

## SYSTÈMES D'EXPLOITATION. PROPRIÉTÉS ET COMPARAISONS

Dina BUZA \*, Grigore MACOVEI

Département Génie des Systèmes et Automatiques, gr. FI-201, Facultatea Ordinateurs, Informatique et Microélectronique, Universitatea Tehnica a Moldovei, Chișinău, République de Moldavie

\*Auteur correspondant: Buză Dina, [dina.buza@isa.utm.md](mailto:dina.buza@isa.utm.md)

**Sommaire.** Un système d'exploitation, en abrégé OS (*operating system* en anglais, en abrégé OS), est un ensemble de programmes qui a pour rôle de gérer et de faciliter l'accès de l'utilisateur aux ressources du système informatique. Métaphoriquement, on peut dire qu'un système d'exploitation agit comme un chef d'orchestre, orchestrant les souhaits des utilisateurs en attribuant des scores appropriés aux différentes ressources informatiques et en assurant l'interprétation harmonisée de ces scores, de sorte que les objectifs pour lesquels l'ordinateur a été utilisé sont atteints. . Pour cela, le noyau du système d'exploitation est le premier programme chargé dans la mémoire de l'ordinateur et reste actif tout au long de son fonctionnement. Le système informatique peut être un ordinateur, une station de travail, un serveur, un PC, un notebook, un netbook, un smartphone, un appareil de navigation routière, un lecteur de livre électronique, ou certains appareils électroménagers, et des lecteurs multimédia. Le système d'exploitation agit également en tant qu'hôte pour les applications exécutées sur cet appareil (matériel).

**Mots-clés:** Système d'exploitation, Windows, MacOS, Ubuntu, Linux, Debian.

### Introduction

De nos jours, les utilisateurs ne peuvent pas imaginer un ordinateur sans système d'exploitation. Bien que les ordinateurs sans système d'exploitation soient toujours vendus. Dans ce cas, il est nécessaire de connaître les commandes spéciales de la console pour communiquer avec l'ordinateur.

Pour plus de simplicité, le système d'exploitation a été créé, par exemple Microsoft Windows, macOS, Ubuntu et autres. Ils utilisent une interface graphique appelée GUI. L'interface graphique vous permet de cliquer sur des icônes, des boutons et des menus avec votre souris et d'utiliser une combinaison de graphiques et de texte pour tout voir clairement à l'écran [1].

La plupart des utilisateurs utilisent le système d'exploitation fourni avec leur ordinateur, mais vous pouvez mettre à niveau ou modifier votre système d'exploitation. Cependant, si vous voulez plus de contrôle sur votre système d'exploitation, vous pouvez apprendre des commandes spéciales pour la console, mais ce n'est que le début pour connaître toutes les possibilités du système d'exploitation [2].

### Système d'exploitation Windows. Avantages des inconvénients

Le système d'exploitation Windows est fabriqué par Microsoft et il a publié de nombreuses versions. La version la plus célèbre et la plus utilisée de Microsoft Windows est Windows 7. Le premier système d'exploitation (OS) développé par Microsoft était MS-DOS. MS-DOS était un système d'exploitation simple et possède une interface de ligne de commande. La nouvelle version de Microsoft OS intègre également MS-DOS en tant qu'utilitaire. MS-DOS est toujours utilisé pour effectuer certaines tâches courantes telles que la création de fichiers, de dossiers, l'installation de plug-ins dans certains logiciels, l'utilisation de GIT et d'autres utilisations [3].

### Avantages du système d'exploitation Windows:

**Prise en charge de tout le matériel :** le système d'exploitation Windows étant utilisé par 95 % des utilisateurs, la plupart des fournisseurs de matériel créent des pilotes pour Windows.

