

קלט ופלט של משתנים


- פלט של ערכי משתנים על המסך.
- קלט של נתונים מהמשתמש.

- ראינו שניתן להגדיר משתנים בתוכנית ולשמור בתוכם נתונים מספריים.
- כמו כן ראינו שניתן להשתמש בפקודה printf כדי להדפיס מחרוזות על המסך.
- כעת נראה איך ניתן להשתמש בפקודת ההדפסה כדי להדפיס ערכים מספריים של משתנים.

```
int main()
{
    int x, y;
    x = 2;
    y = 5;
    printf("X is: %d Y is: %d", x, y);
}
```

הסימן %d מייצג מספר שלם, ובזמן ההדפסה, הוא יוחלף בערכו של משתנה. המשתנה שיפיע במקום הסימן הוא לפי סדר הכתיבה אחרי הגרשיים.

```
printf("X is: %d Y is: %d", x, y);
```



הפלט:

X is: 2 Y is: 5

```
printf("X is: x Y is y");
```

X is: x Y is y

- אם נרצה להדפיס משתנה שערכו הוא double נשתמש בסימן %lf –

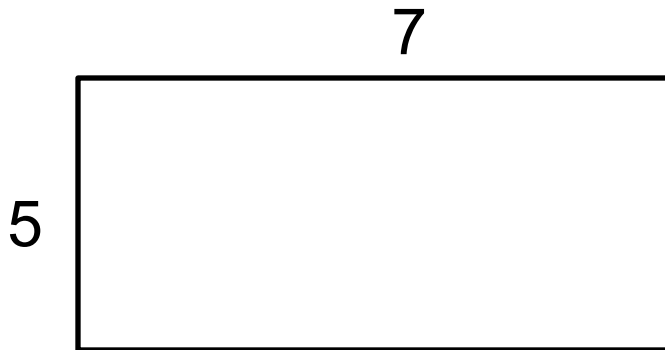
```
double d = 3.12;
```

```
printf("This is a double: %lf", d);
```

- ישנם עוד כמה סימנים מוסכמים להדפסות ערכי משתנים, ואנחנו נראה את רובם בהמשך.

דוגמא

- ברצוננו לכתוב תוכנית שמחשבת שטח והיקף של מלבן רוחבו 7 וגובהו 5. התוכנית תדפיס על המסך את תוצאות החישוב.



$$\begin{aligned} \text{שטח} &= \text{רוחב} * \text{גובה} \\ \text{היקף} &= 2 * (\text{רוחב} + \text{גובה}) \end{aligned}$$

```
int main()
{
    int width, height, area, peri;
    width = 7;
    height = 5;
    area = width * height;
    peri = 2 * (width + height);
    printf("Area: %d Peri: %d", area, peri);
}
```

- התוכנית הקודמת לא היתה מעניינת כיוון שהיא הכילה רק סוג אחד של אינטראקציה עם המשתמש – פלט של נתונים.
- הצד השני של האינטראקציה הוא קלט של נתונים מהמשתמש.
- עבור התוכנית הקודמת, היה הגיוני יותר לקלוט את מימדי המלבן מהמשתמש, ובהתאם להם להדפיס את השטח וההיקף.

קלט

- כדי לבצע קלט מהמשתמש, נשתמש בפונקציה הספרייה scanf:

מציין את המשתנה בו
נרצה לשמור את הקלט
(שימו לב לסימן &)

```
int x;  
scanf("%d", &x);
```

מציין את סוג
המספר שנרצה
לקלוט

קלט

- כדי לבצע קלט מהמשתמש, נשתמש בפונקציה הספרייה scanf:

```
int x;  
scanf("%d", &x);
```

הפקודה scanf מעבירה את השליטה למשתמש – המשתמש צריך להזין נתון, ועד שהוא לא יעשה זאת, התוכנית לא תמשיך להתקדם.

ואפשר להשתמש בסימן %lf כדי לקלוט מספר ממשי:

```
double y;  
scanf("%lf", &y);
```

ואפשר לקלוט כמה משתנים בפקודה אחת:

```
double y;  
int x;  
scanf("%lf %d", &y, &x );
```

במקרה הזה המשתמש יזין מספר אחד וילחץ על enter, ואז שוב יצטרך להזין את המספר השני.

- נשנה את התוכנית הקודמת:
- כעת המשתמש יכניס את רוחב המלבן ואת גובהו, והתוכנה תחשב עבורו שוב את שטח והיקף המלבן.
- מה צריך להשתנות בתוכנה?

```
int main()
{
    int width, height, area, peri;
    width = 7;
    height = 5;
    area = width * height;
    peri = 2 * (width + height);
    printf("Area: %d Peri: %d", area, peri);
}
```

```
int main()
{
    int width, height, area, peri;
    scanf("%d", &width);
    scanf("%d", &height);
    area = width * height;
    peri = 2 * (width + height);
    printf("Area: %d Peri: %d", area, peri);
}
```

מה יראה המשתמש
כשהוא יריץ את
התוכנית?

```
int main()
{
    int width, height, area, peri;
    printf("Enter width and height:");
    scanf("%d", &width);
    scanf("%d", &height);
    area = width * height;
    peri = 2 * (width + height);
    printf("Area: %d Peri: %d", area, peri);
}
```

```
int main()
{
    int width, height, area, peri;
    printf("Enter width and height:");
    scanf("%d", &width);
    scanf("%d", &height);
    area = width * height;
    peri = 2 * (width + height);
    printf("Area: %d Peri: %d", area, peri);
}
```



ומה יקרה אם
המשתמש יכניס מספר
לא שלם, נניח 3.45?


```
int main()
```

```
{
```

```
int width, height, area, peri;
```

```
printf("Enter width and height:");
```

```
scanf("%d", &width);
```



ומה יקרה אם
המשתמש יכניס מספר
לא שלם, נניח 3.45?

```
scanf("%d", &height);
```

במקרה הזה המחשב "יקטע" את כל הספרות שמימין
לנקודה העשרונית, ויכניס למשתנה רק את החלק השלם
– במקרה הזה - 3

תרגיל

- כתבו תוכנית שקולטת מהשתמש מספר.
- התוכנית תדפיס את המספר, את המספר בריבוע ואת המספר בחזקת 3.
- למשל, הנה דוגמא לריצת התוכנית:

Please enter a number:

2

Your number: 2, Square: 4, Cube: 8