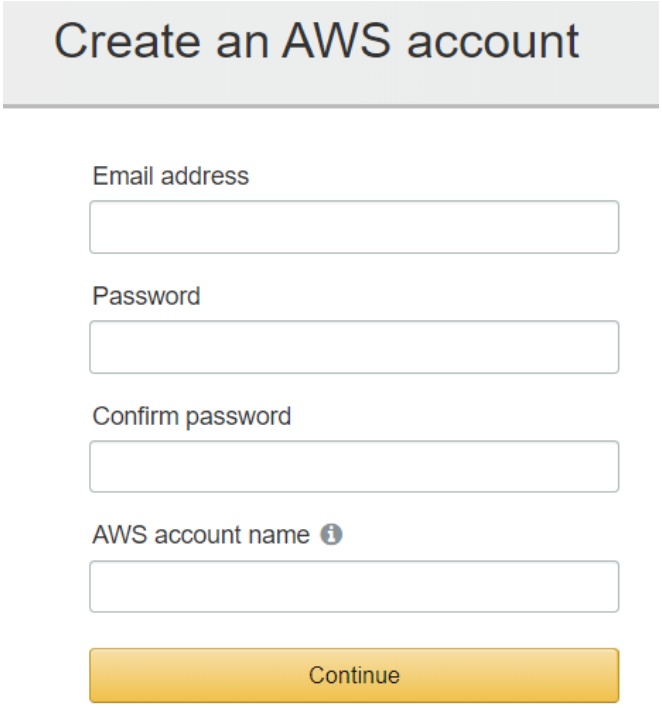
מדריך משתמש AWS Cloud9 – שפת C

1. היכרות עם סביבת העבודה AWS Cloud9

האתר: https://aws.amazon.com/cloud9/

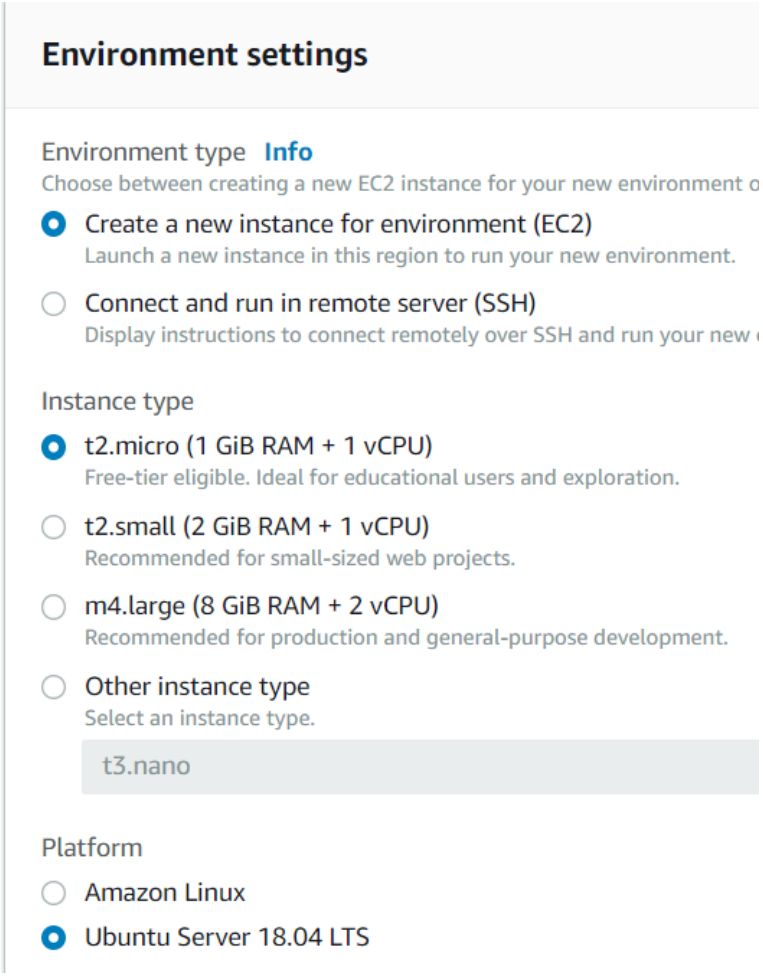
יש להירשם לאתר (Create an AWS Account)