**Facilité d'utilisation** : Toutes les versions de Microsoft Windows ont quelque chose en commun qui permet aux utilisateurs de passer facilement d'une version à une autre. Les utilisateurs de Windows 7 n'ont aucune difficulté à migrer vers Windows 10 car la plupart des fonctionnalités de Windows 10 sont les mêmes que Windows 7. L'interface utilisateur de Windows est également facile à utiliser que UNIX et MAC.

**Support logiciel** : la plate-forme Windows est la mieux adaptée aux développeurs de jeux et de logiciels. Windows a un large public, les développeurs préfèrent donc créer des utilitaires, des jeux et des logiciels pour le système d'exploitation Windows. Les utilisateurs de Linux ne peuvent pas créer d'applications Windows, il est donc préférable d'utiliser Windows pour développer des applications.

**Fonction Plug and Play** : La plupart des matériels peuvent être détectés automatiquement par la fonction Plug and Play. Vous n'avez pas besoin d'installer manuellement le matériel, mais il est prêt à l'emploi lorsqu'il est connecté, par ex. webcam, clavier, souris, appareil mobile, etc.

**Bureau et écran tactile** : Windows 10 est conçu pour les appareils à écran tactile et les ordinateurs de bureau. L'interface utilisateur de Windows 10 est conçue de telle manière qu'elle fonctionne mieux pour tout type d'appareil Windows [4].

### **Inconvénients du système d'exploitation Windows**

**Attaques de virus** : Windows subit un grand nombre d'attaques de pirates. Les pirates peuvent facilement casser la sécurité de Windows. Ainsi, les utilisateurs de Windows dépendent des logiciels antivirus et doivent payer des frais mensuels aux entreprises pour protéger leurs données. De plus, les utilisateurs de Windows doivent mettre à jour le système d'exploitation pour se tenir au courant des correctifs de sécurité.

**La plupart des logiciels sont payants** : la plupart des programmes Windows sont payants, par ex. jeux, logiciels graphiques (Photoshop), gestionnaire de téléchargement (IDM) et autres logiciels populaires sont payants. Vous devez acheter ces logiciels ou payer des frais mensuels pour les utiliser.

**Redémarrage d'un système**: si votre système devient lent en termes de performances, vous devez le redémarrer. Si vous chargez plusieurs programmes en même temps, votre système ralentit et raccroche. La seule solution pour cela est de redémarrer.

**Prix élevé** : le système d'exploitation Linux est open source et est gratuit pour tout le monde, mais le système d'exploitation Windows a une licence payante et vous ne pouvez pas utiliser le système d'exploitation Windows légalement gratuitement. Le coût d'achat d'une copie du système d'exploitation Windows est également élevé. Vous devez également acheter d'autres logiciels Microsoft, par ex. MS Office pour effectuer un travail de bureau régulier sur l'ordinateur.

**Ressources informatiques élevées** : Si vous installez le système d'exploitation Windows, votre ordinateur doit avoir une capacité de RAM élevée, beaucoup d'espace disque dur et une bonne carte graphique. Cela est dû aux fonctionnalités utilisées dans Windows. Si vous souhaitez installer un logiciel graphique, c'est-à-dire Photoshop, 16 Go de RAM sont recommandés.

**Support technique** : le support Windows n'est pas bon pour la plupart des utilisateurs. Seules certaines grandes organisations peuvent obtenir un bon soutien de la part de l'équipe Windows. Les utilisateurs courants doivent rechercher des forums pour résoudre leur problème.

### **Système d'exploitation MacOS. Avantages des inconvénients**

Le système d'exploitation Macintosh est également connu sous le nom de macOS. Ce système d'exploitation est développé et maintenu par une société connue sous le nom d'Apple. Il s'agit du même système d'exploitation qui utilise pour la première fois l'interface graphique (GUI) et la souris de l'ordinateur. Il est également connu sous le nom d'OSX car il provient du système d'exploitation UNIX. Steve Jobs, qui était le PDG d'Apple, a beaucoup aidé l'entreprise à son époque [3].

