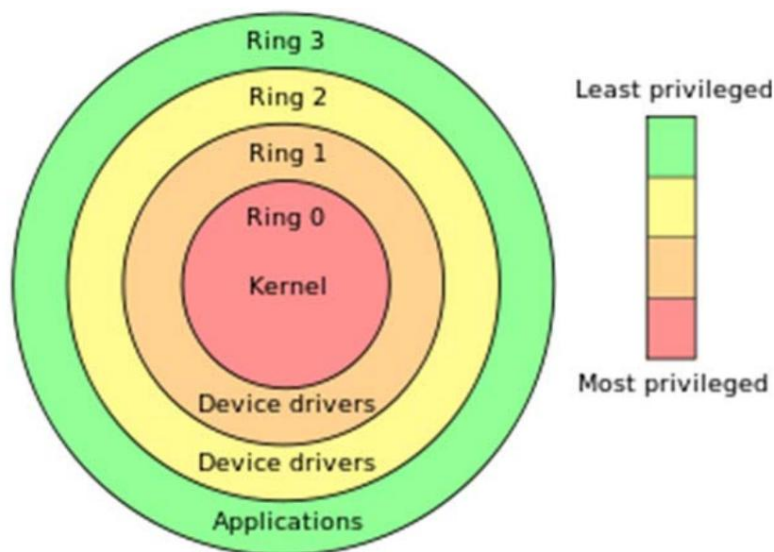
A ativação de funções de tempo real no SO permite criar sistemas, atendendo de uma só vez os processos de produção e também resolvendo outras tarefas (em regime de pacote e/ou em condição de separação por tempo)

**5) Sistemas e estruturas de arquivos.** De acordo com o sistema operacional moderno, todo o disco rígido é uma combinação de clusters com tamanho de 512 bits ou mais. Os drivers do sistema de arquivos organizam os clusters em arquivos e diretórios (que na verdade também são arquivos, consistindo em listas com arquivos). Os motoristas estão carregando quais clusters estão usando no momento, quais estão livres e quais estão marcados como danificados.

Os diferentes sistemas operacionais têm maneiras diferentes de trabalhar com os sistemas de arquivos.

### Estrutura do SO

O SO consiste em duas partes gerais. Mostra na foto 2.



**Figura 2.** Estrutura do SO

- 1) Núcleo.
- 2) Casca.

O kernel cuida de todos os processos que estão em execução e também da comunicação com os dispositivos disponíveis. Ele fornece o trabalho do shell e dos programas aplicativos.

O shell é usado para um link entre o usuário e o kernel. Pode ser gráfico e linha de comando também. O sistema operacional usa outro tipo de software de sistema, que não faz parte do sistema operacional - os drivers. Eles servem como um link entre o kernel do sistema operacional e os dispositivos correspondentes. O sistema operacional possui seus próprios drivers integrados para dispositivos definidos, como processador, memória temporária, disco rígido, etc. que fornece o seu funcionamento.

## Funções

### Funções básicas

- 1) Programas para executar uma tarefa (dados de entrada e saída, ligar e desligar outros programas, distribuição e liberação de memória adicional etc.)
- 2) Download de programas na memória e sua execução.
- 3) Um acesso padrão a dispositivos periféricos (entrada-saída).
- 4) Gestão de uma RAM (distribuição entre processos, memória virtual).
- 5) Controle de acesso ao banco de dados para operadoras dependentes de energia (como disco rígido, drives ópticos etc., organizados em um determinado sistema de arquivos.
- 6) Fornecendo uma interface de usuário.
- 7) Salvar informações para erros no sistema.

### Funções adicionais 1)

Tarefa paralela e multitarefa.

- 2) A efetiva distribuição de recursos entre os processos e um sistema informatizado.
- 3) Limitação de acesso aos recursos dos diferentes processos.
- 4) Organização de computadores de confiança (impossibilidade de um processo de cálculo propositalmente ou não tocar o cálculo de outro processo), com base na delimitação entre o acesso ao recurso
- 5) Interação entre os processos de troca de dados, sincronização comum.
- 6) Segurança do sistema e dados do usuário e programa, ações ou aplicativos.
- 7) Vários modos de jogo e direitos de acesso.

