



## משימות למעבדה מס' 5

### (High Order Functions)

**1.** ציירו את מודל הסביבות:

```
z = 0
def f(x, y):
    def g(x):
        nonlocal y
        global z
        z = z+1
        y = y+1
        x = x+1
        print("z={0}, y={1}, x={2}".format(z, y, x))
        y = x
    return g
f(3, 4)(5)
```

**2.** ציירו את מודל הסביבות:

```
def make_person(name):
    def dispatch(msg):
        nonlocal name
        if msg == 'name':
            return name
        elif msg == 'tom-bom':
            name = 'tom'
        else:
            print("What?")
    return dispatch
Bob = make_person('bob')
Bob ('tom-bom')
Bob ('name')
Bob ('tom-Boom')
```



3. ציירו את מודל הסביבות:

```
def func1(x):
    return x**3
def func(x,f):
    if x==0:
        return 0
    return f(x)+func(x-1,f)
func(2,func1)
```

4. ציירו את מודל הסביבות:

```
x=2
def f1(y):
    return x+y
def f2(y):
    return x*y
def f3(f):
    def f4(y):
        return x**y
    x=3
    n=f(4)
    print(n)
    n=f4(2)
    print(n)
f3(f1)
f3(f2)
```

5. ציירו את מודל הסביבות:

```
def f1(x,f4):
    def f2(x):
        while (lambda x: x>10)(x):
            x=x//10
        return x
    def f3(x,y):
        return x==y
    x=f4(x)
    return f3((lambda y:y%10)(x),f2(x))
f1(11,lambda x:x**2)
```



המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

**6.** עבור פונקציה נומרית  $f$  ומספר שלם אי-שלילי  $n$ , ניתן להגדיר הפעלה ה- $n$ -ית של  $f$  כ- $n$  הפעלות של  $f$  על קלט מסוים. הגדירו פונקציה `repeated` אשר מקבלת פונקציה  $f$  ומספר  $n$  ומחזירה הפעלה ה- $n$ -ית של  $f$ . לדוגמא:

```
def square(x):
    return x**2
```

```
def incr(x):
    return x+1
```

(להפעיל 4 פעמים פונקציה על ארגומנט)

```
>>> repeated (incr,4)(2)
6
```

(... או פעמיים ..)

```
>>> repeated (square,2)(5)
625
```

השתמשו בפונקציה `compose` שלמדנו:

```
def compose(f,g):
    return lambda x: f(g(x))
```

**בהצלחה !**