

**מדעי המחשב בחט'יב  
הוראת מדעי המחשב  
אלגוריתמיקה בסביבה**

Python

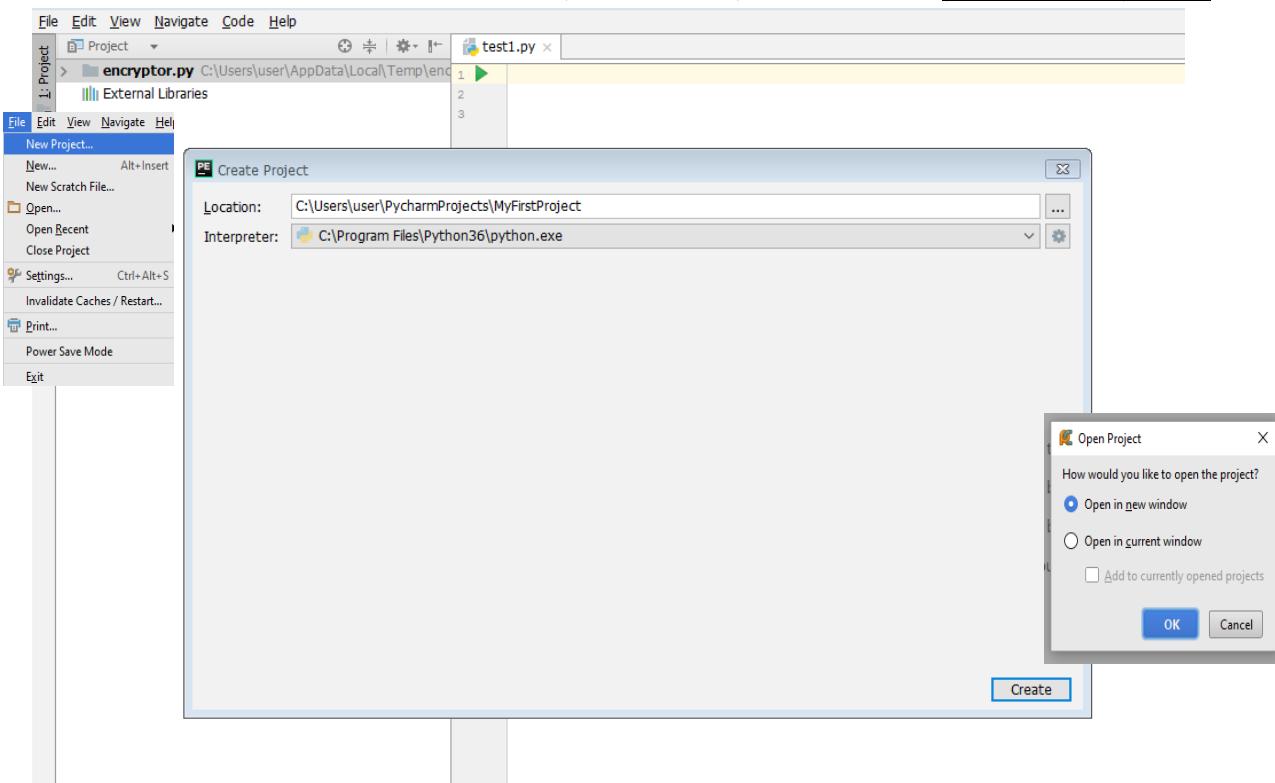
פורח ע"י

וַיּוֹי טרנר

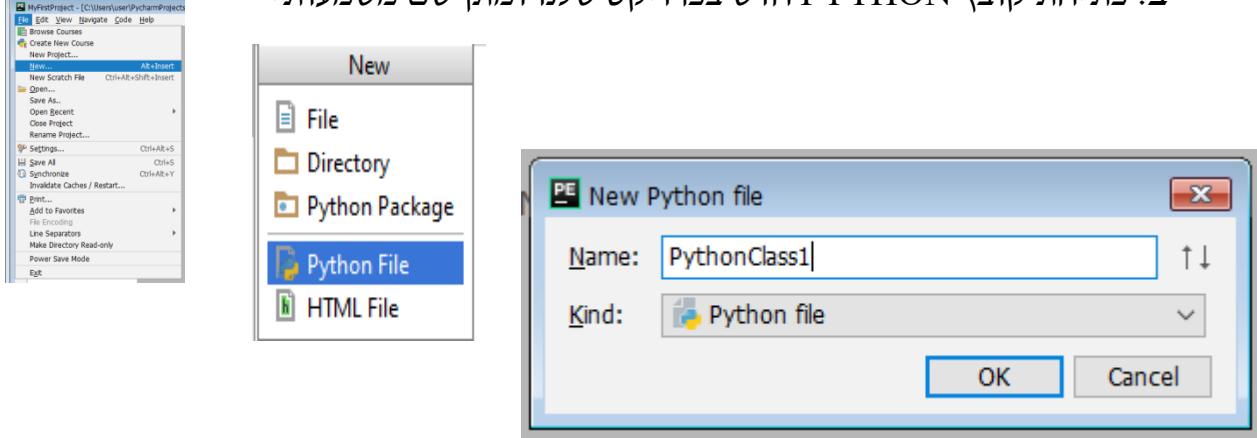
## 1. התקנת סביבת העבודה Pycharm בקישור:

### 2. פתיחת פרויקט חדש וקובץ חדש

א. **פרויקט חדש ריק**: פתיחת פרויקט חדש בתיקייה נבחרת



ב. **פתיחה קובץ PYTHON חדש בפרויקט שלנו ומtent שם שימושתי**



## 2. היכרות עם סביבת העבודה PyCharm

### הקדמה

נכיר את סביבת העבודה, נכתבו קטעי קוד ונחקרו ביחד את החלקים השונים בתוכנית.  
כתבו תוכנית ראשונה פשוטה שתכלול מספר הוראות פשוטות.

