

Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα

3. Εγκατάσταση Linux σε Windows

Τεχνικός Συστημάτων Ανοικτού Λογισμικού



Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα

Δ.ΙΕΚ. - ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ



ΟΜΑΔΑΣΥΓΓΡΑΦΗΣ

Κανίδης Ευάγγελος, PhD, MSc, π. Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής
Κωνσταντοπούλου Μαρία Δήμητρα, MSc, MEd, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής
Λέων Προκόπης, MSc, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής
Μόρμορης Εμμανουήλ, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής

Αναφορά Δημιουργού

Μη Εμπορική Χρήση

Όχι Παράγωγα Έργα

[4.0 Διεθνές \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Μπορείτε να:

Μοιραστείτε - αντιγράψετε και αναδιανέμετε το υλικό με κάθε μέσο και τρόπο.

Ο αδειοδότης δεν μπορεί να ανακαλέσει αυτές τις ελευθερίες

όσο εσείς ακολουθείτε τους όρους της άδειας.

Κεφάλαιο 03 – Εγκατάσταση Linux σε Windows

Περιεχόμενα

Διάρκεια	2
Σκοπός	2
Στόχοι	2
Εισαγωγή	2
3.1 Ενέργειες πριν την εγκατάσταση του WSL 2	3
3.2 Εγκατάσταση του WSL 2	4
3.2.1 Αρχική εγκατάσταση	5
3.2.2 Αναβάθμιση	5
3.3 Έμμεση εγκατάσταση του Ubuntu	7
3.3.1 Windows features	8
3.3.2 Εγκατάσταση του Ubuntu	9
Δραστηριότητες Αξιολόγησης	12
Βιβλιογραφία	13

Διάρκεια

3 ώρες



Σκοπός

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να γνωρίσουν οι σπουδαστές/τριες την εγκατάσταση ενός λειτουργικού συστήματος Linux, σε περιβάλλον Windows 10/11. Για να εξοικειωθούν με τις λειτουργίες ενός Λ.Σ Linux, το κεφάλαιο αυτό οδηγεί βήμα προς βήμα στην υλοποίηση της εγκατάστασης Linux πάνω σε Λ.Σ Windows, που θεωρείτε ότι είναι η πλέον προσιτή από απόψεως ευκολίας και κόστους.



Στόχοι

Μετά την ολοκλήρωση του κεφαλαίου οι μαθητές/τριες θα μπορούν:

- ✓ Να περιγράφουν λύσεις για την χρήση ενός λειτουργικού συστήματος linux σε περιβάλλον Windows.
- ✓ Να περιγράφουν το Windows Subsystem for Linux (WSL)
- ✓ Να ελέγχουν αν υπάρχει εγκατεστημένο το WSL.
- ✓ Να εγκαθιστούν η να αναβαθμίζουν το WSL στην έκδοση 2.
- ✓ Να εγκαθιστούν το Ubuntu έμμεσα.

Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στη δυνατότητα εγκατάστασης και χρήσης ενός περιβάλλοντος Linux μέσω του Windows Subsystem for Linux (WSL) μέσα σε ένα λειτουργικό Windows 10/11.

Το «Windows Subsystem for Linux (WSL)» είναι μια δυνατότητα των Windows που επιτρέπει στους χρήστες που διαθέτουν υπολογιστή με Windows 10 ή 11 να εκτελούν ένα περιβάλλον Linux χωρίς να χρειάζεται η εγκατάσταση εικονικής μηχανής ή η χρήση διπλού λειτουργικού συστήματος. Υπάρχουν δύο εκδόσεις του WSL, το WSL 1 και WSL 2. Το WSL 1 κυκλοφόρησε το 2016 και το 2019 κυκλοφόρησε το WSL 2, με σημαντικές βελτιώσεις. Το WSL 2 υλοποιεί ένα πλήρη πυρήνα Linux, με αποτέλεσμα να είναι συμβατό με γραφικά περιβάλλοντα Linux (GUI-Graphical User Interface)) καθώς και τις περισσότερες εφαρμογές του Linux.