## Tipos de SO

### Dependendo do acesso

1) **O sistema multiusuário** é um sistema com **multiacesso ao sistema (sistema multiacesso)**, sistema de computador ou parte dele (como sistema operacional), que permite que muitos usuários tenham acesso ao mesmo tempo no computador a partir do terminal (local ou remoto). O tipo de trabalho multiusuário é alcançado com **separação de tempo**, que é uma troca muito rápida entre diferentes terminais de computador e programas que fornecem uma conexão rápida com cada usuário. No último não é detectado nenhum atraso na conexão do serviço para outros usuários. Exemplos deste tipo de trabalho podem ser apontados: **SO Windows, NetWare construído e elaborado a partir da Novell (EUA) para os sistemas de informação de computadores locais, UNIX da AT&T Bell Laboratories nos EUA; REAL/32 etc.**

2) **Sistema de usuário único – sistema operacional**, que não possui funções multiusuário.

Exemplos disso são o **MS DOS criado pela Microsoft Company; OS/2 feito pela Microsoft e IBM.**

3) **Sistema Operacional de Rede – sistema operacional**, feito para cobertura de trabalho em rede de computadores. Exemplos de sistemas operacionais de rede são: **Windows NT, Windows 2000, Novel Netware, UNIX, Linux etc.**

### Tipos básicos de SO

- 1) Gráfico (com uma interface gráfica do usuário GUI) - o texto é apenas a linha de comando.
- 2) Gratuito – pago.
- 3) Aberto (com possibilidade de redigir o código de saída).
- 4) Fechado (sem opção de redação do código de saída).
- 5) Cliente – servidor.
- 6) 16 it – 32 bits – 64 bits (antes eram 8 bits).
- 7) Com alta segurança de dados – com baixo nível de segurança.

### Interface gráfica [2]

Os sistemas operacionais começaram sua existência a partir dos anos 60 e 70 do século XX. Em primeiro lugar, eles eram 8 bits e difíceis de usar. Os primeiros sistemas operacionais foram apenas com linha de comando, como DOS, UNIX. Depois aparece OS de 16 bits. Um fator chave na história é quando a IBM nomeia a Microsoft para criar seu próprio sistema operacional, que eles têm que usar em seus computadores pessoais. A Microsoft compra o sistema QDOS de uma empresa em Seattle e o modifica, chamando-o de MS-DOS. Mais tarde, o fundador da Apple – Steve Jobs começou a trabalhar em uma interface gráfica. Ele pega uma elaboração da empresa Xerox, que eles vêem como sem futuro e começa a integrá-la nos primeiros computadores de 16 bits da Apple. O primeiro sistema operacional com interface gráfica é instalado no computador Lisa da Apple, e o primeiro computador com uso do mouse é o Macintosh novamente da Apple. Este sistema é inicialmente chamado apenas de "sistema", mas decidiu ser chamado de Sistema Operacional Macintosh (mais curto Mac OS) por causa do nome do computador que o está usando. Neste momento a empresa de Bill Gates consegue integrar uma interface gráfica similar em MS-DOS e surge Windows, o que é primeiramente um sistema de programas, construindo uma Interface Gráfica em DOS. Desde então inicia o desenvolvimento de sistemas operacionais em outros aspectos.

### Quais são os sistemas operacionais mais utilizados no ambiente atual?

Estatísticas do usuário para o sistema operacional das versões para desktop para 02.2019 - 01.2020 [13] [14]