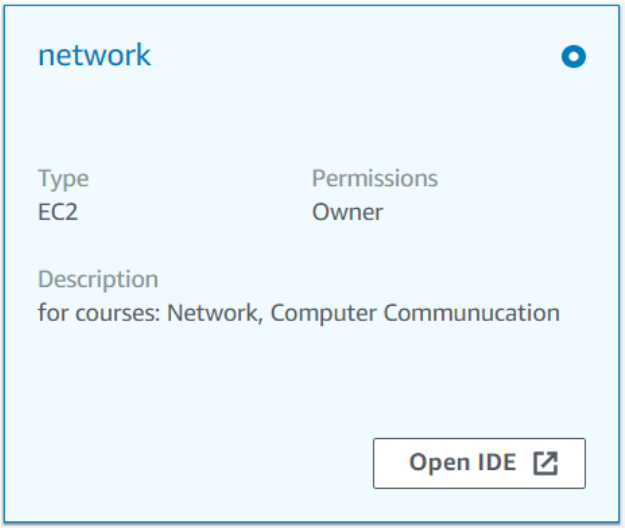
ולאחר מכאן אפשר להיכנס (Sign in) ל-AWS account

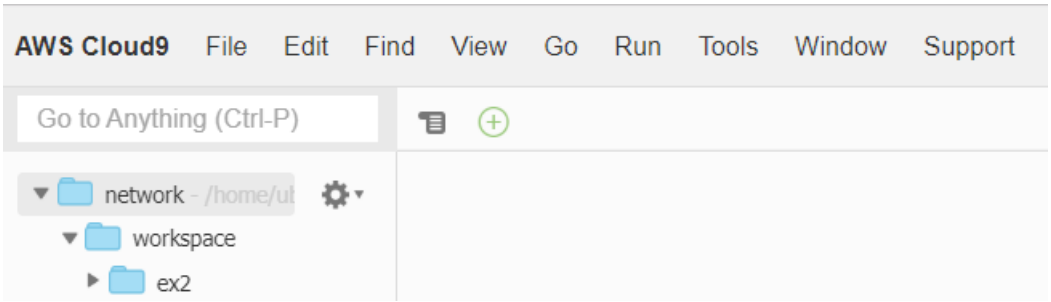
Cloud9←Developer Tools

יוצרים environment חדש ע"י Create environment. נותנים שם ל-environment חדש, מבצעים הגדרות בהתאם:

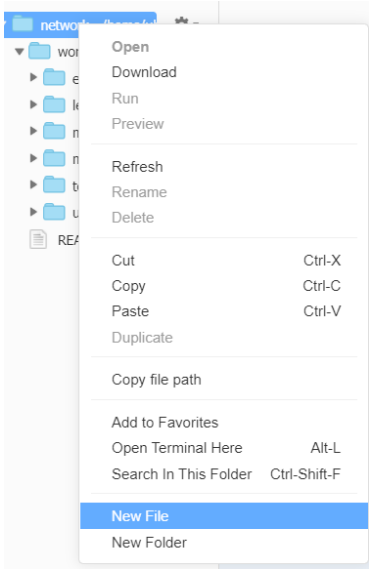


לאחר מכאן, ע"י הקלקה על Open IDE מגיעים ל-environment שיצרנו:

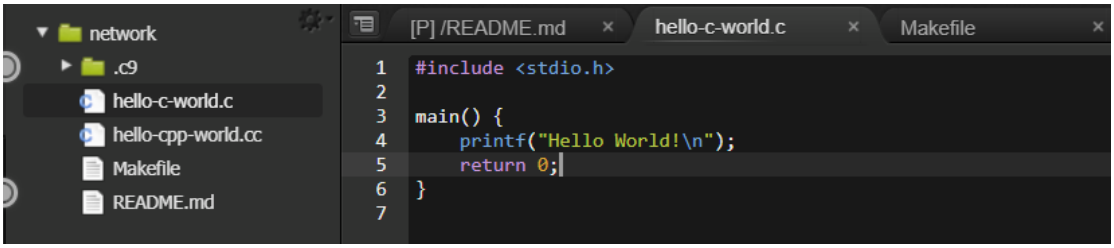




ניתן ליצור תיקיות, קבצים תחת ה-environment שיצרנו ע"י קליק ימני.