Για την περίπτωση που αποτύχει η εγκατάσταση του Linux μέσω WSL στο κεφάλαιο περιγράφεται μια έμμεση εγκατάσταση του Ubuntu.

3.1 Ενέργειες πριν την εγκατάσταση του WSL 2

Το πρώτο που πρέπει να γίνει είναι ένας έλεγχος αν ο υπολογιστής μας μπορεί να δεχθεί το WSL 2. Θα πρέπει το λειτουργικό σύστημα που έχει να είναι Windows 10 από την έκδοση 19044 (OS build) και πάνω, ή Windows 11.



Έλεγχος έκδοση των Windows 10

Επιλέξτε το κουμπί Έναρξη (Start) → Ρυθμίσεις (Settings) → Σύστημα (System) → Πληροφορίες (About). Στην περιοχή Προδιαγραφές των Windows (Windows specifications) ελέγξτε ποια έκδοση των Windows εκτελείται στον υπολογιστή σας.

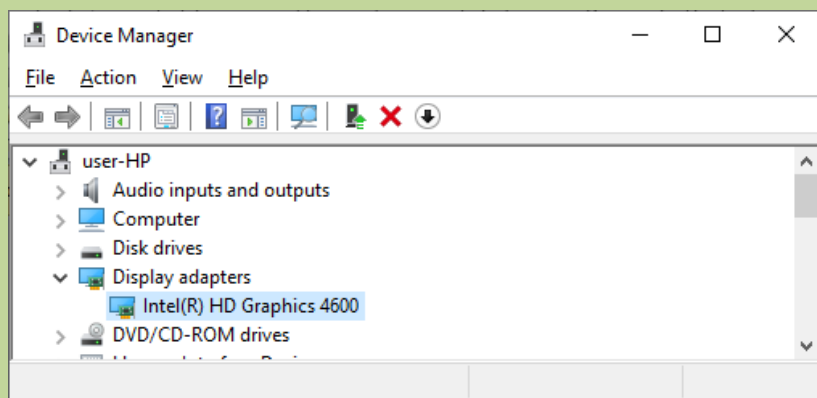
Windows specifications	
Edition	Windows 10 Pro
Version	22H2
Installed on	18/9/2020
OS build	19045.3086
Experience	Windows Feature Experience Pack 1000.19041.1000.0

Ένα δεύτερο βήμα είναι η αναβάθμιση των προγραμμάτων οδήγησης (drivers) της κάρτας γραφικών (GPU) που χρησιμοποιείτε. Με τους νέους οδηγούς θα μπορείτε αν χρησιμοποιείτε μια εικονική κάρτα γραφικών για τις ανάγκες του Linux.



Έλεγχος της κάρτα γραφικών

Στο πλαίσιο αναζήτησης δίπλα στο κουμπί Έναρξη (Start), γράψτε «Διαχείριση συσκευών» (Device manager) και ανοίξτε την εφαρμογή. Βρείτε τους προσαρμογείς οθόνης (Display adapters) και κάντε «κλικ» στο μικρό «>» που βρίσκεται μπροστά. Θα εμφανιστεί ο τύπος της κάρτας γραφικών.



Εναλλακτικά στο πλαίσιο αναζήτησης γράψτε την εντολή «dxdiag». Θα εμφανιστεί ένα πλαίσιο όπου στην καρτέλα Display θα βρείτε πολλές πληροφορίες για την κάρτα γραφικών που χρησιμοποιεί ο υπολογιστής σας.

Υπάρχουν διαθέσιμοι οδηγοί για κάρτες GPU των εταιριών Intel, AMD και NVIDIA.