### מטרות השיעור

1. התלמידים יכירו ויתandardו עם סביבת העבודה של PyCharm
2. התלמידים יכירו את סביבת העבודה ואת תפקידי התפריטים והמקשיים השונים.
3. התלמידים תכנית ראשונה עם הוראות פשוטות.

**השיעור ברצף יחידת הלימוד:**

**התלמידים התנסו בהתקנת סביבת העבודה PyCharm**

**התלמידים הכירו את מרכיבי הסביבה העיקריים**

**מומלץ לעבוד בצדקה מובנת באחת משתי האפשרויות:**

### 1. שלד תוכנית:

```
def main():
    print (" Hello World!!!")
    print (" welcome to Python Class!!!")
    print (" this is your first program!!!")
```



הוראות בפעולה הראשית

אם קיימת פונקציה/פונקציה "ראשית" אז מרכיבים אותה כולם שני קו תחתון מכל צד \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_': # \_\_name\_\_

```
# __name__ == '__main__':
    main()
```

### .2. תוכנית ברצף : TopDown

```
print (" Hello World!!!")
print (" welcome to Python Class!!!")
print (" this is your first program!!!")
```



תרגום: פתחו קובץ חדש בשם hello\_Python ונסו להריץ את קטע התוכנית.

### **3. הוראות פלט, סוגי פלט והורות בקוד התוכנית**

#### **הקדמה**

לאחר שהכרנו את סביבת העבודה בוואו נכתוב את התוכנית הראשונה שלנו.  
נכיר לעומק את המושג פלט, נתנסה בסוגי הפלטים שונים ואיך אנו יכולים לבנות את צורת הפלט  
הרצiosa שלנו בהתאם לנדרש.

#### **מטרות השיעור**

1. התלמידים יכירו את הוראות הפלט.
2. התלמידים יתרגלו שימוש בהוראות פלט מורכבות.
3. התלמידים יבנו פלט שהוא הצגה עצמית "כרטיס ביקור".
4. התלמידים יכתבו תכניות שונות המשתמשות בהוראות פלט.

#### **השיעור ברצף ייחודת הלימוד:**

**התלמידים התנסו בהתקנת סביבת העבודה PyCharm**

**התלמידים הכירו את מרכיבי הסביבה העיקריים**

**התלמידים הכירו הוראות פלט פשוטות והריכזו תכנית פשוטה**

**דף עבודה מס' 1****- צרו קובץ חדש בשם "Hello\_Python\_1"****- כתבו את שורות הקוד הבאות כז:**

<u>תוכנית עם פעולה ראשית</u>	<u>הוראות ברכז</u>
<pre>#Here is the program def main():      print (" welcome to Python Class!!")  if __name__ == '__main__':     main()</pre>	<pre>#Here is the program print (" welcome to Python Class!!")</pre>

**- לחזו על RUN ופרטו מה הפלט שהתקבל:****- הוסיפו את שורה הקוד הבאה**  
print ('good Day')**מה הפלט שהתקבל:****- הוסיפו את שורות הקוד הבאות:**

```
print (' My name is: Jon\n My family name is: Smith')
print ('*****')
```

**מה הפלט שהתקבל:****- הוסיפו את שורה הקוד הבאה:**

```
print ('I know math:\n 2*3 =', 2*3)
```

**מה הפלט שהתקבל:****- הוסיפו את שורה הקוד הבאה:**

```
print (' find the correct answer to 5*4:\n', 5+4, ' \\\ ', 5*4, ' \\\ ', 6*4, ' \\\ ', 18)
```

**מה הפלט שהתקבל:**

**1 תשובות ופתרונות דף עבודה 1****בסיום המשימות התוכנית תראה כך:**

```
#Here is the program
def main():
    print ("welcome to Python Class!!!")
    print ('good Day')
    print (' My name is: Jon\n My family name is: Smith')
    print ('*****')
    print ('I know math:\n 2*3 =', 2*3)
    print (' find the correct answer to 5*4:\n', 5+4, ' \\\ ', 5*4, ' \\\ ', 6*4, ' \\\ ', 18)

if __name__ == '__main__':
    main()
```

**או כך:**

```
#Here is the program
print ("welcome to Python Class!!!")
print ('good Day')
print (' My name is: Jon\n My family name is: Smith')
print ('*****')
print()
print ('I know math:\n 2*3 =', 2*3)
print (' find the correct answer to 5*4:\n', 5+4, ' \\\ ', 5*4, ' \\\ ', 6*4, ' \\\ ', 18)
```

**הפלט הסופי יראה כך:**

```
welcome to Python Class!!
good Day
My name is: Jon
My family name is: Smith
```

---

```
I know math:
2*3 = 6
mark the correct answer to 5*4:
9 \ 20 \ 24 \ 18
```

## א. מהו פלט – OutPut

אחרי שחקרנו בדף העבודה, נרחב וنبין:  
הוראת פלט מאפשרת להציג למשתמש מידע הקשור בביצוע האלגוריתם.  
הוראת פלט פשוטה, תדפיס שורה או שורות עוקבות של טקסט ומספרים, החל ממקום בו נמצא הסמן

מבנה הוראה בשפת python	מבנה אלגוריתמי
(רשימת פלט)	הדפס (רשימת פלט)

### כמה צורות פלט

1) הדפסת שורה ריקה:

הוראת הפלאט	הפלט שיוצג
<code>print()</code>	פלט ריק

2) פלט פשוט, מחרוזות תווים בין גרש/גרשיים – יוצג בדיקת מה שביניהם כפי שנכתב:

הוראת הפלאט	הפלט שיוצג
<code>print ("Hello, world!")</code>	Hello, world!
<code>print ('good Day')</code>	good Day

3) פלט של ביטוי חשבוני - תודפס תוצאה הביטוי

הוראת הפלאט	הפלט שיוצג
<code>print (6+2)</code>	8

4) רשימת פלט – רשימה של אברים מופרדים בפסיקים. האיברים יודפסו ברצף האחד אחריו השני.

פרטי הפלאט יודפסו בהתאם לסוג: מחרוזות תוצג כפי שהיא, ביטוי חשבוני - תוצג תוצאה החישוב.