### **Avantages de macOS**

**Moins d'attaques virales-** Comme macOS est le deuxième système d'exploitation le plus utilisé et compte moins d'utilisateurs actifs, il a également moins d'attaques de virus. L'autre raison de la sécurité antivirus est sa relation UNIX qui est plus sécurisée que le système d'exploitation Windows.

**Bon support client** - Les utilisateurs de Mac obtiennent une bonne réponse de son équipe de support par rapport aux autres systèmes d'exploitation. Apple dispose d'ingénieurs qualifiés qui aident l'utilisateur à résoudre les problèmes de son matériel et de ses logiciels.

**Interface graphique similaire pour tous les produits** - macOS a la même interface utilisateur graphique (GUI) que celle trouvée dans d'autres produits Apple comme l'iPhone et les tablettes. Les utilisateurs se sentent à l'aise d'utiliser macOS s'ils sont passés d'autres produits Apple.

**Performances et longue durée de vie-** Comme Apple fabrique à la fois du matériel et des logiciels, la communication matérielle est très efficace et améliore les performances. Le système d'exploitation et le matériel fonctionnent très bien. L'ordinateur Apple a une durée de vie plus longue que les autres ordinateurs. La durée de vie de la batterie des ordinateurs portables Mac est également plus longue.

**Applications par défaut-** Si vous installez Windows, il est livré avec des applications préinstallées qui ralentissent votre ordinateur, par ex. Onedrive ralentit votre ordinateur. Mais ce n'est pas le cas avec macOS, il est livré avec des applications puissantes qui n'affectent pas les performances de votre système. Certaines des applications préinstallées de macOS sont iPhoto et iMovie.

**Peut exécuter Windows-** Vous pouvez exécuter le système d'exploitation Windows si vous avez installé macOS en utilisant Bootcamp ou un logiciel parallèle.

### **Inconvénients de macOS**

**Cher-** Le coût minimum d'un Mac PC est supérieur à 1000 \$. Vous pouvez obtenir un bon PC Windows à 1000 \$ avec plus de spécifications matérielles.

**Moins de jeux et de logiciels-** La plupart des développeurs de jeux préfèrent créer des jeux pour le système d'exploitation Windows car ils ont plus de pourcentages d'utilisateurs. Les utilisateurs de Mac ont moins de jeux disponibles. En outre, les ordinateurs Mac ont une faible capacité graphique pour exécuter des jeux graphiques élevés. Certains logiciels sont disponibles pour Windows et non disponibles pour les utilisateurs de Mac, par exemple. Adobe Premiere Pro, etc.

**Aucune personnalisation matérielle-** Si vous achetez un ordinateur/ordinateur portable Mac, vous ne pouvez pas modifier ses composants matériels tels que le processeur, la carte graphique, etc. Pour certains ordinateurs Mac, vous pouvez modifier le matériel et la RAM, mais ce n'est pas le cas pour tous les ordinateurs Mac. Il n'est pas non plus possible de changer d'autres accessoires matériels comme les pièces internes de l'ordinateur, le seul choix que vous avez est d'acheter un nouvel ordinateur mac. À chaque version majeure de votre système d'exploitation, vous devez changer votre ordinateur, sinon 50 % des fonctionnalités de votre système d'exploitation ne fonctionnent pas.

**Windows ne peut pas lire le système de fichiers macOS-** macOS peut lire les formats Windows NTFS et FAT, mais Windows ne peut pas lire le système de fichiers macOS. Vous devez installer un logiciel tiers dans Windows pour ce faire. Certains autres logiciels comme les notes de bas de page ont des problèmes de compatibilité lors du déplacement de fichiers de macOS vers Windows.

**Moins de matériel utilisé** - La nouvelle version de l'ordinateur macOS prend en charge moins de ports USB et n'est pas non plus livrée avec un graveur de CD/DVD.