Οι οδηγοί βρίσκονται εδώ:

[Intel](https://www.intel.com/content/www/us/en/download/19344/intel-graphics-windows-dch-drivers.html) (<https://www.intel.com/content/www/us/en/download/19344/intel-graphics-windows-dch-drivers.html>)

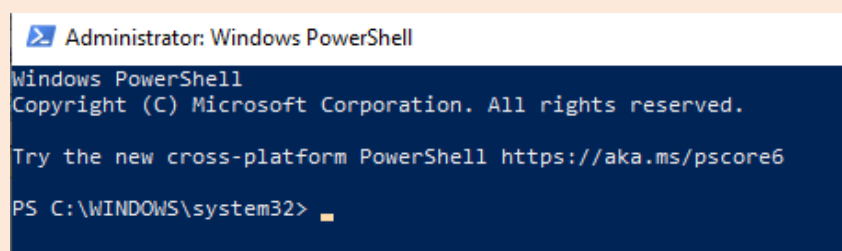
[AMD](https://www.amd.com/en/support) (<https://www.amd.com/en/support>)

[NVIDIA](https://www.nvidia.com/Download/index.aspx?lang=en-us) (<https://www.nvidia.com/Download/index.aspx?lang=en-us>)

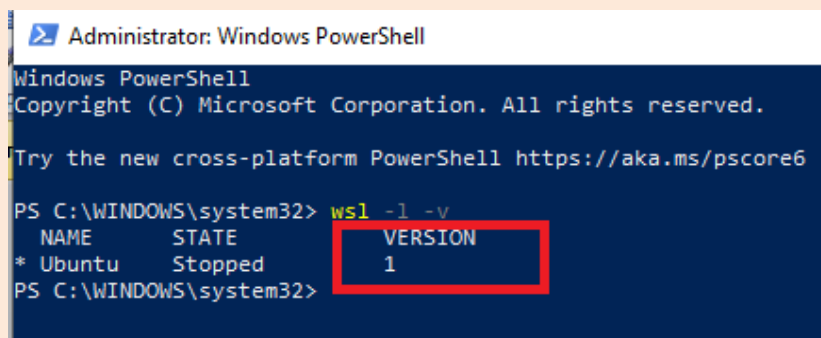
3.2 Εγκατάσταση του WSL 2

Αρχικά θα πρέπει να ελέγξετε αν ήδη υπάρχει κάποια έκδοση του WSL στον υπολογιστή σας. Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

1. Ανοίξτε το PowerShell των Windows. (Στο πλαίσιο αναζήτησης αρχίστε να πληκτρολογείτε powershell και θα εμφανιστεί το εικονίδιο της εφαρμογής. Κάντε δεξί κλικ σε αυτό και επιλέξτε Εκτέλεση με δικαιώματα διαχειριστή -Run as administrator-. Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο προειδοποίησης αλλαγών στον υπολογιστή σας, συμφωνήστε και θα εμφανιστεί το παράθυρο του PowerShell).



2. Δώστε την εντολή **ws1 -l -v** (ή **ws1 --list -verbose**). Παρατηρήστε τα αποτελέσματα. Αν δεν εμφανιστεί κάτι δεν έχετε το WSL και θα πρέπει να κάνετε αρχική εγκατάσταση. Αν στη στήλη VERSION αναφέρει το 1 τότε έχετε το WSL 1 και θα πρέπει να κάνετε αναβάθμιση. Στην εικόνα φαίνεται ότι υπάρχει το WSL 1.



```
Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\WINDOWS\system32> ws1 -l -v
NAME      STATE      VERSION
* Ubuntu   Stopped    1
PS C:\WINDOWS\system32>
```

3.2.1 Αρχική εγκατάσταση

Στο PowerShell δώστε την εντολή **ws1 --install**. Θα ξεκινήσει μια μακρά διαδικασία εγκατάστασης του Ubuntu. Ο υπολογιστής σας θα κάνει επανεκκίνηση (rebooting), θα συνεχίσει την εγκατάσταση και θα σας ζητήσει να δώσετε Όνομα χρήστη (Login name) και Συνθηματικό (Password), τα οποία θα αποτελούν τα στοιχεία εισόδου σας στο Ubuntu.



Προσοχή

Όταν πληκτρολογείτε το password στο Linux δεν εμφανίζονται αστεράκια «*» ούτε μετακινείται ο δρομέας, μπορεί να νομίσετε ότι δεν το «παίρνει». Γράψτε προσεκτικά το password σας και πατήστε <Enter>. Θα χρειαστεί να ξαναδώσετε το password για λόγους ασφάλειας. Φυσικά θα πρέπει να σημειώσετε αυτά τα στοιχεία γιατί θα σας χρειαστούν στη χρήση του Linux.