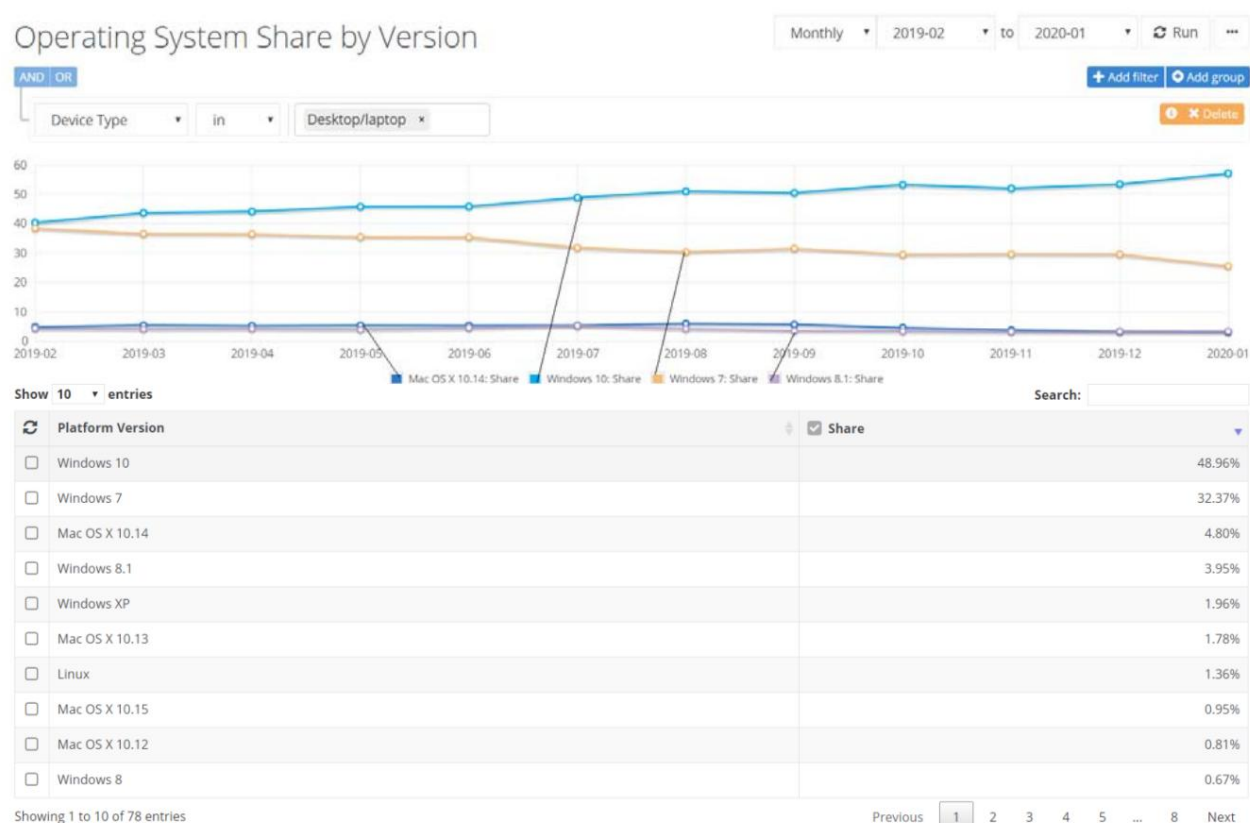


Figura 3. Versões do sistema operacional para desktop para 02.2019 - 01.2020

Versões de desktop de sistemas operacionais, veja a Figura 3, para o período 02.2019-01.2020 mostra à primeira vista que MS e Windows XP, 7, 8, 8.1 e 10 têm uma participação líder de vendas de sistemas operacionais em sistemas de computador em 87,91%, com cinco versões estão entre os 10 SO mais usados no mundo.

Em segundo lugar estão o MAC OS com 8,34%, classificando 4 versões deste produto entre os 10 SO mais usados no mundo.

O terceiro e último lugar entre os 10 SO mais usados no mundo é o Linux com 1,36%.

