

סיכום שיעור

פקודת תנאי - משפטי תנאי מקננים ותנאים מורכבים

המשכנו לדון בפקודת התנאי - IF וראינו גם מה זה - Nested IF's (תנאים מקננים אחד בתוך השני. לדוגמה:

```
if (a > b)
  if (b==c)
    Console.WriteLine(" a is greater than b and b is equal to c");
  else
    Console.WriteLine(" a is greater than b and b is NOT equal to c");
else
  Console.WriteLine(" a is NOT greater than b and we know nothing about the
    relationship of b and c");
```

שימו לב שבדוגמה אם a גדול מ- b המחשב יבצע את הפקודה שנימצאת מייד תחת ה- `if` הראשון, שהיא ה- `if` השני (המקנן בתוך הראשון). אם התנאי שבמשפט ה- `if` השני נכון (b שווה ל- c), יודפס המשפט: `a is greater than b and b is equal to c`

אם a גדול מ- b אבל b לא שווה ל- c , המחשב יבצע את הפקודה שמתחת ל- `else` (הראשון), כיוון שפקודת `else`, אם היא קיימת, היא משויכת לפקודת ה- `if` שקדמה לה, ולכן במקרה זה יודפס:

`a is greater than b and b is NOT equal to c`

ה- `else` האחרון בדוגמה, שייך למשפט ה- `if` הראשון, והמחשב יבצע את הפקודה שמופיעה לאחריו, כלומר אם a אינו גדול מ- b , יודפס:

`a is NOT greater than b and we know nothing about the relationship of b and c`

במקרה זה כיוון ש- a לא היה גדול מ- b , הרי שכל משפט ה- `if-else` הפנימי לא התבצע (דילגנו עליו והגענו ישר ל- `else` המתאים ל- `if` הראשון), ולכן לא שאלנו כלום על היחס בין b ל- c .

כדאי לעמד את התנאים בצורה הני"ל כך שנדע איזה `else` לשייך לאיזה `if` וכך גם נדע מה יתבצע ומה לא.

```

if (a > b)
{
    a = b + c;
    b = c - a;
}
else
    if ( b == a)
        c = b;
    else
    {
        c = b + a;
        b = 2 * c;
    }
Console.WriteLine(" a= {0} , b={1} , c={2}", a,b,c);

```

מה יודפס אם: $a=4, b=3, c=2$?

התנאי הראשון מתקיים ולכן מבצעים את הפעולות: $a=b+c$ ו- $b=c-a$ ולכן: a יהיה 5 ו- b יהיה מינוס 2. כך שלבסוף יודפס: $a=5, b=-2, c=2$ (שימו לב ש- c לא שונה כי אינו מופיע מצד שמאל של השווה באף פקודה).

מה יודפס אם: $a=3, b=3, c=2$?

התנאי הראשון לא מתקיים (a אינו גדול מ- b) ולכן ישר נעבור ל- $else$ הראשון (ששייך ל- if הראשון). כעת התנאי השני יתבצע ואכן b שווה ל- a , כך שתבצע הפקודה: $c=b$; ולכן c יקבל את הערך: 3 ולאחר מכן המחשב ידלג לפקודת ההדפסה (מעל ה- $else$ השני) כך שיודפס בסוף:

$a=3, b=3, c=3$

שימו לב שלאחר if וגם לאחר $else$ יכולה לבוא פקודה בודדת ללא סוגריים מקושטות, אבל אם רוצים לתת יותר מפקודה אחת שמתבצעת במידה וה- if (או ה- $else$) היה נכון, אז צריך להקיף פקודות אלה בסוגריים מקושטות.

למדנו גם כיצד ניתן לצרף תנאים עם הפקודות: "וגם" - $\&\&$ ו- "או" $\|\|$ למשל:

```

if(a>b && c>b)
    Console.WriteLine(" Both a is greater than b and c is greater than b");

```

```

if(a>b || c>b)
    Console.WriteLine(" Either a is greater than b or c is greater than b or both");

```

הנה דוגמה מסובכת יותר לצירוף תנאים:

```
if ( (a==b) || (a>b && a >c))
    Console.WriteLine("OK");
```

מתי יודפס: OK?

אם a שווה ל- b יודפס OK, גם אם a גדול מ- b ו- a גדול מ- c . כלומר אם למשל $a=5$, $b=4$, $c=8$ במקרה כזה לא יודפס OK. מדוע התנאי נותן תשובה: לא נכון? כיוון ש- a לא שווה ל- b (התנאי משמאל) ואמנם a גדול מ- b , אך a אינו גדול מ- c ולכן גם התנאי הימני ניכשל.

כך אנו יכולים להרכיב תנאים מסובכים כאוות נפשנו (אבל לא להיסחף). כמה שהתנאי מורכב יותר, הוא יותר קשה להבנה ולכן לעיתים עדיף להשתמש במשפטי תנאי מקננים על תנאי מורכב מאד.

עוד נושא אותו הזכרנו היה **הסבה של סוג משתנים מסוג אחד לסוג שני**. הדוגמה שראינו הייתה:

```
int normalnumber=50;
long bignumber=1000;
bignumber=normalnumber; //The C# compiler accepts with no problem
```

```
normalnumber=bignumber; /ERROR - the compiler does not accept
```

```
normalnumber = (int) bignumber;
```

הפקודה האחרונה מסבה את `bignumber` שהוא מסוג `long` לסוג `int` (רק עבור פקודה זו) ובכך מאפשרת את השמתו למשתנה `normalnumber` שגם הוא מסוג `int`:

הפקודה: `bignumber=normalnumber;` עושה הסבה מרומזת (`implicit conversion`) ואילו הפקודה: `normalnumber = (int) bignumber;` עושה מה שניקרא הסבה מוצהרת (`explicit conversion`).

הסיבה שהקומפיילר עושה הסבה מרומזת של `int`-ל-`long` זה מכיוון שאינפורמציה לא יכולה ללכת לאיבוד אם לוקחים ערך שהוא `int` ומכניסים אותו למשתנה-`long`, אבל ההיפך (`long`-ל-`int`) עלול מספר גדול מסוג `long` לא להיכנס למשתנה מסוג `int`, ולכן כדי לוודא שזה מה שרצינו, אנחנו מצהירים לקומפיילר שזה בסדר מבחינתנו.