3.2.2 Αναβάθμιση

Στο PowerShell δώστε την εντολή **ws1 --update**. Θα ξεκινήσει και εδώ μια διαδικασία εγκατάστασης. Για να γίνει όμως ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του PowerShell. Για να το κάνετε αυτό κλείστε το PowerShell W με την εντολή **ws1 --shutdown** στο PowerShell.

Το WSL εγκαθιστά την έκδοση Ubuntu αν όμως επιθυμείτε μπορείτε να εγκαταστήσετε μια άλλη έκδοση. Οι άμεσα διαθέσιμες εκδόσεις εμφανίζονται αν δώσετε την εντολή:

wsl -l -o

```
PS C:\WINDOWS\system32> wsl -l -o
The following is a list of valid distributions that can be installed.
Install using 'wsl.exe --install <Distro>'.

NAME                                FRIENDLY NAME
Ubuntu                             Ubuntu
Debian                             Debian GNU/Linux
kali-linux                          Kali Linux Rolling
Ubuntu-18.04                        Ubuntu 18.04 LTS
Ubuntu-20.04                        Ubuntu 20.04 LTS
Ubuntu-22.04                        Ubuntu 22.04 LTS
OracleLinux_7_9                     Oracle Linux 7.9
OracleLinux_8_7                     Oracle Linux 8.7
OracleLinux_9_1                     Oracle Linux 9.1
SUSE-Linux-Enterprise-Server-15-SP4 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4
openSUSE-Leap-15.4                  openSUSE Leap 15.4
openSUSE-Tumbleweed                 openSUSE Tumbleweed
PS C:\WINDOWS\system32>
```

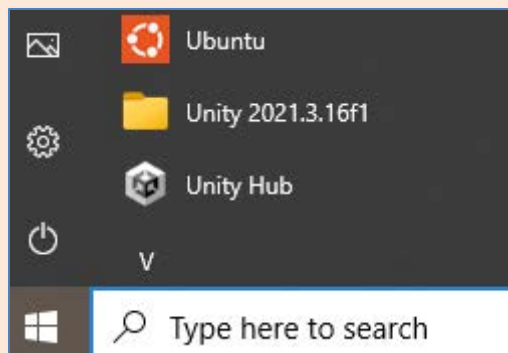
Η εγκατάσταση άλλης έκδοσης Linux ξεφεύγει από το σκοπό του βιβλίου και δεν θα αναφερθούν περισσότερα.

Για να δείτε την τρέχουσα κατάσταση του WSL στον υπολογιστή σας δώστε στο PowerShell την εντολή **wsl -status**.

Η έξοδος της εντολής είναι:

```
PS C:\WINDOWS\system32> wsl --status
Default Distribution: Ubuntu
Default Version: 2
```

Αν όλα έχουν πάει καλά θα πρέπει στον υπολογιστή σας να έχετε εγκατεστημένη την εφαρμογή Ubuntu.



Αν κάνετε «κλικ» στο εικονίδιο του Ubuntu θα ανοίξει σ εάν παράθυρο ο φλοιός (bash) του Ubuntu.



Η πρώτη εντολή που θα δώσετε είναι η:

sudo apt update && sudo apt upgrade

Η εντολή αυτή είναι σύνθετη αποτελεί σύνθεση δύο εντολών και προκαλεί την ενημέρωση (update) και την αναβάθμιση (upgrade) όλων των εφαρμογών που ήδη υπάρχουν στην έκδοση του Ubuntu που εγκαταστήσατε.

Αν δεν μπορέσατε να εγκαταστήσετε το Ubuntu μέσω του WSL με τον παραπάνω τρόπο τότε θα το εγκαταστήσετε έμμεσα (χειροκίνητα).



Δραστηριότητα 3.2.1 – Εγκατάσταση WSL 2

Διάρκεια: 20 λεπτά

Ακολουθήστε τις οδηγίες που παρουσιάζονται στο τμήμα της θεωρίας της ενότητας και εγκαταστήστε το WSL στο υπολογιστικό σας.

