

הדגמת Windows CMD

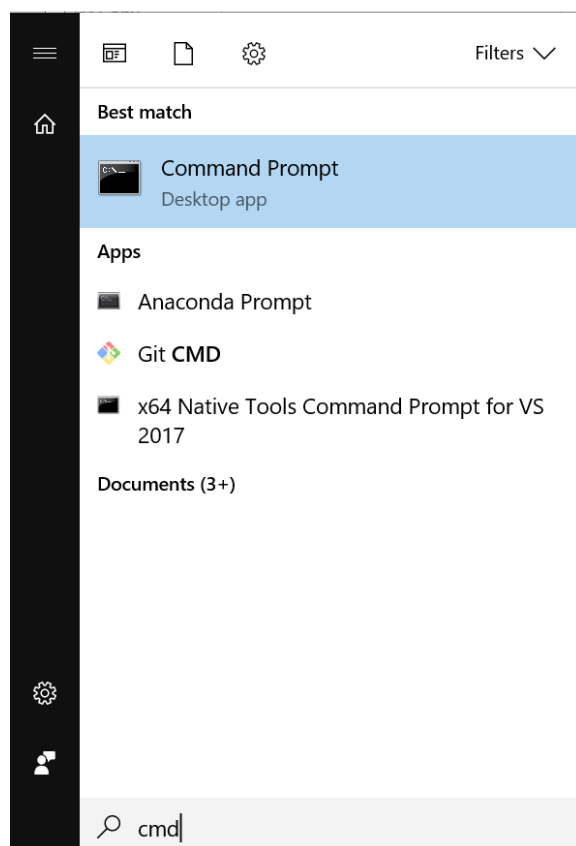
לאחר שהכרנו את ה shell של לינוקס נביר עכשיו את ה CMD של windows. החלון מאפשר לעשות כמעט כל פעולה שאנחנו רוצים במערכת ההפעלה דרך שורת פקודה אינטראקטיבית (הגדרה נוחה למקרה זה יכולת ביצוע פעולות ללא שימוש בעכבר...). תוכנות רבות שלהן ממשק גרפי (GUI – Graphical User Interface) מספקות גם ממשק טקסטואלי (CLI – Command Line Interface), על מנת לאפשר עבודה מהירה איתן (והתממשקות עם תוכנות אחרות). גם ב Windows קיים כלי דומה (אליו נחשפתם בלימודי רשתות). כלי זה נקרא ה Command Prompt - או שורת הפקודה. אנחנו נתייחס אלי בשם הקיצור המוכר – CMD. לפני שנתחיל נציין רק שבשנים האחרונות Microsoft – הוציאו כלי חדש ל Windows הנועד לשמש כממשק טקסטואלי והוא PowerShell. הכלי מכיל ממשק עשיר יותר ופקודות מגוונות, אך לא נעסוק בו כרגע.