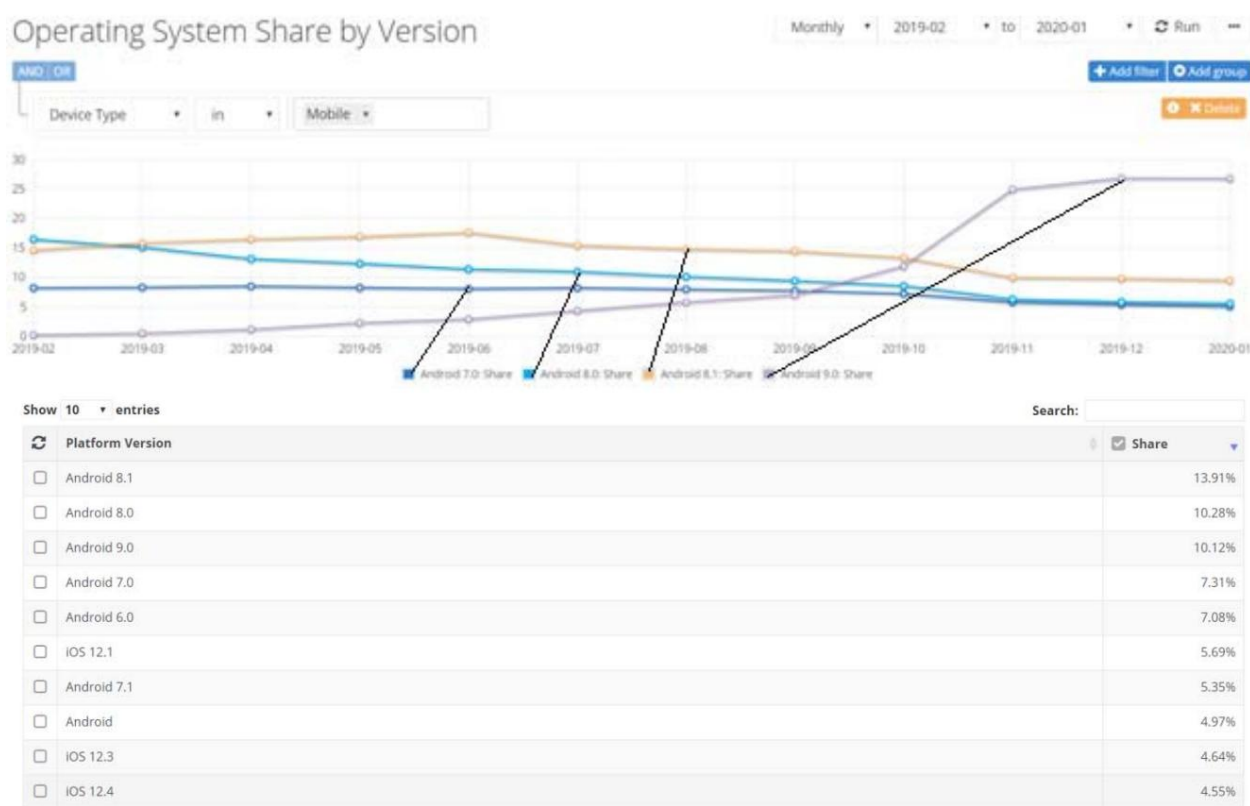
No total, os três sistemas operacionais mais usados no mundo são 97,61% do netmarketshare.com classificado pelo site líder neste campo, o restante até 100% são compartilhados por outros 78 sistemas operacionais observados e relatados.

As conclusões são tiradas a partir dos dados apresentados sozinhos que: 1) Sem dúvida, nesta direção de desenvolvimento de computadores a parte do leão no os sistemas operacionais que atendem a essas máquinas estão em MS e Windows.

2) Aparentemente as tradições da empresa, sua presença duradoura e duradoura no mercado dá os resultados exigidos muito bons.

3) A segunda posição do MAC OS confirma as duas primeiras conclusões, nomeadamente "que as empresas com maior experiência na indústria têm a maior presença de mercado na mesma com uma quota total de 96,25%".

#### **Estatísticas do sistema operacional usado pelas versões móveis para 02.2019 - 01.2020 [15]**



**Figura 4. Versões móveis para 02.2019 - 01.2020**

Versões móveis de sistemas operacionais, veja a Figura 4, para o período 02.2019-01.2020 mostra que o Android 8.1, 8.0, 9.0, 7.0, 6.0, 7.1 e versões têm uma participação líder de vendas de sistemas operacionais em sistemas de PC em 59,02%, como 7 versões são entre os 10 SOs mais usados no mundo.