הוראת הפלאט	הפלט שיוצג
<code>print ((2+4) * 3)</code>	$(2+4) * 3 = 18$

5) התו המייחד \ (סלש) – שילוב הסימן \ במחרוזת, נותן משמעות מיוחדת לתו המופיע

מיד אחריו :

- \ – גורם למעבר לשורה חדשה (`\n`).
- \ אוי – גורם לתו ' או " להיות מודפסים כחלק מהמחרוזת. כלומר אין להם במצב זה משמעות של התחלה או סוף מחרוזת.
- \ – גורם להדפסת התו \ כחלק מהמחרוזת.

דוגמאות :

<pre>Print 'name: Jon\nfamily: Smith'</pre> <p>name: Jon family: Smith</p>	<b>הוֹרָאת הַפְלָט:</b> <b>הַפְלָט שִׁוּצָג:</b>
<pre>Print 'Mark the correct answer to 5*4:\n',5+4,' \ ' ',5*4,' \ ',6*4,' \ ',18</pre> <p>Mark the correct answer, for 5*4: 9 \ 20 \ 24 \ 18</p>	<b>הוֹרָאת הַפְלָט:</b> <b>הַפְלָט שִׁוּצָג:</b>

# Here start the program

6) הערות בקוד בשורה אחת:

7) הערות בקוד בכמה שורות:

"""" start comment

This is a many lines comment!

This is a many lines comment!

"""" end comment

## ב. תרגול:

### תרגיל 1

תכנוו וכתבו תכנית שהפלט שלה הוא "כרטיס הביקור שלכם מעוצב במסגרת

כוכיות או تو עיצובי לפי בחירתכם וככל :

```
*****
* Name: My_Name Familly_Name *
* Birthday: 1/1/2000 *
* School:Alon Grade:7 Class:5 *
* Favorit subject: Computer Science *
*****
```

- שם פרטי ושם משפחה
- בית ספר וכייה
- מקצוע מועדך שלכם
- תחביבים ועיסוקים בשעות הפנאי
- תאריך יום ההולדת הבא....

### תרגיל 2

תכנוו וכתבו תכנית המדפסה בוון בחשבון, הבוחן כפל של מספרים בני שתי ספרות.  
הבחן יכול 4 שאלות בחירה, ו-4 תשובות אפשריות לכל שאלה.

### תרגיל 3

תכנוו וכתבו תכנית המדפסה בוון באנגלית, הבוחן ידע במיללים נרדפות. הבוחן יכול 4 שאלות בחירה, ו-4 תשובות אפשריות לכל שאלה.

## **סיכום: בואו נסכם ביחד....**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 4. קלט/פלט, משתנים והוראת השמה

### הקדמה

לאחר שהכרנו את סביבת העבודה, את המושג פלט ואת סוגי הפלטים השונים. נכיר את המשתנים, את משמעותם המשתנה ושימושם במשתנים. נכיר את המושג קלט ואת הוראת הקלט. נתרגל את העבודה עם משתנים תוך שילוב הוראות קלט ופלט.

### מטרות השיעור

- א. התלמידים יכירו את המושג משתנה.
- ב. התלמידים יכירו את טיפוסי המשתנים השונים, הגדרה ועדכון ערכי המשתנה והמשמעות של טיפוסי המשתנים.
- ג. התלמידים יכירו את המושג קלט תוך שילוב שימוש במשתנים בהוראות קלט/פלט.
- ד. התלמידים יכירו את המושג "השמה" והוראת השמה.
- ה. התלמידים יתרגלו שימוש בהוראות קלט/פלט והשמה.
- ו. התלמידים יפתחו אלגוריתם ויכתבו תכניות לישום והבנה של משתנים .

### השיעור ברצף יחידת הלימוד:

התלמידים למדו ותרגלו את סביבת העבודה

התלמידים למדו ותרגלו הוראות פלט פשוטות

התלמידים למדו ותרגלו סוגים הוראות פלט שונות

**דף עבודה מס' 2****- צרו קובץ חדש בשם "Hello\_Python\_2"****- כתבו בתוכנית את שורת הקוד הבאות (בשיטה המעודפת עלייכם):**

<u>תוכנית עם פעולה ראשית</u>	<u>הוראות ברכף</u>
<pre>#Here is the program def main():     print (" welcome to Python Class2!!!")     name = input(" what is your name?:")     print (name, " - is a beautiful name!!!")  if __name__ == '__main__':     main()</pre>	<pre>#Here is the program print (" welcome to Python Class2!!!") name = input(" what is your name?:") print (name, " - is a beautiful name!!!")</pre>

לחצו על Run, הקלידו את שמהם ליד השאלה וחקישו Enter מה הפלט שהתקבל?:

---



---

**- הוסיפו את שורת הקוד הבאות:**

```
print()
year = int(input (" what is the year now?:"))
yearB = int(input (" what is your birth year?:"))
age = year - yearB
print (" you are ", age , " years old!! ")
```

**מה הפלט שהתקבל?:****- הוסיפו את שורת הקוד הבאות:**

```
print()
str = " Dear " + name + ", we are friends now "
print (str)
```

**מה הפלט שהתקבל?:**

**תשובות ופתרונות דף עבודה 2****בסיום המשימות התוכנית תראה כך:**

```
#Here is the program
def main():
    print (" welcome to Python Class2!!!")
    name = input(" what is your name?:")
    print (name, " - is a beautiful name!!!")
    print()
    year = int(input (" what is the year now?:"))
    yearB = int(input (" what is your birth year?:"))
    age = year - yearB
    print (" you are ", age , " years old!! ")
    print()
    str = " Dear " + name + ", we are friends now "
    print (str)

if __name__ == '__main__':
    main()
```

**או כך:**

```
#Here is the program
print (" welcome to Python Class2!!!")
name = input(" what is your name?:")
print (name, " - is a beautiful name!!!")
print()
year = int(input (" what is the year now?:"))
yearB = int(input (" what is your birth year?:"))
age = year - yearB
print (" you are ", age , " years old!! ")
print()
str = " Dear " + name + ", we are friends now "
print(str)
```

**הפלט הסופי יראה כך:**

```
welcome to Python Class2!!

what is your name?:Vivi
vivi - is a beautiful name!!!

what is the year now?:2017
what is your birth year?:1963
you are 54 years old!!

Dear Vivi, we are friends now
```

## משתנה – Variable

משתנה הוא תא בזיכרון שהמחשב שומר ומאחסן בתוכו ערך. ניתן לשנות את ערך המשתנה במהלך ביצוע התסריט ומכאן שמו.

