

**ANSI C** NYELVEN**08-09. ÓRA****Adatok (változók)**

- a programok azon elemei, amelyekkel műveleteket végezhetünk
- az adatokat változókban tároljuk, amelyek különböző méretű memóriát igényelnek
- adatok (változók) jellemzői
  - név (megnevezés) => blokkon belül egyedinek kell lennie
  - típus => tárolt adat "milyenségét" határozza meg => méret
  - méret => memóriában elfoglalt helye (bájtban mérjük)
  - jelleg => a változó összetettségét meghatározó tulajdonság
  - érvényesség => elérhetőségét meghatározó tulajdonság
  - érték => aktuális állapota (bájtok értéke)

**Változók jellege**

- egyszerű (elemi vagy alap) változók
- összetett (származtatott) változók (tömb, struktúra, union, mező)

**Változók elérhetősége (érvényesség)**

- a változókat használat előtt definiálni kell (név, típus és jelleg meghatározása)
- az adatokat jellemzően abban a blokkban (függvény/eljárás) érhetjük el amelyben definiáltuk (lokális)
- léteznek olyan változók is, amelyek a program bármelyik blokkjában elérhetőek (globális)

**Változók azonosítása (név)**

- a változók egyedi azonosítását biztosító tulajdonság
- betűvel (speciális írásjellel) kell, hogy kezdődjön
- angol kis/NAGY betűkből, számjegyekből és speciális írásjelekből álló karaktersorozat
- egyetlen összefüggő karaktersorozatot kell alkotson (nem tartalmazhat szóközt)
- általános elnevezési szabályok
  - lokális (helyi) változók csupa kis betűvel írandóak
  - globális változók nagy kezdőbetűvel írandóak (további betűk kicsik)
  - több szóból álló nevetek egybe írjuk
    - globális változók esetén a szavakat nagy kezdőbetűvel írjuk
    - lokális változók esetén a szóközöket aláhúzás karakterrel helyettesítjük
- példa változónevekre
 

osszesen	=> egyetlen szóból álló lokális változó
osszes_forgalom	=> több szóból álló lokális változó
Osszesen	=> egy szóból álló globális változó
OsszesForgalom	=> több szóból álló globális változó
_flag	=> speciális karaktert tartalmazó helyi változó
HetiAtlag2014	=> számjegyeket tartalmazó, több szóból álló globális változó

**Változótipusok**

- karakteres (egy betűt tartalmazó változó => ASCII kód => <http://hu.wikipedia.org/wiki/ASCII>)
- numerikus (szám)
  - egész szám (tizedes jegyeket nem tartalmazó szám)
  - valós szám (tizedes jegyeket is tartalmazó szám)
- ANSI C99 változótipusai
  - char => karakteres
  - int => "alapértelmezett" előjeles egész szám (rendszer függő méret)
  - short int => 2 bájt nagyságú előjeles egész szám
  - long int => 4 bájt nagyságú előjeles egész szám
  - long long => 8 bájt nagyságú előjeles egész szám
  - float => 4 bájtos valós szám (tizedes jegyeket is tartalmaz)
  - double => 8 bájtos valós szám (tizedes jegyeket is tartalmaz)
- előjel kezelő specifikátorok
  - signed => előjeles (alapértelmezett)
  - unsigned => előjel nélküli érték

## Aritmetikai műveletek

- jellemzően a számokkal végzett matematikai műveletek összessége
- lehetnek
  - additív műveletek
    - + összeadás
    - kivonás
  - multiplikatív műveletek
    - \* szorzás
    - / osztás
    - % maradékos osztás (modulo)

## Programozás

- a nyelv néhány alapszóból/kifejezésből áll, amelyek megfelelő műveletek hajtanak végre
- fontosabb alapszavak
  - vezérlő utasítások
    - if, else, switch, case, default
    - do, for, while
    - break, continue, ~~goto~~, return
  - adatdefiníciós utasítások
    - char, double, float, int, long, long long, short, void
    - const, register, static
    - signed, unsigned
    - enum, struct, typedef, union
- a C nyelvben minden további műveletet a programozó hoz létre
- a feladatok végrehajtása során több "tipikus" részfeladat dolgozandó ki
- a típusfeladatokat a C készítői előre összeállították és függvénykönyvtárak formájában elérhetővé tették
- ezt a gyűjteményt C standard könyvtárnak (**libc**) hívják
  - **libc** függvények részletes leírása => <http://tinyurl.com/y7knu6q6>
  - szolgáltatási területek
    - adatbevitel és adatkivitel => stdio.h
    - kiegészítő rendszerfüggvények => stdlib.h
    - karakteres vizsgálatok => ctype.h
    - karaktersorozat- vagy sztring-kezelő függvények => string.h
    - matematikai függvények => math.h
    - dátum/idő-kezelő függvények => time.h

## Mintaprogram (változók használata és mérete)

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    char c;
    short int si;
    int i;
    long int li;
    long long ll;
    float f;
    double d;

    printf("\nVáltozók méretei");
    printf("\n- char.....: %d bájtt", sizeof(c));
    printf("\n- int.....: %d bájtt", sizeof(i));
    printf("\n- short int...: %d bájtt", sizeof(si));
    printf("\n- long int....: %d bájtt", sizeof(li));
    printf("\n- long long...: %d bájtt", sizeof(ll));
    printf("\n- float.....: %d bájtt", sizeof(f));
    printf("\n- double.....: %d bájtt", sizeof(d));
    printf("\n\n");
    return 0;
}
```

## Mintaprogram értelmezése

- # => elődeldolgozó (preprocesszor) parancsok
- include => fájl (header-fájl) beolvasás utasítása
- printf => formázott kiírás képernyőre
- sizeof => objektum mérete bájttban

## Házi feladat

- TinyCC letöltése és telepítése
- bemutató program bevitel, fordítása, futtatása