רקע

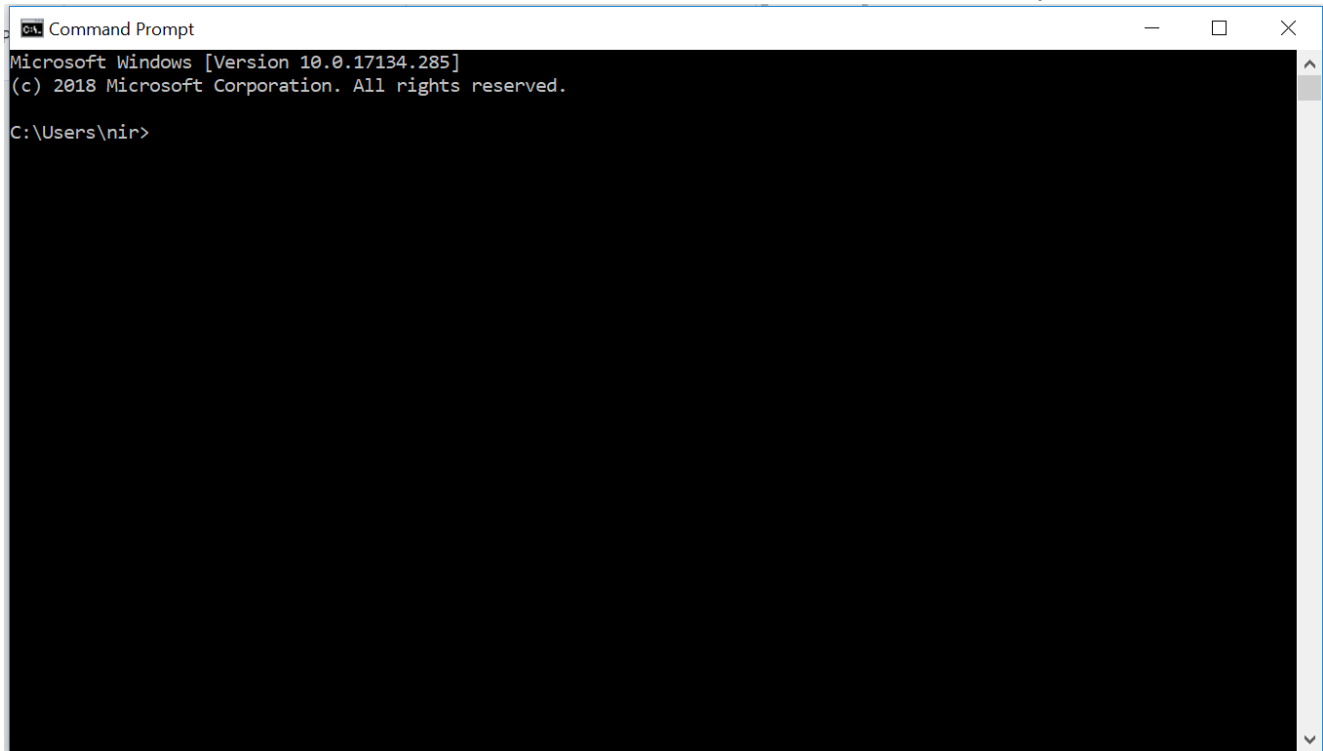
הבסיס לממשק ה CMD הולך שנים אחורה - לתקופת מערכת ההפעלה MS-DOS. מערכת הפעלה זו הגיעה ללא GUI וממשק העבודה איתה היה טקסטואלי לחלוטין. רק באמצע שנות ה 90 התווסף ממשק גרפי (במעה"פ Windows 3.11) שרץ מעל MS-DOS. בהמשך, עם יציאת Windows NT הפך ה CMD – לאפליקציה של מערכת ההפעלה, והממשק הגרפי הפך לממשק העיקרי.

פתיחת חלון CMD

הדרך הכי נוחה לפתיחת שורת הפקודה, היא שימוש לחיצה על לחצן החלונות והקשת המילה CMD.



בשלב זה נפתח לנו החלון השחור האהוב



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.285]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.
C:\Users\nir>
```

כעת, אנו יכולים להריץ פקודות שונות! למתעניינים ניתן למצוא רשימת פקודות בקישור [הבא](#). נתחיל בהרצת הפקודה הבסיסית `help`. הפקודה תיתן לנו רשימה (חלקית) של הפקודות הזמינות לנו.

משימה 1:

הריצו את הפקודות הבאות ושימו לב לפלט שלהן:

- `systeminfo`
- `tasklist`
- `dir`
- `help`

הסבירו מה עושה כל פקודה.

פקודות מובנות

משימה 2:

היכנסו לתיקיה של `c:\windows\system32`. עבור הפקודות שהרצנו קודם חפשו קובץ הרצה תואם (שימו לב שהסיומת `exe` מסמלת קובץ הרצה קיצור ל'`executable`)

- `tasklist.exe`
- `systeminfo.exe`
- `dir.exe`
- `help.exe`

האם מצאתם את כולם? מה לא מצאתם?

כעת השתמשו בפקודה *where* בצורה הבאה:

where ipconfig

מה קיבלתם? מה משמעות הפלט?

מה ניתן ללמוד ממה שראינו?

ראינו כי ה"פקודות" אותן אנו מריצים ב CMD ממומשות למעשה כתוכנות נפרדות (עבור כמעט כל אחת היה ניתן למצוא קובץ הרצה תואם עם סיומת exe) כעת נסו להריץ את הפקודה הבאה:

where where

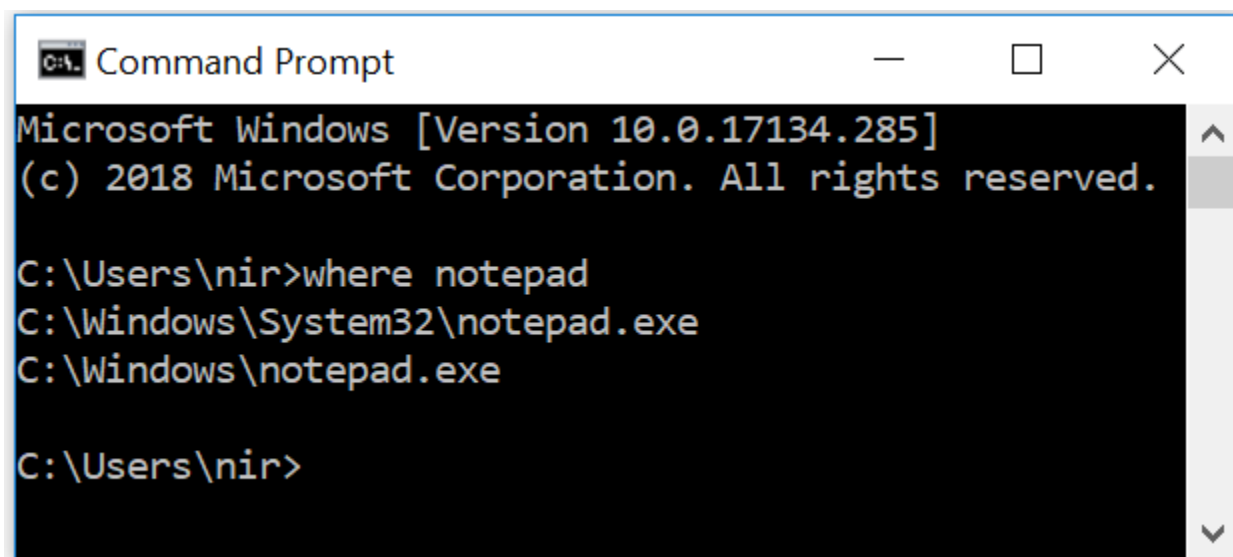
ניתן לראות שגם הפקודה *where* היא תוכנה עצמאית לכל דבר.

אז למה לא מצאנו למשל את "dir.exe"?

ישנן מספר פקודות מובנות שאינן ממומשות כתוכנות חיצוניות. פקודות אלה כוללות בין השאר את *cd*, *dir*, *move*, *copy*, *del* ועוד. באמצעות פקודת *help* ניתן לקבל רשימה של הפקודות המובנות, אך יש לשים לב כי רשימה זו משלבת בתוכה גם חלק מהפקודות ה"חיצוניות".

סדר חיפוש תוכנות חיצוניות ומשתנה הסביבה PATH

נתחיל בהרצת הפקודה *where notepad*:



```
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.285]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\nir>where notepad
C:\Windows\System32\notepad.exe
C:\Windows\notepad.exe

C:\Users\nir>
```

נשים לב כי קיבלנו הפעם 2 שורות פלט עבור הפקודה. למעשה נמצאו שני קבצי הרצה עם השם *notepad*.

כעת נבצע ניסוי קטן. היכנסו לתיקייה *C:\Windows\System32* – והעתיקו את *notepad.exe* לתוך שולחן העבודה. הריצו שנית את הפקודה *where notepad* – האם הפלט השתנה? עתה נשאלת השאלה באילו תיקיות בוחר *where* – לחפש את התוכנות? (שימו לב ש *where* – מדמה את החיפוש ש *cmd* – עושה ברגע שאנו מקישים פקודה שאינה מובנית). לשם כך קיים משתנה סביבה בשם *PATH* המכיל את רשימת התיקיות בהן יש לחפש קבצי הרצה. משתנה זה מכיל מחרוזת ארוכה של תיקיות המופרדות זו מזו באמצעות ";" (נקודה פסיק).

להצגת ערך משתנה הסביבה נשתמש בפקודה המוכרת לנו *set* בצורה הבאה:

set PATH

נשים לב שקיבלנו רשימה ארוכה של תיקיות שונות ובפרט C:\Windows\System32 ו C:\Windows
מצאנו את notepad.exe. במידה ונקליד עכשיו notepad ב CMD סדר החיפוש של התוכנה יהיה לפי סדר
התיקיות – במשתנה PATH, והקובץ ההרצה הראשון שימצא תואם – יורץ.
• להרחבה קראו על משתנה הסביבה PATHEXT – והמשמעות שלו.
PATH, יחד עם מספר משתנים אחרים, הם משתנים הנוצרים באופן אוטומטי לכל תהליך. במידה ונרצה לשנות
ערך של משתנה מסוג זה לא נוכל להסתפק בפקודה `set VARIABLE=value` – אותה למדנו שכן היא תשנה את
ערך המשתנה רק בתהליך שלנו. אם ניצור חלון CMD חדש ערך המשתנה יהיה זהה לערכו כשיצרנו את חלון
ה CMD הראשון ניתן לשנות את הערכים של משתנים אלו דרך הגדרות המערכת. הסבר להגעה להגדרות אלה
ניתן למצוא למשל [באן](#).

קרדיט
תומר גלון
עומר ברק