### משתנה שלושה מאפיינים:

1) **שם המשתנה:** כדי שנitin יהיה להתייחס אל המשתנה בתכנית יש צורך לתת לו שם.

שם המשתנה צריך להיות בהתאם לכללי השפה והוא שם ייחודי(חיד ערכיו) בתוכנית (לא יהיו שני משתנים בעלי אותו שם).

**ישנו כמה כללי בסיסיים לשם משתנה:**

- שם המשתנה יהיה שם שימושי בהתאם למידע שיכיל המשתנה.
- שם המשתנה יכול להכיל אותיות לועזיות, ספרות וקו תחתון(\_).
- שם משתנה אינו יכול להתחיל בספרה.
- לא יהיו שני משתנים בעלי אותו שם בתוכנית.

2) **ערך המשתנה:** בכל רגע במהלך ביצוע התוכנית, המשתנה יכול להכיל ערך אחד בלבד. ערך

המשתנה יכול להשנות ע"י הוראת קלט או הוראת השמה, ככל מקרה לאחר שינוי או עדכון של ערך המשתנה הערך הקודם שלו נמחק ולא ניתן לשחזרו.

**סוג המשתנה:**

נבחר ע"י מפתח התכנית בהתאם למטרתו. בסביבת Python, בגין סיבות תכונות אחרות, סוג המשתנה נקבע ברגע שהמשתנה מקבל את ערכו בפעם הראשונה והוא משפייע על הפעולות שניתנו לבצע על המשתנה. למשל: מספר, تو כלשהו, מחרוזת(מילה או משפט.....). ניתן לשנות טיפוס של משתנה ע"י ביצוע המירה מפורשת במהלך התוכנית.

### הגדרות משתנים:

משתנה מוגדר ברגע שהוא מקבל את ערכו בפעם הראשונה ובהתאם לסוג הערך שקיבל :

הגדורה	טיפוס	הסביר
a=5	integer	ערך מספרי שלם
b=6.2	float	ערך מספרי ממשי
name="Yael"	string	מחרוזת תווים
flag=false	boolean	ערך בוליани – true/false
Letter='a'	Character – a string of 1 character	טו אחד בלבד – זו בעצם מחרוזת באורך 1

לאחר "הגדרת המשתנה, ניתן לבצע כמה פעולות: להדפיסו, לשנות את ערכו, להמיר את סוגו, לשים בו ערך חדש, לקלוט אליו ערך חדש. המשתנה יכול לקבל ערך קבוע, ערך של משתנה אחר או ביטוי כלשהו שמורכב משילוב קבועים וערכיים.

דוגמאות	פעולה
<code>number=9 number= 8+3 num2=number*2 num1=nnum2 highth=160.5 name="yuval" check=true</code>	הוראת השמה שינויי ערך משתנה
<code>print (number)</code>	הדפסת ערך המשתנה
<code>print ('2+4=', (2+4)) print ('number=', number)</code>	הדפסת של כמה ערכאים/משתנים/ביטויים
<code>print ("The number is: " + str(number))</code>	הדפסת פلت מושורש עם משתנה
<code>print (type(number))</code>	הדפסת סוג המשתנה
<code>str(number) float(number) int(highth)</code>	המרה משתנה לסוג אחר
<code>number=int (input ("enter a number"))</code>	קליטת ערך למשתנה והפיכתו למספר-שלם.

## תרגול: פעילות קלט/פלט ומשתנים

### תרגיל 4

תרגמו את התסריט בעברית מבנית לתסריט ב PYTHON

- הגדרו משתנים name , class, school
- כתבו הוראות קלט/פלט לקליטת שמכם, בית הספר בו אתם לומדים והכיתה
- הציגו הודעה פلت : " בוקר טוב לך \_\_\_\_\_ (שם כפי שנקלט) \_\_\_\_\_ מכיתה: \_\_\_\_\_ מבית ספר \_\_\_\_\_"

### הנחייה:

- \* את הערך שנקלט בהוראת הקלט במשתנים name ,class, school, יש לשלב בהוראת הפלט בהתאם :
- כתבו הוראות קלט/פלט לקליטת שמכם, בית הספר בו אתם לומדים והכיתה.
- כתבו הוראות פلت והשתמשו בשירשור (+) או בפסיקים בהתאם

מה ההבדל בין שתי הorzות שהמשתנה מקבל את ערכו, בהוראת השמה לעומת הוראת קלט?

---

## 5. פעולות מתמטיות פשוטות עם משתנים

### הקדמה

לאחר שהכרנו את משמעות המושגים קלט, פלט, משתנה ושימוש במשתנים. נכיר את הפעולות המתמטיות השונות שניתן לבצע על ערכים ומשתנים. נתרגל פעולות מתמטיות עם משתנים תוך שילוב הוראות קלט ופלט.

#### מטרות השיעור

- א. התלמידים יכירו סוגים של פעולות החשבון השונות.
- ב. התלמידים יתרגלו פעולות חיבור ו.substraction של משתנים בטיפוסי המשתנים השונים, הגדירה ועדכון ערכי המשתנה והמשמעות של טיפוסי המשתנים והפעולות השונות עליהם (+, -, \*, \*\*, %).
- ג. התלמידים יתרגלו את המושג קלט תוך שילוב שימוש במשתנים ובהוראות קלט/פלט.
- ד. התלמידים יתרגלו את המושג "השמה" והוראת השמה.
- ה. התלמידים יתרגלו שימוש בהוראות קלט/פלט והשמה.
- ו. התלמידים יכירו את הפעולה המיוחדת של חילוק מספריים שלמים ושרירותית.
- ז. התלמידים יפתחו אלגוריתם ויכתבו תכניות שיעירם יישום והבנה של משתנים.