Στη συνέχεια δοκιμάστε να αναβαθμίσετε το σύστημά σας.

3.3 Έμμεση εγκατάσταση του Ubuntu

Και στην περίπτωση αυτή ισχύουν ορισμένες προϋποθέσεις. Οι προϋποθέσεις αυτές είναι λίγο «ελαφρύτερες» από αυτές που χρειάζεται η άμεση εγκατάσταση μέσω WSL 2.

Θα πρέπει ο υπολογιστής σας να διαθέτει Windows 11 ή Windows 10 από την έκδοση 1903 και πάνω.



Έλεγχος έκδοσης Windows

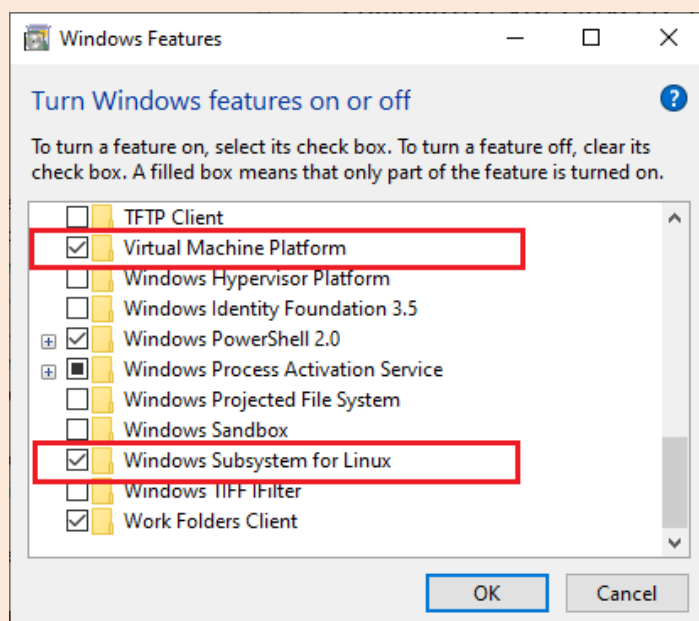
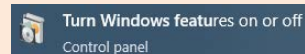
Ένας τρόπος για να ελέγξετε τι έκδοση των Windows 10 έχετε είναι να επιλέξετε το **πλήκτρο των Windows + R**, γράψτε **winver** στο πλαίσιο εκτέλεσης που θα εμφανιστεί και επιλέξετε [OK].

Αν έχετε Windows 10, σε κάθε περίπτωση καλό είναι να κάνετε μια ενημέρωση μέσω των επιλογών **Έναρξη (Start)**  **→ Ρυθμίσεις (Settings) → Ενημέρωση και ασφάλεια (Update & security) → Windows Update**. Στο πάνω μέρος της σελίδας επιλέξτε **Έλεγχος για ενημερώσεις (Check for updates)**. Αν υπάρχουν διαθέσιμες ενημερώσεις, εγκαταστήστε τις.

3.3.1 Windows features

Στο πλαίσιο αναζήτησης δίπλα στο κουμπί Έναρξη, γράψτε **Turn windows features on** και επιλέξτε την εφαρμογή που θα εμφανιστεί.

Στο παράθυρο των Windows Features επιλέξτε τις επιλογές Windows Subsystem for Linux (3^ο από το τέλος) και το Virtual Machine Platform. Οι δύο αυτές επιλογές εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα.



**Δραστηριότητα 3.3.1 - Ενεργοποίηση του WSL και virtual machine με εντολές***Διάρκεια: 10 λεπτά*

Τις ίδιες εργασίες μπορείτε να πραγματοποιήσετε με μη γραφικό τρόπο μέσα από εντολές στο PowerShell. Υπενθυμίζεται ότι αυτό πρέπει να εκτελείται με δικαιώματα διαχειριστή.

