

נחש את המספר

מסמך זה הורד מהאתר <http://underwar.livedns.co.il>.
אין להפיץ מסמך זה במדיה כלשהי, ללא אישור מפורש מאת המחבר.
מחבר המסמך איננו אחראי לכל נזק, ישיר או עקיף, שיגרם עקב השימוש במידע המופיע במסמך, וכן
לנכונות התוכן של הנושאים המופיעים במסמך. עם זאת, המחבר עשה את מירב המאמצים כדי לספק את
המידע המדויק והמלא ביותר.

מסמך זה נכתב עבור מתחילים בשפת C. זהו הראשון בסדרת מסמכים שאני כותב שמטרתם להעביר
קטעים משפת C בצורה יותר ידידותית ופחות פורמלית מזו הנלמדת באוניברסיטאות.
מסמך זה והבאים בסדרה מכילים קוד שעקב מספר פקודות יפעל על קומפיילר Borland C 3.X בלבד.
למרות שקומפיילר זה ישן הוא לדעתי הטוב ביותר כדי להתחיל ללמוד את שפת C ואת רעיונות התכנות.
מכיוון שכך, וויתרתי על העקרון להשתמש בפקודות ANSI C בלבד, ועל התאימות לקומפיילרים
אחרים.

כל הזכויות שמורות לניר אדר

Nir Adar

Email: underwar@hotmail.com

Home Page: <http://underwar.livedns.co.il>

אנא שלחו תיקונים והערות אל המחבר.

נחש את המספר

המטרה שלנו: כתיבת משחק בו המחשב בוחר מספר אקראי בין 1 ל-100, והמשתמש מנחש את המספר. התוכנית שנכתוב תרוץ על קומפליירים של Borland בלבד, מכיוון שאנחנו משתמשים בכמה פקודות מיוחדות שהם הוסיפו לשפה.

כשאנחנו באים לכתוב תוכנית, אחד הקשיים העיקריים הוא להפוך את מה שאנחנו רוצים לעשות להוראות למחשב.

כדי למצוא את השלבים אנחנו צריכים לשאול את עצמנו מה בעצם כל הפעולות שקורות, ולגרום למחשב לבצע אותן.

נחשוב על משחק דומה בין שני אנשים. אחד מהאנשים מנחש מספר, והאדם השני אומר לו האם מספר הנכון הוא גבוה יותר, נמוך יותר או שהוא הצליח לנחש את המספר.

נאמר כי דני מנסה לנחש את המספר, ומשה הוא האיש שאומר לו האם הוא צודק או לא.

כדי שהמשחק יוכל להתחיל, משה חייב לבחור את המספר אותו דני צריך לנחש.

אחרי שמשה בחר מספר דני מתחיל לנסות לנחש את המספר.

אחרי כל ניחוש משה אומר לו האם הוא צדק או לא: משה מקשיב למספר של דני, בודק אותו מול המספר שהוא בחר, ואומר לדני האם הוא צדק.

עד מתי נמשך המשחק? עד שדני מצליח לנחש את המספר.

השלב הראשון בתכנון המשחק הוא לחשוב על ההתרחשות של מהלך זה, לראות שאנחנו מבינים את כל מה שקורה. למשל, היינו צריכים לשים לב שדני לא יכול להתחיל לנחש מספרים, לפני שמשה בחר את המספר אותו צריך לנחש.

השלב השני הוא הפיכת התוכנית לשלבים בשפה יותר תמציתית – הוראות למחשב:

1. בחר מספר אקראי בין 1 ל-100 (נכנה מספר זה number).
2. תן למשתמש לבחור מספר.
3. כל עוד המשתמש לא ניחש את המספר הנכון:
 - a. אם המספר שהמשתמש ניחש קטן מ-number, כתוב "נסה מספר גדול יותר".
 - b. אם המספר שהמשתמש ניחש גדול מ-number, כתוב "נסה מספר קטן יותר".
 - c. תן למשתמש לבחור מספר נוסף.
4. הדפס "ניחשת את המספר!".

כדי לדעת איך לנסח את הסיפור בצורה טובה צריך נסיון. הדרך היא לכתוב כמה שיותר סיפורים כאלו, ואז להפוך אותם לתוכניות מחשב.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int x, number;
    clrscr();

    /* the computer select a number */
    randize();
    number = random(100) + 1;

    /* let the user guess number */
    printf("Please enter a number between 1 to 100: ");
    scanf("%d", &x);

    /* while the user didn't guess the number */
    while (number != x)
    {

        /* If the number is bigger than the number
           the computer selected, tell "number is bigger" */
        if (x < number) printf("Try bigger number...\n");
        else if (x > number) printf("Try smaller number...\n");

        /* Let the user guess another number */
        printf("Please enter a number between 1 to 100: ");
        scanf("%d", &x);

    }

    /* Tell the user he found the number: */
    printf("You found it!\n");
    getch();
    return(0) ;
}
```

נעבור על קטעי התוכנית.
ראשית המחשב בוחר מספר:

```
/* the computer select a number */  
randomize();  
number = random(100) + 1;
```

הפקודה randomize() אומרת למחשב להתכונן לייצר מספרים אקראיים. אם אנחנו משתמשים במספרים אקראיים, צריך לכתוב אותה פעם אחת בתחילת התוכנית. הפקודה random(X) מגרילה מספר בין 0 ל-(X-1). Random(100) במקרה שלנו נותנת לנו מספר בין 0 ל-99, ולכן אנחנו מוסיפים 1 כדי לקבל מספר בין 1 ל-100.

לאחר מכן אנחנו נותנים למשתמש לבחור מספר:

```
printf("Please enter a number between 1 to 100: ");  
scanf("%d", &x);
```

המספר שהמשתמש בחר נשמר במשתנה x.

"כל עוד המשתמש לא ניחש את המספר":

```
while (number != x)  
{
```

אם המספר שהמשתמש ניחש קטן מ-number, כתוב "נסה מספר גדול יותר".
אם המספר שהמשתמש ניחש גדול מ-number, כתוב "נסה מספר קטן יותר".

```
if (x < number) printf("Try bigger number...\n");  
else if (x > number) printf("Try smaller number...\n");
```