#### השיעור ברצף ייחזק הלימוד:

התלמידים למדו ותרגלו את סביבת העבודה

התלמידים למדו ותרגלו הוראות פלט שונות

התלמידים למדו ותרגלו הוראות קלט.

התלמידים למדו ותרגלו טיפוסי משתנים שונים, שימוש במשתנים בהוראות השמה והוראת קלט.

### פעולות חיבור פשוטות ב PYTHON

הסבר	תיאור הפעולה	סימן
	חיבור	+
	חיסור	-
	כפל	*
למשל $2^{**}3=8$	חזקה	**
אם המחלק הוא מספרשלם תוצאת החלוקה תהיה מספרשלם, למשל $5/2=2$	חילוק	/

## דף עבודה מס' 3

- צרו קובץ חדש בשם "Hello\_Python\_3"

- כתבו בתוכנית את שורות הקוד הבאות (בשיטה המעודפת עלייכם):

#Here is the program

```
num1=9
num1=(num1/2)
print ('num1= ', num1)
print()
num2= 7.5
num2=num2/3
print ('num2= ', num2)
```

לפחות על Run, מה הפלט שהתקבל?:

---



---

- הוסיפו את שורות הקוד הבאות

```
print()
year = int(input (" what is the year now?:"))
yearB = int(input (" what is your birth year?:"))
age = year - yearB
print (" you are ", age , " years old!! ")
```

מה הפלט שהתקבל?:

---

- הוסיפו את שורות הקוד הבאות:

```
print()
number=num1+num2
print('number= ', number, '\n')
number=num1-num2
print('number= ', number, '\n')
number=num1-num2
print('number= ', number, '\n')
num3=4**2
print ('num3=', num3, '\n')
```

מה הפלט שהתקבל?:

---

הוסיפו את שורות הקוד הבאות:

```
print ('num3+4=', (num3+4))
num1=9
num1=num1/2
print ('num1 is now = ',num1)
print (type(num1))
num2= 7.5
print ('num2 is now = ',num2)
print ('type of num2 is:',type(num2))
num2=8
print ('num2 is now = ',num2)
print ('type of num2 is:',type(num2))
```

מה הפלט שהתקבל?:

---

**תשובות ופתרונות דף עבודה 3**

התוכנית תראה כך:

```
#Here is the program
num1=9
num1=(num1/2)
print ('num1= ', num1)
print()
num2= 7.5
num2=num2/3
print ('num2= ', num2)
print()
number=num1+num2
print('number= ', number, '\n')
number=num1-num2
print('number= ', number, '\n')
number=num1-num2
print('number= ', number, '\n')
num3=4**2
print ('num3=', num3, '\n')

print ('num3+4=', (num3+4))
num1=9
num1=num1/2
print ('num1 is now = ', num1)
print (type(num1))
num2= 7.5
print ('num2 is now = ', num2)
print ('type of num2 is:', type(num2))
num2=8
print ('num2 is now = ', num2)
print ('type of num2 is:', type(num2))
```

הפלט הסופי יראה כך:

```
num1= 4.5

num2= 2.5

number= 7.0

number= 2.0

number= 2.0

num3= 16

num3+4= 20
num1 is now = 4.5
<class 'float'>
num2 is now = 7.5
type of num2 is: <class 'float'>
num2 is now = 8
type of num2 is: <class 'int'>
```

## 6. מנה ושארית חלוקה במספרים שלמים

### הקדמה

הכרנו מהו משתנה ושימוש במשתנים, את הפעולות המתמטיות השונות שניתן לבצע על ערכים ומשתנים ותרגלנו פעולות מתמטיות עם משתנים תוך שילוב הוראות קלט ופלט. בפרק זהה נכיר פעולה חיבור ייחודית בשפת תכנות וنبין את השימושים המוחדים באלגוריתמים השונים.

### מטרות השיעור

- א. התלמידים יבינו את המשמעות של חלוקת מספרים שלמים.
- ב. התלמידים יכירו את הפעולה המיוחדת של חילוק מספרים שלמים ושארית.
- ג. התלמידים יבינו וידעו להבדיל בין מנה ושארית חלוקה.
- ד. התלמידים יפתחו אלגוריתם ויכתבו תכניות שעיקרם יישום והבנה של משתנים, ובמיוחד את הפעולה מודולו - (%) .

### השיעור ברכז יחידת הלימוד:

התלמידים למדו ותרגלו את סביבת העבודה

התלמידים למדו ותרגלו הוראות פלט שונות

התלמידים למדו ותרגלו הוראות קלט.

התלמידים למדו ותרגלו טיפוסי משתנים שונים, שימוש במשתנים בהוראות השמה והוראת קלט.

התלמידים למדו ותרגלו שימוש בפעולות חשבוניות במשתנים (+, -, \*, /).