Ενεργοποίηση του WSL (Windows Subsystem for Linux)

- Πληκτρολογήστε προσεκτικά την εντολή:

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart
```

Ενεργοποίηση της Πλατφόρμας εικονικής μηχανής (Virtual Machine Platform)

- Αν τα Windows 10 που χρησιμοποιείτε είναι αρκετά παλιά (πριν τις εκδόσεις 1903, 1909) πληκτρολογήστε προσεκτικά την εντολή:

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart
```

- Αν τα Windows 10 που χρησιμοποιείται είναι τα 1903, 1909 ή νεώτερα, τότε πληκτρολογήστε προσεκτικά την εντολή:

```
Enable-WindowsOptionalFeature -Online -FeatureName VirtualMachinePlatform -NoRestart
```

- Για να βεβαιωθείτε ότι οι αλλαγές έχουν πραγματοποιηθεί θα πρέπει να επανεκκινήσετε ξανά το σύστημα σας.
- Αν έχετε κάποια από τις καινούργιες εκδόσεις των Windows 10 τότε αναβαθμίστε το WSK 1 σε WSL 2 δίνοντας στο PowerShell την εντολή

```
wsl --set-default-version 2
```

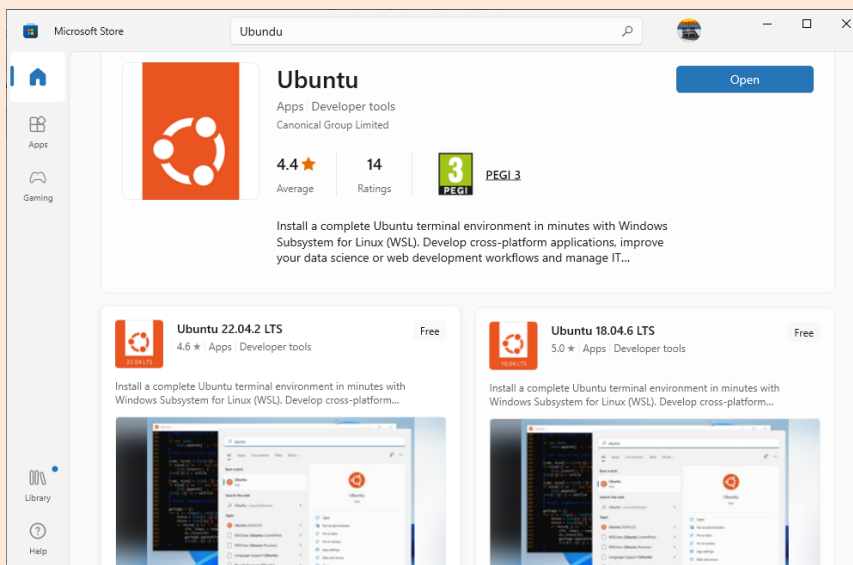
3.3.2 Εγκατάσταση του Ubuntu

Στο πλαίσιο αναζήτησης δίπλα στο κουμπί Έναρξη, γράψτε **Microsoft Store** και επιλέξτε την εφαρμογή που θα εμφανιστεί.

Αν ζητηθεί εγγραφή παρακάμψτε την (No Thanks!). Στο πλαίσιο αναζήτησης στην πάνω πλευρά της σελίδας και στο πλαίσιο αναζήτησης γράψτε **Ubuntu**. Θα σας εμφανιστούν όλες οι διαθέσιμες εκδόσεις με την νεώτερη πάνω-πάνω. Προτείνεται να «κατεβάσετε» την νεώτερη έκδοση LTS. Οι εκδόσεις Long Term Support (LTS) ή αλλιώς εκδόσεις μακροπρόθεσμης υποστήριξης παράγονται από την εταιρία υποστήριξης των Ubuntu κάθε

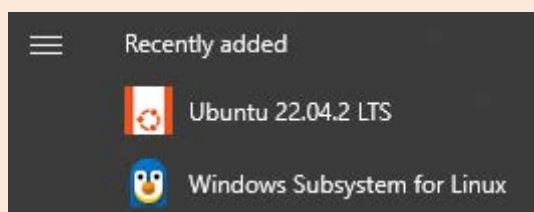
δύο χρόνια, ενσωματώνουν όλες τις καινούργιες αναβαθμίσεις και υποστηρίζονται τεχνικά για τουλάχιστον άλλα 5 χρόνια. Γενικότερα, οι εκδόσεις αυτές θεωρούνται περισσότερο σταθερές.

