

## A C nyelv elemi adattípusai

*signed*  
*unsigned*  
[ \_\_\_\_\_ ] char

*signed*  
*unsigned*  
[ \_\_\_\_\_ ] [ *long long*  
*long*  
*short* ] int<sup>1</sup>

float  
double  
long double

### Általános megjegyzések az elemi adattípusokkal kapcsolatban

Egy  $n$  bites tárterületnek  $2^n$  állapota van. Az értéktartományok szokásos kijelölése a következő:

Ha negatív számok nem szerepelnek (*unsigned*), akkor az értéktartomány  $0 \dots 2^n - 1$ .

Ha szerepelnek (*signed*), akkor pedig  $-2^{n-1} \dots 2^{n-1} - 1$ .

A *char* típus előjelének értelmezése implementációfüggő<sup>2</sup>. Az (ANSI C) szabvány nem mondja meg, hogy egy *char* előjeles, vagy előjel nélküli, de ez a *signed/unsigned* módosítók kiírásával egyértelművé tehető. Azt viszont tudjuk, hogy egy *char* mindig 1 bájtos *signed* és *unsigned* esetben is.

A *signed/unsigned* módosítóval nem ellátott *int* típusok (*int*, *short int*, *long int*, *long long int*) előjelesek, tehát pozitív és negatív értékek tárolására egyaránt alkalmasak.

Az *int* típus méretét nem határozza meg a szabvány, implementációfüggő. (Mérete általában a gépi szó méretével egyezik meg.) A szabvány csak annyit köt ki, hogy az *int* típus nem lehet kisebb a *short* típusnál, és nem lehet nagyobb a *long* típusnál, továbbá a *long* sem lehet nagyobb a *long long* típusnál:

$$\text{sizeof}(\text{short}) \leq \text{sizeof}(\text{int}) \leq \text{sizeof}(\text{long}) \leq \text{sizeof}(\text{long long})$$

A lebegőpontos típusok méretére hasonlóan érvényes az alábbi összefüggés:

$$\text{sizeof}(\text{float}) \leq \text{sizeof}(\text{double}) \leq \text{sizeof}(\text{long double})$$

---

<sup>1</sup> Az *int* kiírása elmaradhat, ekkor mindig „odagondolja” a fordító, tehát például a *long* valójában *long int*, az *unsigned* valójában *unsigned int*, az *unsigned short* pedig az *unsigned short int* típust jelöli.

<sup>2</sup> Függ(het) a fordítóprogramtól, az operációs rendszertől, és a hardvertől is.

## Elemi adattípusok mérete és értékkészlete egy konkrét esetben

Intel® Core™2 Duo E6550

gcc 4.6.1

3.0.0-22-generic i686 GNU/Linux

| Adattípus                     | Értékkészlet                   | Méret<br>(byte) | Pontosság<br>(jegy) |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>char</b>                   | -128...127                     | 1               |                     |
| <b>unsigned char</b>          | 0...255                        | 1               |                     |
| <b>signed char</b>            | -128...127                     | 1               |                     |
|                               |                                |                 |                     |
| <b>int</b>                    | -2 147 483 648...2 147 483 647 | 4               |                     |
| <b>unsigned int</b>           | 0...4 294 967 295              | 4               |                     |
|                               |                                |                 |                     |
| <b>short int</b>              | -32 768...32 767               | 2               |                     |
| <b>unsigned short int</b>     | 0...65 535                     | 2               |                     |
|                               |                                |                 |                     |
| <b>long int</b>               | -2 147 483 648...2 147 483 647 | 4               |                     |
| <b>unsigned long int</b>      | 0...4 294 967 295              | 4               |                     |
|                               |                                |                 |                     |
| <b>long long int</b>          | $-2^{63} \dots 2^{63} - 1$     | 8               |                     |
| <b>unsigned long long int</b> | $0 \dots 2^{64} - 1$           | 8               |                     |
|                               |                                |                 |                     |
| <b>float</b>                  | 3.4E-38...3.8E+38              | 4               | 6                   |
| <b>double</b>                 | 1.7E-308...1.7E+308            | 8               | 15                  |
| <b>long double</b>            | 3.4E-4932...3.8E+4932          | 12              | 18                  |