יוצרים קובץ חדש ונותנים לו שם לדוגמה: *name*.c (לא לשכוח סיומת c). ובקובץ זה כותבים את הקוד.



קומפילציה:

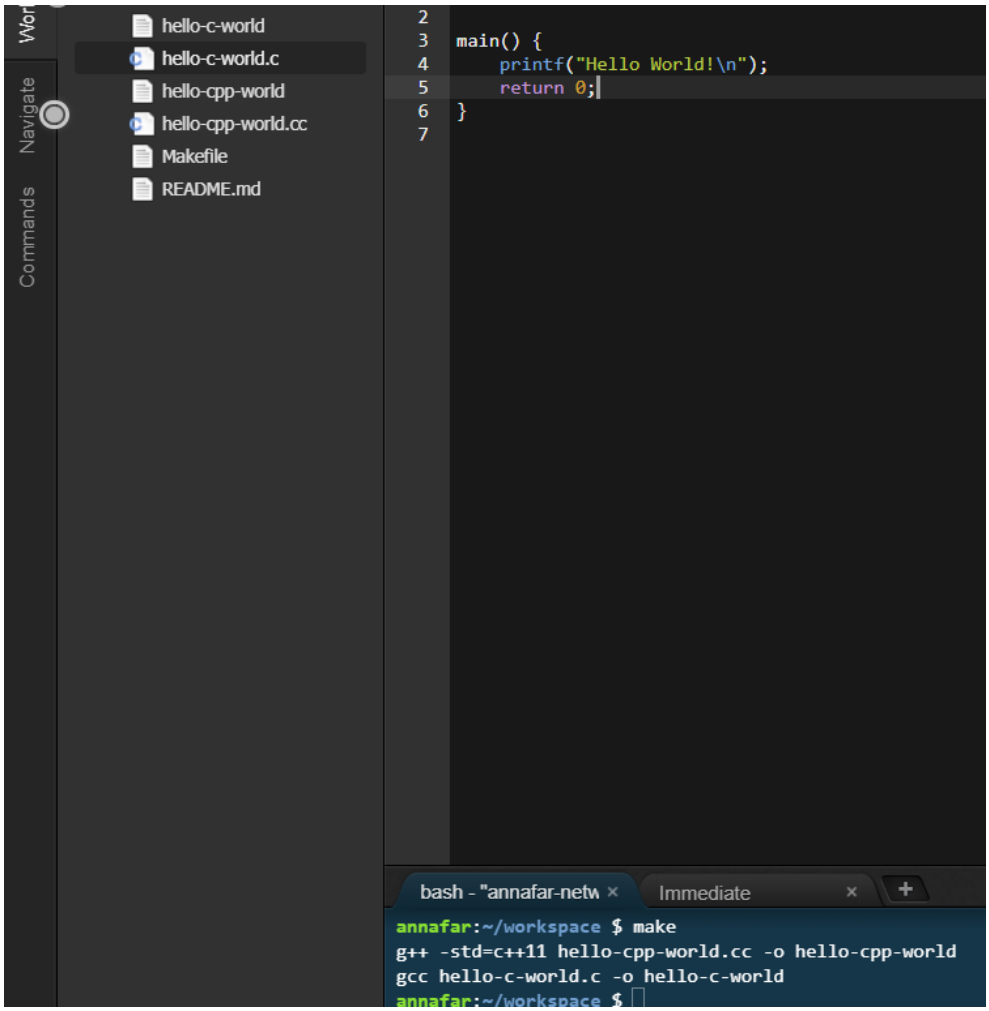
כאשר רוצים לקמפל, רושמים ב Terminal:

gcc -o file_name name.c

או

gcc name.c -o file_name

לאחר הקימפול, נוצר קובץ חדש עם השם שרשמנו.