### פעולות חישוב מיוחדות ב PYTHON

הסבר	תיאור הפעולה	סימן
התוצאה תהיה תמיד מספר שלם, המנה מהחלוקת. $9//2=4$ $9.0//2=4.0$	חילוק לקבלת המנה	//
תוצאת הפעולה היא משמעותית כאשר היא מתבצעת על מספר שלם והוא השארית של אחר חילוק, למשל $5%2=1$	שארית חילוקה	%

## דף עבודה מס' 4

- צרו קובץ חדש בשם "Hello\_Python\_4"

- כתבו בתוכנית את שורות הקוד הבאות (בשיטה המעודפת עלייכם):

#Here is the program

```
num1=9
print ('num1 now is :', num1)
num1=num1%2
print ('num1 now after num1%2 is :', num1, '\n')
num2=8
print ('num1 now is :', num1)
num2=num2%3
print ('num2 now after num2%3 is :', num2, '\n')
```

lezzo על Run, מה הפלט שהתקבל?:

---



---

- הוסיפו את שורות הקוד הבאות

```
num3=15
print ('num3 now after num3%4 is :', num3%4, '\n')
num2= 7.5
print ("float num2 is: " + str(num2))
print ('the type of num2 is: ' , type(num2), '\n')
num2=int(num2)
print ("int num2 is: " + str(num2))
print ('the type of num2 is: ' , type(num2), '\n')
```

מה הפלט שהתקבל?:

---

- הוסיפו את שורות הקוד הבאות:

```
num1=23
num1=num1%5
print ('num1 now after num3%4 is :', num1, '\n')
num2= 235
d1=num2%10
print ('d1= ' , d1)
num2= num2//10
print ('num2 now after num2//10 is :', num2, '\n')
d2=num2%10
print ('d2= ' , d2)
d3= num2//10
print ('d3 now after num2//10 again is :', num2, '\n')
```

מה הפלט שהתקבל?:

---

הוסיפו שורה או שורות קוד כדי להדפיס את המספר 235 שמשנו במשתנה `num2` לפני שביצענו את הפעולות האחרונות, בסדר הפוך :

---

**4 תשובות ופתרונות דף עבודה**

התוכנית תראה כך:

```
#Here is the program
num1=9
print ('num1 now is :', num1)
num1=num1%2
print ('num1 now after num1%2 is :', num1, '\n')
num2=8
print ('num1 now is :', num1)
num2=num2%3
print ('num2 now after num2%3 is :', num2, '\n')

num3=15
print ('num3 now after num3%4 is :', num3%4, '\n')
num2= 7.5
print ("float num2 is: " + str(num2))
print ('the type of num2 is: ' , type(num2), '\n')
num2=int(num2)
print ("int num2 is: " + str(num2))
print ('the type of num2 is: ' , type(num2), '\n')

num1=23
num1=num1%5
print ('num1 now after num3%4 is :', num1, '\n')
num2= 235
d1=num2%10
print ('d1= ' , d1)
num2= num2//10
print ('num2 now after num2//10 is :', num2, '\n')
d2=num2%10
print ('d2= ',d2)
d3= num2//10
print ('d3 now after num2//10 again is :', num2, '\n')

print ('the reverse number is: ' , (d1*100+d2*10+d3) )
```

הפלט הסופי יראה כך:

```
num1 now is : 9
num1 now after num1%2 is : 1

num1 now is : 1
num2 now after num2%3 is : 2

num3 now after num3%4 is : 3

float num2 is: 7.5
the type of num2 is: <class 'float'>

int num2 is: 7
the type of num2 is: <class 'int'>

num1 now after num3%4 is : 3

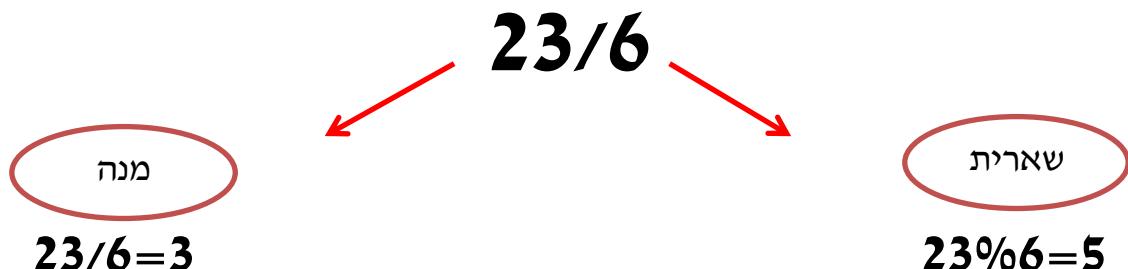
d1= 5
num2 now after num2//10 is : 23

d2= 3
d3 now after num2//10 again is : 23

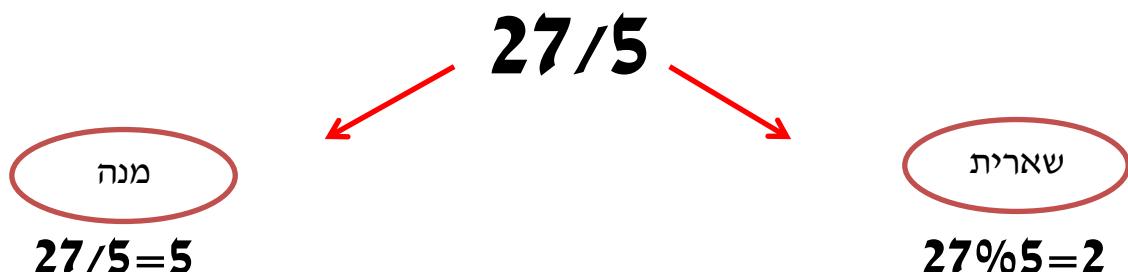
the reverse number is: 532
```

כאשר אנו מחלקים מספרים שלמים תוצאה החלוקת היא מספרשלם וANO קוראים ל责任人ה  
זו : מנת החלוקת.  
בעקבות חלוקה זו תיתכן גם שארית מהחלוקת למשל :