Em segundo lugar estão as versões iOS 12.1, 12.3, 12.4, que é o sistema operacional móvel da Apple Inc.. Originalmente desenvolvido para o iPhone, também é usado em dispositivos móveis iPod touch, iPad e Apple TV pela Apple Inc. Sua participação de mercado é de 14,88%, classificando 3 versões deste produto entre os 10 SO mais usados no mundo.

No total, os dois sistemas operacionais mais usados no mundo são 73,9% dos classificados pelo site líder netmarketshare.com, o restante até 100% são compartilhados fora dos 10 principais sistemas operacionais, com um total de 78 sistemas operacionais monitorados e relatados.



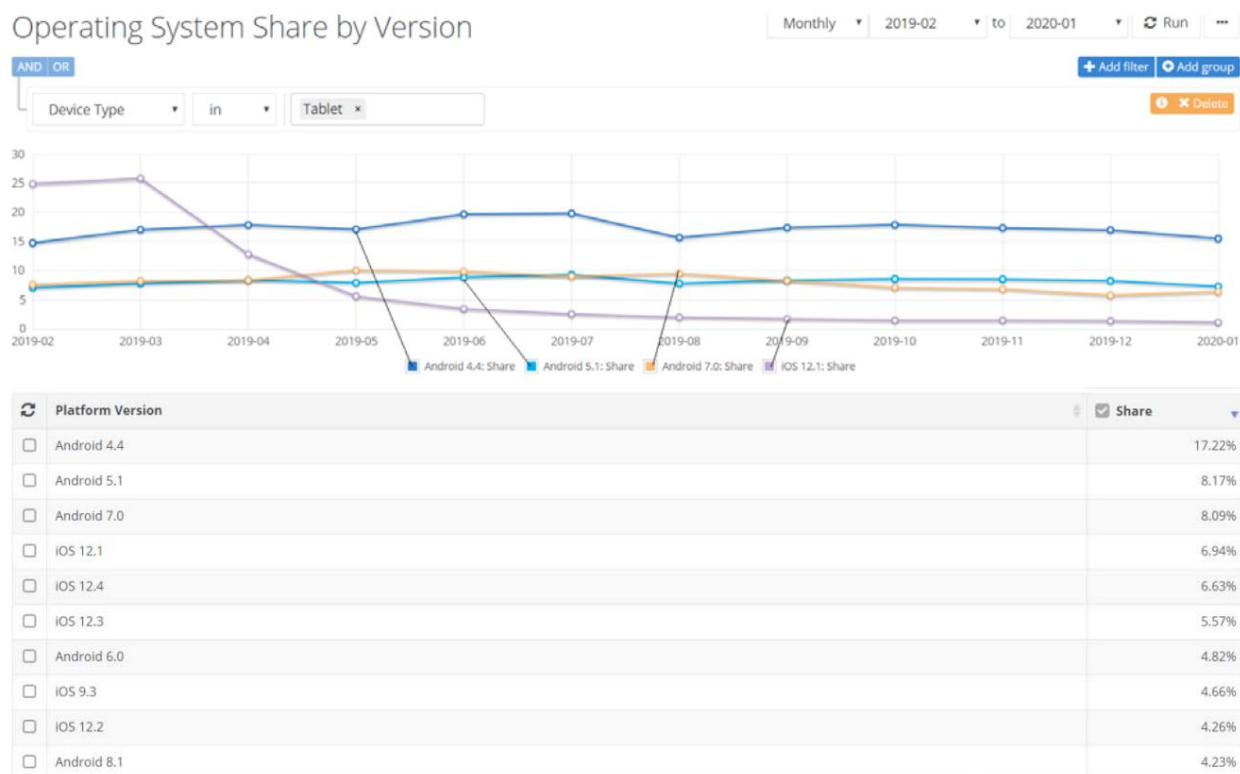
As conclusões são que:

1) Sem dúvida, nesta direção de desenvolvimento de computadores a maior fatia dos sistemas operacionais rodando essas máquinas está no Android.

