

הוראות שימוש Unitree Go1

1. חומרים רלוונטיים:

א. https://github.com/unitreerobotics/unitree_legged_sdk

ב. https://github.com/Roikarp/unitree_go1_robot_infra

ג. Software manual.pdf – זמין בגיט של הפרויקט

ד. Unitree A1 user manual.pdf – זמין בגיט של הפרויקט

ה. Unitree legged sdk manual.pdf – זמין בגיט של הפרויקט

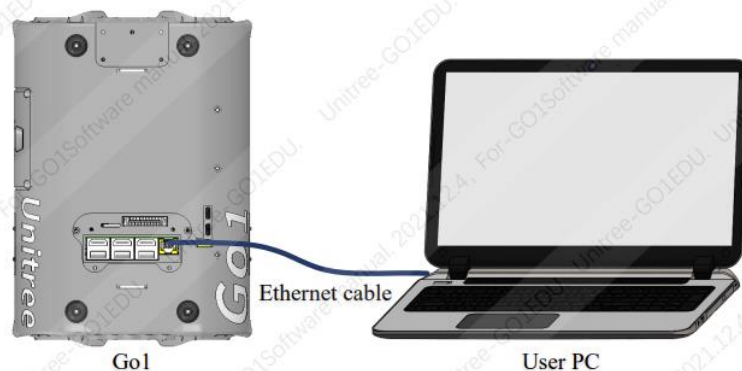
2. חיבור למחשב

א. חיבור אלחוטי:

(1) הרובוט אמור לשדר Wifi שאפשר להתחבר אליו מהפלאפון או מהמחשב, לא הצלחנו לגשת לזה בכלל, ייתכן שהרובוט של הטכניון לא תומך בזה.

ב. חיבור חוטי

(1) יש לחבר כבל ethernet מהרובוט למחשב בהתאם לתרשים:



(שימו לב לא יהיה אינטרנט במחשב)

(2) להריץ בטרמינל את הפקודה ifconfig

(3) לזהות את החיבור ethernet הרלוונטי (מהצורה enpxxx, אצלנו זה היה enp0s25)

(4) להדליק את הרובוט: לחיצה קצרה ומיד אחריה לחיצה ארוכה עד שהאורות נדלקים. הכפתור נמצא על הבטריה.

(5) להריץ את הפקודות הבאות על החיבור הרלוונטי:

```
sudo ifconfig enp0s25 down          # takes the connection down
sudo ifconfig enp0s25 192.168.123.162/24 # sets to the go1's switch's ip
sudo ifconfig enp0s25 up            # takes the connection back up

ping 192.168.123.161                # pings the switch to see if it worked
sudo ifconfig enp0s25 0.0.0.0        # resets the connection back to original
```

(6) ניתן להתחבר לרובוט דרך ssh, לסייר בקבצים שלו ולהריץ תוכניות:

(א) יש להריץ את הפקודה הבאה, לפי היחידה אליה רוצים להתחבר:

```
Connect to Raspberry: ssh -l pi 192.168.123.161 # password is 123
Connect to Head:      ssh -l unitree 192.168.123.161 # password is 123
Connect to Side:      ssh -l unitree 192.168.123.161 # password is 123
Connect to Main:      ssh -l unitree 192.168.123.161 # password is 123
```

(7) כאשר הרובוט מחובר, הוא מקבל פקודות דרך תקשורת udp, ניתן לייצר תקשורת זו

באמצעות כתיבת קוד ב C או בפייתון.

(א) ניתן לקבל מהרובוט את מצב הרובוט במחלקה HighState או במחלקה LowState

כאשר מצב גבוה נותן פרטים כמו מהירות וכיוון הרובוט בעוד מצב נמוך נותן מידע על כלמפרק בנפרד וכו'

(ב) באופן דומה ניתן לשלוח לרובוט פקודה מסוג LowCmd או HighCmd כאשר פקודה

נמוכה שולטת בכל מפרק בנפרד ופקודה גבוה נותנת הוראות לגבי מהירות וכיוון ההתקדמות

- 8) ניתן להפעיל את הרובוט באמצעות ממשק הpython שיצרנו ע"י הרצה של הקובץ `python_wrapper/base.py`, ושליטה באמצעות מקשי המקלדת בהתאם להוראות שמודפסות בתחילת הריצה
- א) ייתכן ותבקשו להתקין מספר תלויות על מנת שהקבצים יעבדו, מידע על תלויות אלה מפורט בגיט הרשמי של הרובוט
 - ב) רצוי להריץ עם פייתון 3.8, הגירסא שבה קומפל האpin של הרובוט, ניתן גם לקמפל את האpin מחדש, הוראות בגיט הרשמי של הרובוט
 - ג) מומלץ מאוד לעבור על הקוד של הקובץ וללמוד ממנו על התפעול הבסיסי של הרובוט

בהצלחה!