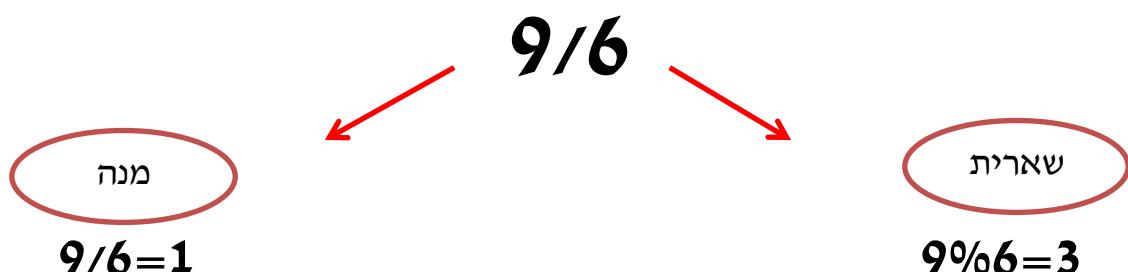
אם נרצה לחלק 23 ב 6



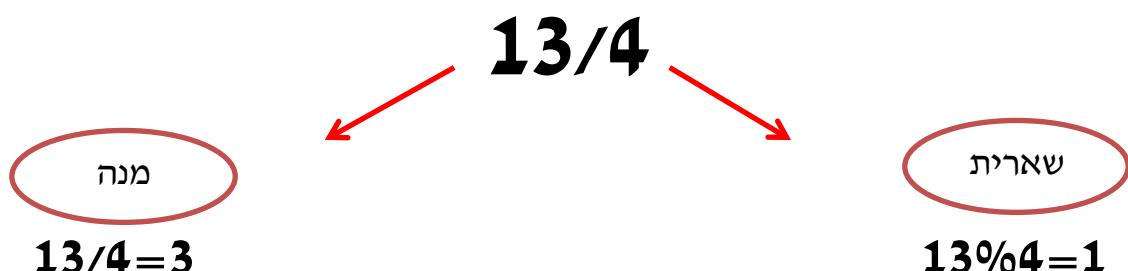
אם נרצה לחלק 27 ב 5



אם נרצה לחלק 9 ב 6

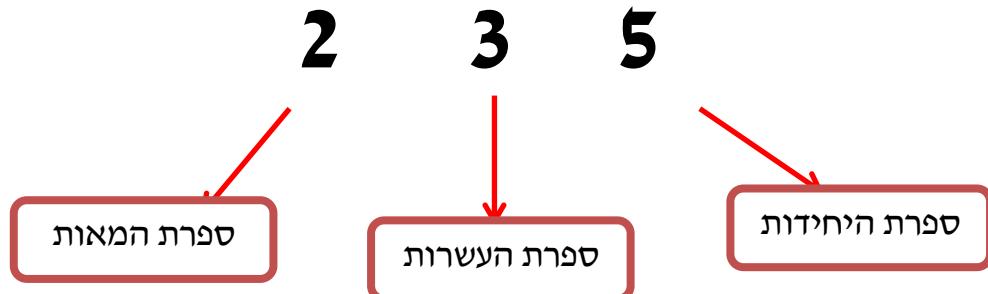


אם נרצה לחלק 13 ב 4



## חלוקת ושארית במספרים שלמים - המשך

**במספר 235 שלוש ספרות:**



**אם נחלק את המספר ב 10 נקבל:**

23 : מנה

## שarity : 5

אם נחלק את המספר ב 100 נקבל:

2 : מנה

שarity : 35

## איך נפרק את מספר לספרות?

**באו נתכן ביחד את השלבים לפירוק מספר תלת ספרתי והדפסת כל**

אחת מהספרות בנפרד:

## תרגול:

## תרגיל 5

- א. תכנו וכתבו תכנית הקולטת מספר שלם ذو ספרתי ומדפיסה את סכום ספרותיו.

ב. תכנו וכתבו תכנית הקולטת מספר שלם ذو ספרתי ומדפיסה מספר שמספרותיו בסדר הפוך.

ג. תכנו וכתבו תכנית הקולטת מספר שלם תלת ספרתי ומדפיסה את סכום ספרותיו.

ד. תכנו וכתבו תכנית הקולטת מספר שלם תלת ספרתי ומדפיסה מספר שספרותיו בסדר הפוך.

## **סיכום: בואו נסכם ביחד.....**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 7. תנאים וביטויים לוגיים

### הקדמה

לאחר שהכרנו ותרגלנו עובודה עם קלט, פלט, משתנה ופעולות מתמטיות שונות שניתן לבצע על ערכים ומשתנים. נלמד את המשמעות של ביטוי לוגי ותנאי.

### מטרות השיעור

- א. התלמידים יכירו ויבינו את המשמעות של ביטוי לוגי.
- ב. התלמידים יכירו את המבנה הבסיסי של תנאי לוגי.
- ג. התלמידים יכירו את המבנים השונים של תנאים: תנאי תלוי/בלתי תלוי, תנאי פשוט/תנאי מורכב, תנאי רגיל/תנאי מקוון
- ד. התלמידים יתרגלו שימוש תנאים בתוכנית

### השיעור ברצף יחידת הלימוד:

התלמידים למדו ותרגלו את סביבת העבודה

התלמידים למדו ותרגלו הוראות פלט שונות

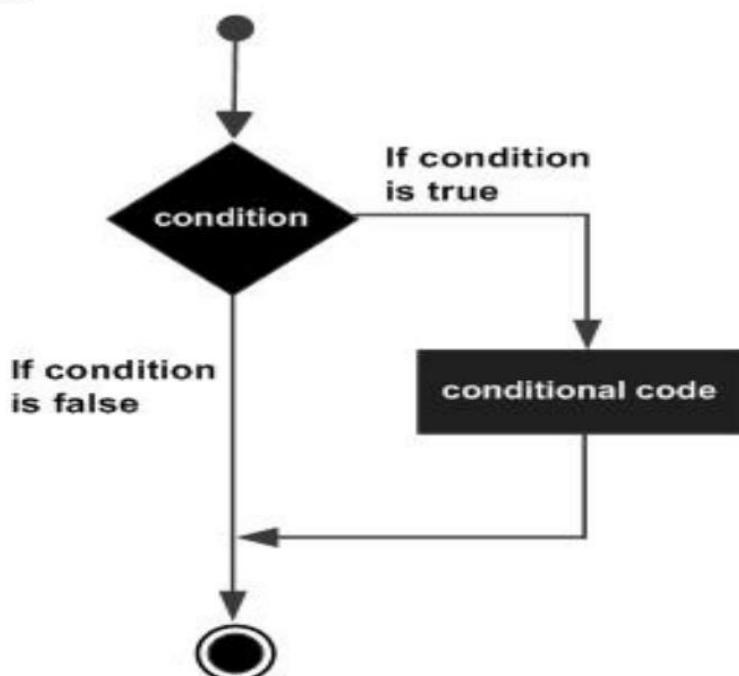
התלמידים למדו ותרגלו הוראות קלט.