2) A segunda posição da Apple Inc. confirma as duas primeiras conclusões, nomeadamente "que as empresas com maior experiência na indústria têm a maior presença de mercado com uma quota total indicada por 73,9%".

Interessante é a posição do Windows Phone 10.0, que está no top 50 com uma participação de mercado de 0,04%.

#### **Estatísticas do sistema operacional usado pelas versões do tablet para 02.2019 - 01.2020 [16]**



**Figura 5.** SO usado pelas versões de tablet para 02.2019 - 01.2020

Versões para tablets dos sistemas operativos, ver Fig. 5, para o período 02.2019-01.2020 mostra que o Android 4.4, 5.1, 7.0, 6.0 e 8.1 lideram as vendas de SO em sistemas de PC em 42,53%, com 5 versões no top 10 dos SO mais usados no mundo.

Na segunda posição estão o iOS com as versões 12.1, 12.4, 12.3, 9.3 e 12.2. Sua participação de mercado é 28,06%, classificando 5 versões deste produto entre os 10 SO mais usados no mundo.

No total, a percentagem dos dois SOs mais usados no mundo é de 70,59% dos sites classificados do netmarketshare.com. Os 100% restantes são divididos por aqueles classificados fora dos 10 principais sistemas operacionais, com um total de 78 sistemas operacionais monitorados e relatados.

As conclusões são que: 1) Sem

dúvida, nessa direção de desenvolvimento de computadores a maior fatia dos sistemas operacionais que rodam essas máquinas está no Android.

2) A segunda posição da Apple Inc. apoia as duas primeiras conclusões, nomeadamente "que as empresas com mais experiência na indústria têm também a maior presença de mercado com uma quota total indicada por 70,59%".

3) Observe a recuperação do sistema operacional Android do iOS.

**O futuro dos sistemas operacionais [9-11]****Quais são os SOs mais populares atualmente?**

Os sistemas operacionais mais populares são Windows, Linux/Unix, OSX, iOS, ChromeOS e Android.



**Pic 6.** Os sistemas operacionais do futuro [11]

Os três sistemas operativos mais comuns para computadores pessoais são Microsoft Windows, Mac OS X e Linux, ver Fig. 6.

**Tendências modernas interessantes no desenvolvimento dos sistemas operacionais são:**

1) Introdução da inteligência artificial (IA) como momento norteador nos SOs.

Embora os sistemas operacionais sejam frequentemente atualizados, eles basicamente não mudam muito.

É hora de dar uma nova olhada no que eles podem ser e quais funções podem oferecer para que possamos aproveitar todos os benefícios da Internet.

Esta é a sua interação mais básica e fundamental com o computador.

Hoje, a Internet e a IA expandiram nossa capacidade de interagir com a tecnologia - agora podemos usar nossa voz ou movimentos para isso.

Os recursos de IA estão ganhando importância a cada dia.

Mesmo sistemas operacionais móveis como Android e iOS são equipados com assistentes de voz baseados em IA e podem se conectar à Internet das Coisas.

Os assistentes de voz estão se tornando sérios concorrentes dos smartphones. E tudo isso se deve ao fato de uma pessoa querer comodidades ainda maiores, que é o fator determinante na formação de um novo sistema operacional.

2) Terceirização do trabalho dos SOs para a Nuvem.

De acordo com o MIT Technology Review, a IA do futuro é a nuvem do futuro [12], [17].

Amazon, Microsoft, Alibaba, Google, Salesforce, IBM, Cloudify, Oracle (a lista pode ser continuado por muito tempo) estão trabalhando ativamente nessa direção.

O SO do futuro é uma rede neural que abrangerá redes inteligentes de fornecimento de energia, IoT (Internet das coisas), convergência de Big Data, IA, aprendizado de máquina, que são modulados por contratos inteligentes na cadeia de blocos, nós descentralizados, onde a fabricação aditiva e a robótica atende às necessidades dos planetas em ecossistemas totalmente sustentáveis.