כדי להריץ את הקובץ שנוצר נרשום ב Terminal:

./ file_name

```
gcc hello-c-world.c -o hello-c-world
annafar:~/workspace $ ./hello-c-world
Hello World!
annafar:~/workspace $
```

אם רוצים לראות את ה-warnings שבקוד יש להוסיף לשורת הקימפול: -Wall

gcc -Wall name.c –o file_name

וכאשר רוצים להפוך את ה-warnings ל-error יש להוסיף: -Werror

gcc -Wall -Werror name.c –o file_name

דוגמא: ללא –Wall

```
gcc hello-c-world.c -o hello-c-world
annafar:~/workspace $ ./hello-c-world
```

דוגמא: עם –Wall

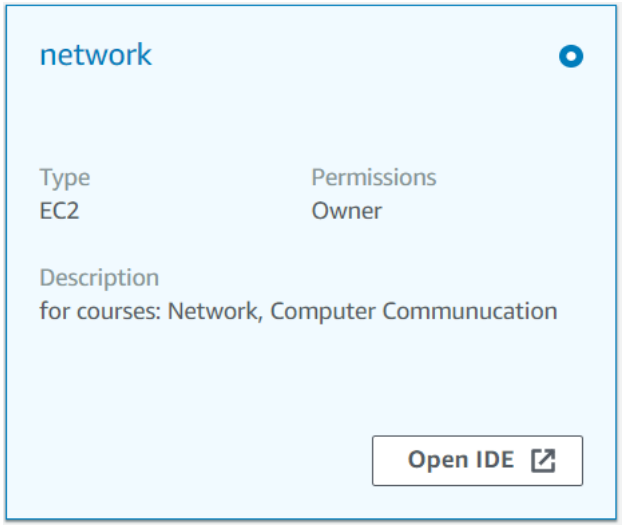
```
annafar:~/workspace $ gcc -Wall -Werror hello-c-world.c -o hello-c-world
hello-c-world.c:3:1: error: return type defaults to ‘int’ [-Werror=return-type]
 main() {
 ^
cc1: all warnings being treated as errors
annafar:~/workspace $
```

למידע נוסף ופקודות נוספות:

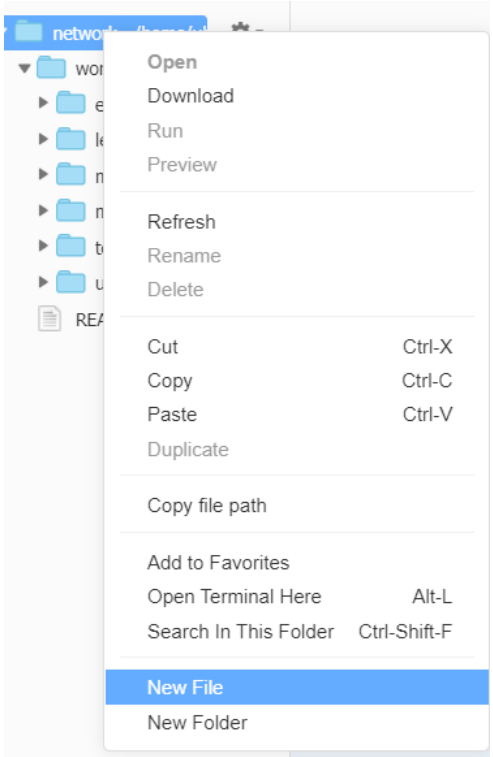
http://www.rapidtables.com/code/linux/gcc.htm

2. הרצת קוד נתון (מודל server-client)

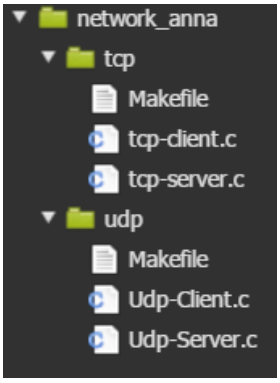
ע"י הקלקה על Open IDE מגיעים ל-environment שיצרנו:



תחת ה-environment ניתן ליצור תיקיה חדשה (לדוגמא, matala_4):



פותחים קבצי ה-zip הנתונים, מעתיקים את התיקיות (tcp, udp) תחת ה-environment:



Makefile הוא קובץ שמכיל סט הוראות/פקודות לפקודה make ב- command line .
שילוב פקודת make עם קובץ Makefile מייעל ומקצר תהליך הידור, מחיקת קבצי out
ופעולות אחרות. בהפעלת make (כתיבת פקודה make ב- command line), פעולה
ראשונה שנעשה הינה חיפוש Makefile בתיקייה הנוכחית. על מנת להפעיל פקודה
מקובץ Makefile יש לכתוב *שם פקודה* make.

להלן דוגמא לקובץ ה- **Makefile** של תיקיית udp:

```
# Makefile for UDP project

all: udp-server udp-client


udp-server: Udp-Server.c

	gcc -o Udp-Server Udp-Server.c

udp-client: Udp-Client.c

	gcc -o Udp-Client Udp-Client.c

clean:

	rm -f *.o Udp-Server Udp-Client

runs:

	./Udp-Server

runc:

	./Udp-Client

runs-strace:

	strace -f ./Udp-Server

runc-strace:

	strace -f ./Udp-Ccdlient
```

הערות

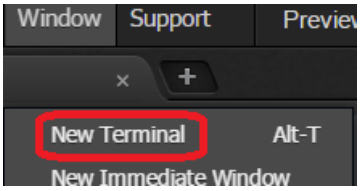
שם הפקודה/target

תלות/dependencies

תוכן הפקודה/rules

תו tab

פותחים שני terminals: אחד עבור הרצת שרת ושני עבור הרצת לקוח:



להלן דוגמא להרצת המערכת בשימוש קובץ Makefile:

*לא לשכוח לעבור לתיקיה המתאימה (במקרה שלנו, cd udp).

לפני הרצה יש לוודא מה IP השרת ע"י פקודה ifconfig ולעדכן את הקבצים בהתאם:

```
#define SERVER_IP_ADDRESS "127.0.0.1"
```

פקודות בטרמינל של שרת:

```
bash - "annafar-netw ×    make - "ubuntu@ann ×
annafar:~/workspace/tcp $ cd ../
annafar:~/workspace $ cd udp
annafar:~/workspace/udp $ make
gcc -o Udp-Server Udp-Server.c
gcc -o Udp-Client Udp-Client.c
Udp-Client.c: In function ‘main’:
Udp-Client.c:113:2: warning: format not a string literal and no format arguments [-Wformat-security]
  printf(bufferReply);
  ^
annafar:~/workspace/udp $ make runs
./Udp-Server
After bind(). Waiting for clients
```

פקודות בטרמינל של לקוח:

```
bash - "annafar-netw ×    make - "ubuntu@ann ×
annafar:~/workspace $ cd udp
annafar:~/workspace/udp $ make runc
./Udp-Client
Hello, from the Server
annafar:~/workspace/udp $
```

בסיום הרצה לא לשכוח למחוק object files ו-executable files ע"י הפקודה הבאה (לא משנה באיזה טרמינל להריץ את הפקודה):

```
annafar:~/workspace/udp $ make runs
./Udp-Server
After bind(). Waiting for clientsReceived packet from 127.0.0.1:48252
Data is: Good morning, Vietnam

^Cmake: *** [runs] Interrupt

annafar:~/workspace/udp $ make clean
rm -f *.o Udp-Server Udp-Client
annafar:~/workspace/udp $
```

על ידי פקודה strace ניתן לעשות debugging לקוד שרץ:

בטרמינל של שרת:

```
annafar:~/workspace/udp $ make runs-strace
strace -f ./Udp-Server
```

בטרמינל של לקוח:

```
annafar:~/workspace/udp $ make runc-strace
strace -f ./Udp-Ccdlient
```