התלמידים למדו ותרגלו טיפוסי משתנים שונים, שימוש במשתנים בהוראות השמה והוראת קלט.

התלמידים למדו ותרגלו את הפעולות המתמטיות השונות והמיוחדות הקיימות בשפה.

### תרשים זרימה של הוראת תנאי:

Flow Diagram:



**דף עבודה מס' 5**

- צרו קובץ חדש בשם "Hello\_Python\_5"
- כתבו בתוכנית את שורות הקוד הבאות (בשיטה המועדף עלייכם):

#Here is the program

```
print (" welcome to Python Class!!!")
name = input (" what is your name!!!")
print (name, " - is a beautiful name!!!")
heigh=float(input("Enter your height\n"))
if ( heigh > 1.6 ) :
    print (" You are in a basketball team!!!")
else:
    print (" You are in a football team!!!")
```

lezzo על Run, הקלידו את הנתונים המבוקשים, מה הפלט שהתקבל?:

---



---

lezzo על Run, מה הפלט שהתקבל אם הקלדתם בגובה את הערך 1.8 :

---



---

lezzo שוב על Run, מה הפלט אם הקלדתם בגובה את הערך 1.5 :

---



---

שנו בהתאם את שורות הקוד המתאימות לשורות הבאות:

```
print (" welcome to Python Class!!!")
name = input (" what is your name!!!")
print (name, " - is a beautiful name!!!")
heigh=float(input("Enter your height\n"))

if (heigh > 1.8) :
    print (" You are in a basketball team!!!")
elif (heigh < 1.6):
    print (" You are in a football team!!!")
else:
    print (" You can be in any team you want!!!")
```

lezzo על Run, מה הפלט שהתקבל הפעם אם הקלדתם בגובה את הערך 1.8 :

---

lezzo על Run, מה הפלט שהתקבל הפעם אם הקלדתם בגובה את הערך 1.6 :

---

מה דעתכם על מבנה הוראה?

**ביטוי לוגי פשוט מורכב משני ביטויים וביניהם אופרטור לוגי לפי המפורט בטבלה**

Operator	Description	משמעות משמאלי לימין
<code>==</code>	Checks if the value of two operands is equal or not, if yes then condition becomes true.	שווה
<code>!=</code>	Checks if the value of two operands is equal or not, if values are not equal then condition becomes true.	שונה
<code>&lt;&gt;</code>	Checks if the value of two operands is equal or not, if values are not equal then condition becomes true.	שונה
<code>&gt;</code>	Checks if the value of left operand is greater than the value of right operand, if yes then condition becomes true.	גדול
<code>&lt;</code>	Checks if the value of left operand is less than the value of right operand, if yes then condition becomes true.	קטן
<code>&gt;=</code>	Checks if the value of left operand is greater than or equal to the value of right operand, if yes then condition becomes true.	גדול שווה
<code>&lt;=</code>	Checks if the value of left operand is less than or equal to the value of right operand, if yes then condition becomes true.	קטן שווה

**ביטוי לוגי מורכב**

There are following logical operators supported by Python language. Assume variable a holds 10 and variable b holds 20, then:

Operator	Description	Example
<code>and</code>	Called Logical AND operator. If both the operands are true, then the condition becomes true.	(a and b) is true.
<code>or</code>	Called Logical OR Operator. If any of the two operands are non zero, then the condition becomes true.	(a or b) is true.
<code>not</code>	Called Logical NOT Operator. Used to reverse the logical state of its operand. If a condition is true, then Logical NOT operator will make it false.	not(a and b) is false.

**תרגול:****תרגיל 6 - דוגמא לשימוש בביטוי לוגי פשוט בתוכנית:**

פעולות	עבור קלט	הפלט
<code>heigh = float(input("Enter your height\n"))</code>	<code>1.75</code>	
<code>if (heigh &gt; 1.6):</code>	<code>1.60</code>	
<code>    print(" You are in a basketball team!!")</code>	<code>1.45</code>	
<code>else:</code>	<code>1.65</code>	
<code>    print(" You are in a football team!!")</code>		

### תרגיל 7 - דוגמא לתנאי מורכב:

```

math = int(input("Insert grade in math"))
computer = int(input("Insert grade in Computer Science"))
english = int(input("Insert grade in English"))
if (math>85 and computer>85 and english>85) :
    print("You're in a technological scientific reserve classroom")
elif (math<56 or computer<56 or english<56) :
    print("You are in a regular classroom")
else:
    print("You're in a mofet classroom")

```

**פרטו, מבלי להריץ, מה יהיה הפלט לפי הקלט למשתנים בהתאם לטעלה:**

פלט	אנגלית	מדעי המחשב	מתמטיקה
	100	95	90
	85	90	85
	56	56	56
	87	90	45
	72	64	78
	92	88	45

א. הריצו את התוכנית ובירקו את תשובתכם. האם צדקתם?

ב. מה משמעות `and` ?

ג. מה משמעות `or` ?

ד. בואו ננסה להבין מה משמעות המילים השונות במבנה התנאי:

If  
else  
elif

**ה. ננסה להסביר את המושגים:**

- תנאי / תנאי בלתי תלוי / תנאי תלוי / תנאי פשוט / תנאי מורכב / תנאי מקוון

### תרגיל 8

**מספר יקרא פולינדרום, אם כאשר לקרוא אותו מימין לשמאלו או משמאלו לימינו מקבל את אותו מספר, למשל: 121, 545, 898 וכו'...**

תכנו וכתבו תכנית הקולעת מספר שלם תלת ספרתי, בזדקה האם הוא פולינדרום ומדפיסה הודעה מתאימה.