Στην εικόνα που ακολουθεί η νεώτερη έκδοση Ubuntu LTS είναι η 22.04.2. Αυτή προτείνεται να επιλέξετε.



Επιλέξτε την έκδοση που επιθυμείτε και πατήστε το κουμπί **Get** στην επάνω δεξιά γωνία.

Θα ξεκινήσει το κατέβασμα και η εγκατάσταση της εφαρμογής. Όταν τελειώσει η εγκατάσταση μπορείτε να βρείτε την εφαρμογή μέσω του πλήκτρου Έναρξη των Windows.



Ανοίξτε την εφαρμογή. Αν είναι η πρώτη φορά που το εγκαθιστάτε θα σας ζητήσει το να δώσετε **Όνομα χρήστη** (Login name) και **Συνθηματικό** (Password), τα οποία θα αποτελούν τα στοιχεία εισόδου σας στο Ubuntu. Δεν χρειάζεται να είναι ίδια με αυτά που χρησιμοποιείτε για την είσοδό σας στα Windows αλλά χρειάζεται να τα σημειώσετε γιατί θα σας ζητηθούν σε πολλές εργασίες του Ubuntu.

Και στην περίπτωση αυτή η πρώτη εντολή που θα δώσετε είναι η:

sudo apt update && sudo apt upgrade

για να ενημερώσετε και να αναβαθμίσετε το Ubuntu.

Ανάλογα με τα Windows 10 που χρησιμοποιείτε ίσως χρειαστεί αν αναβαθμίσετε το Ubuntu στην έκδοση 2 του WSL με την εντολή

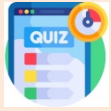
wsl.exe --set-version Ubuntu 2

Στο επόμενο κεφάλαιο θα μελετηθεί η χρήση του Linux.



Η εφαρμογή Windows Terminal

Αν χρησιμοποιείτε συχνά πολλά παράθυρα με εκδόσεις του Linux, το PowerShell, το Command prompt κ.λπ. τότε καλό είναι να κατεβάσετε από το Microsoft Store και το εργαλείο Windows Terminal. Αυτό θα σας διευκολύνει στην εργασία σας επιτρέποντας την επέμβαση στα χαρακτηριστικά κάθε παραθύρου επιλέγοντας χρώμα φόντου, γραμματοσειρές, μέγεθος κ.λπ.



Δραστηριότητες Αξιολόγησης

1. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως **Σωστές** ή **Λάθος**. Στην περίπτωση που πιστεύετε ότι είναι λανθασμένες μπορείτε να δικαιολογήσετε την επιλογή σας;

Σ/Λ		
1	Για να εγκατασταθεί το WSL 2, θα πρέπει το λειτουργικό σύστημα που έχει το σύστημα να είναι Windows 10 ή 11.	
2	Η αναβάθμιση των προγραμμάτων οδήγησης (drivers) της κάρτας γραφικών (GPU) είναι απαραίτητη πριν την εγκατάσταση.	
3	Για το WSL 2 χρησιμοποιείται μια εικονική κάρτα γραφικών για τις ανάγκες του Linux.	
4	Η εντολή <code>wsl -update</code> εκτελείται πριν ξεκινήσει η αρχική διαδικασία της εγκατάστασης.	
5	Οι εκδόσεις LTS Ubuntu υποστηρίζονται τεχνικά για τουλάχιστον άλλα 2 χρόνια.	

Βιβλιογραφία

Βικιπαίδεια, ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια, Λειτουργικό σύστημα, <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1>, πρόσβαση 24/3/2023.

Λειτουργικά Συστήματα και Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων. Σημειώσεις μαθητή Β' ΕΠΑΛ, Τομέας Πληροφορικής. Εκδόσεις «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ», <http://ebooks.edu.gr/ebooks/handle/8547/3948>, πρόσβαση 24/03/2023.