Os sistemas operacionais de nova geração não serão propriedade de uma empresa, por exemplo, Amazon, Tencent, Alibaba ou Alphabet. Será um todo harmonioso, onde as decisões corporativas trabalham em conjunto com novos modelos de como as pessoas vão interagir e conviver com a IA, que faz parte de tudo o que fazemos.



## CONCLUSÃO

Por fim, cabe destacar que, segundo os principais autores, assim como a opinião do autor, serão as principais direções para o desenvolvimento dos SOs.

De acordo com alguns dos principais autores e sites, as principais perspectivas para os sistemas operacionais são [4-8]: - Atualmente, o desenvolvimento de sistemas operacionais está na vanguarda da segurança.

Um aumento do nível de ameaças que existem na transmissão de dados em redes, especialmente em redes públicas, como a Internet. Muitos sistemas operacionais modernos possuem ferramentas sofisticadas de proteção de informações baseadas em criptografia, autenticação e autorização de dados.

- Nos últimos anos, a tendência de longo prazo de aumentar a usabilidade de uma pessoa com um computador foi desenvolvida. A eficácia de uma pessoa torna-se o principal fator determinante da eficiência do sistema de computação como um todo.

- A conveniência do trabalho interativo com o computador está sendo constantemente aprimorada com a incorporação de interfaces gráficas desenvolvidas no sistema operacional que utilizam som e vídeo juntamente com gráficos. A interface do usuário do sistema operacional está se tornando mais inteligente, direcionando as ações humanas em situações típicas e tomar decisões de rotina para isso.

- OSs modernos incluem ferramentas de virtualização que permitem executar aplicativos para outros plataformas em máquinas virtuais isoladas nas quais outros sistemas operacionais podem ser instalados.

- O suporte para computação em nuvem é uma tendência completamente nova no desenvolvimento do sistema operacional.

- Mais uma tendência para projetos de SO de código aberto; isso é compreensível, uma vez que as empresas de desenvolvimento precisam de novas ideias, uma grande oportunidade para se provarem aos jovens programadores.

Segundo o autor, pode haver outras perspectivas que é sobre o desenvolvimento de sistemas operacionais

## AGRADECIMENTOS O artigo foi

elaborado no âmbito do projeto yy-08-134/04.02.2020 da Universidade Bispo Konstantin Preslavsky de Shumen.

## REFERÊNCIAS: 1.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Operating\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Operating_system) 2. <http://wiki.linux-bg.org/> 3. <https://www.computerhope.com/history/> 4. [https://studopedia.su/14\\_101778\\_perspekti-razvitiya-operatsionnih-sistem-pk.html](https://studopedia.su/14_101778_perspekti-razvitiya-operatsionnih-sistem-pk.html) 5. <https://qz.com/1420040/to-win-the-future-disrupt-the-operating-system/> 6. <https://www.statista.com/statistics/218089/global-market-share-of-windows-7/> 7. <https://www.marketwatch.com/press-release/global-linux-operating-system-market-outlook>

2026-top-empresas-tendências-e-perspectivas-futuras-detalhes-para-desenvolvimento-de-negócios-2019-10-11

8. <https://bilpin.co.uk/linux-operating-system-market-2019-2025-study-future-prospects-including-key-players-ibm-ubuntu-linux-linux-mint-elementary-os-opensuse-etc/>

9. <https://www.lewisu.edu/experts/wordpress/index.php/the-future-is-the-operating-system/> 10. <https://qz.com/1420040/to-win-the-future-disrupt-the-operating-system/> 11. <https://www.supinfo.com/articles/single/6053-operating-systems-its-future> 12. <https://hype.tech/@id27/kakoy-budet-os-budushchego-m0gquwln> 13. <https://overclockers.ru/blog/Scorpion81/show/32103/statistika-komputernyh-operacionnyh>

sistema-za-noyabr-2019

14. <https://netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx> 15. <https://netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx> 16. <https://netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx> 17. <https://www.technologyreview.com/>