### **Qu'est-ce que Linux ?**

Linux est une famille de systèmes d'exploitation Unix qui utilise le noyau Linux. Ils peuvent être installés sur une grande variété d'appareils : téléphones portables, tablettes, ordinateurs personnels et superordinateurs. Les systèmes basés sur Linux sont principalement connus pour l'utilisation de serveurs, représentant environ 40 % de la part de marché. Et ce système d'exploitation est gratuit.

Le système a été lancé par l'ingénieur finlandais Linus Torvalds le 17 septembre 1991. En conséquence, grâce à la licence publique générale GNU GPL, des programmeurs bénévoles ont participé à son développement, et plus tard, il a été soutenu par de grandes entreprises telles qu'IBM, Dell, Google et d'autres [5].

### **Système d'exploitation Ubuntu**

Ubuntu est un système d'exploitation basé sur Linux. Le développeur principal est Canonical, également soutenu par des programmeurs bénévoles. Bien qu'il existe plusieurs systèmes d'exploitation basés sur Linux, Ubuntu, en raison de ses propriétés système et de sa simplicité, est devenu le plus populaire pour les serveurs Web.

Il existe 2 types de versions de ce système, LTS – un support à long terme et des versions régulières qui apparaissent plus souvent, bien qu'elles ne bénéficient pas d'un support à long terme, y sont introduites les possibilités les plus récentes qui sont testées. La dernière version LTS est 20.04.4. Avec Ubuntu, il existe plusieurs produits gratuits, par exemple LibreOffice, Gimp et autres.

Bien qu'Ubuntu soit prêt à l'emploi immédiatement après l'installation, il est possible de changer beaucoup de choses. De l'affichage des éléments standards aux propriétés internes du système. Bien sûr, les passionnés apportent des modifications à Ubuntu pour changer la façon dont il est affiché [6].

#### ***Les avantages :***

Ubuntu est l'un des systèmes d'exploitation les plus sécurisés et définit le plus haut niveau de sécurité par rapport aux autres systèmes d'exploitation.

Ubuntu est un système d'exploitation open source.

Ubuntu est le système d'exploitation Linux le plus populaire.

La plupart des logiciels d'Ubuntu sont préinstallés pour améliorer l'expérience utilisateur.

Il est disponible gratuitement.

Processeur 1 GHz x 86 (au-dessus du Pentium 4)

512 Mo de RAM

5 Go d'espace doivent être libres sur le disque dur

Carte graphique avec une résolution de 800 x 600

Port USB ou lecteur de DVD pour l'installation du support

#### ***Inconvénients d'Ubuntu***

Ubuntu est très conventionnel aux nouvelles technologies. Vous pouvez plutôt opter pour Fedora Distro.

Il est très sensible aux défauts du matériel, ce qui le rend moins stable par rapport aux autres systèmes d'exploitation.

Il existe un petit support matériel pour Ubuntu OS. Certains utilisateurs se plaignent qu'il devient difficile de configurer le modem pour commencer à travailler sur Internet.

Il n'est pas possible de jouer aux jeux modernes dans Ubuntu OS. Cela montre la mauvaise qualité graphique et ne doit pas utiliser d'émulateurs pour ce faire, ce qui nuit à la qualité graphique.

Bien que Linux (Ubuntu) dispose d'un certain nombre d'applications et de logiciels gratuits disponibles sur le net, la plupart des applications ne sont pas disponibles pour une utilisation Linux.

Ubuntu n'est pas capable de lire les fichiers MP3 par défaut.

Le support du forum pour Ubuntu est vraiment très pauvre. Il faut des semaines voire des mois pour résoudre notre requête.

L'installation d'Ubuntu est l'un des problèmes majeurs. Il n'est pas installé sur les PC modernes. Il faut l'installer soi-même.

Le support des pilotes est également absent dans la plupart des cas par rapport à d'autres systèmes d'exploitation.

Et enfin, un autre inconvénient majeur d'Ubuntu est qu'un utilisateur qui passe de Windows ou de MAC n'appréciera pas l'expérience utilisateur sur Ubuntu et aura des difficultés à faire fonctionner le système d'exploitation.

### Système d'exploitation Debian. Avantages des inconvénients

Debian est toujours un système d'exploitation basé sur Linux et, comme Ubuntu, il est gratuit. Ubuntu est apparu à l'origine comme une version modifiée de Debian, puis est devenu un système distinct. En raison de son âge, Debian possède la plus grande bibliothèque de programmes créés pour.

Encore une fois, en raison de son âge, d'autres systèmes d'exploitation ont été créés sur la base de ce système, par exemple Kali Linux, Linux Mint, SteamOS et autres. Il a été créé en 1993 par Ian Murdock en tant que produit gratuit.

Debian a 6 versions :

1. *Oldoldstable* – contient des versions obsolètes.
2. *Oldstable* – version LTS obsolète.
3. *Stable* – version LTS actuelle.
4. *Testing* – la prochaine version LTS en cours de test.
5. *Unstable* – contient de nouveaux packages en cours de test.
6. *Experimental* – contient des programmes nouvellement créés et testés.

La version actuelle de LTS est la 11.2. Les programmes nouvellement créés, également appelés packages, sont en version *Unstable* ou *Experimental*. Ensuite, après avoir été testés, ils se retrouvent dans la version *Testing* où l'ensemble du système d'exploitation est testé sur son fonctionnement avec ces nouveaux packages. Une fois qu'il est confirmé que la version de test fonctionne toujours correctement, elle devient stable, c'est-à-dire la version LTS actuelle. [7]

### Conclusion

En conclusion, je peux dire qu'il existe de nombreux systèmes d'exploitation disponibles. Windows/Mac OS populaire pour les utilisateurs simples. Ubuntu/Debian et autres, populaires pour les serveurs. Celles-ci ont ses forces et ses faiblesses. Bien que Windows soit également utilisé pour les serveurs et Ubuntu est également utilisé par les utilisateurs en raison de sa simplicité. Si quelqu'un n'aime pas le système d'exploitation actuel, il peut essayer d'autres systèmes d'exploitation. Pour les entreprises, le système d'exploitation est choisi en fonction des besoins. Windows est le système d'exploitation le plus populaire, et ce n'est que sur ce système qu'il y a des jeux à gros budget, voici le plus de programmes pour tout. Mac OS est un système très stable, il est généralement livré avec des ordinateurs portables et il fonctionne toujours bien. Ubuntu et d'autres systèmes basés sur Linux sont généralement choisis par ceux qui connaissent leurs possibilités et peuvent communiquer avec le système non seulement avec l'interface graphique.

### Références bibliographiques:

1. Systemes d`operation [en-ligne] [consulte 07.03.2022] Disponible: <https://edu.gcfglobal.org/en/computerbasics/understanding-operating-systems/1/>
2. Owan Valentine Joseph. The Role of operating system to the computer/system communication. University of Calabar, p. 11-15
3. "OPERATING SYSTEMS: PROS & CONS" Dinesh Kumar pg. 308-310
4. Systeme d`operation Windows [en-ligne] Disponible: [consulte 06.03.2022] [geeksforgeeks.org/advantages-and-disadvantages-of-windows-operating-system/](https://www.geeksforgeeks.org/advantages-and-disadvantages-of-windows-operating-system/)
5. Linux. [en ligne] [consulté 07.03.2022] Disponible : <https://www.linux.com/what-is-linux/>
6. Ubuntu. [en ligne] [consulté 07.03.2022] Disponible : <https://ubuntu.com/>
7. Debian. [en ligne] [consulté 07.03.2022] Disponible : <https://www.techtarget.com/searchdatacenter/definition/Debian#:~:text=Debian%20is%20a%20popular%20and,disc%20or%20USB%20flash%20drive.>