

「アルゴリズム」資料

2a. Cの整数型について

奈良女子大学理学部情報科学科
鴨浩靖

2009年10月27日 初版
2011年10月11日 第二版
2012年10月9日 第三版
2013年10月7日 第四版
2013年10月11日 第四版修正版
2020年10月12日 第五版

Cの整数型の基本

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{signed} \\ \text{unsigned} \\ \text{(なし)} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{char} \\ \left\{ \begin{array}{l} \text{short} \\ \text{(なし)} \end{array} \right\} \\ \text{long} \\ \text{long long} \end{array} \right\} \text{int}$$

ただし、2語以上で最後の語が `int` の場合に限り、`int` は省略可。

符号

signed 符号つき

unsigned 符号なし

- ▶ int は signed int と同じ。
- ▶ short int は signed short int と同じ。
- ▶ long int は signed long int と同じ。
- ▶ long long int は signed long long int と同じ。
- ▶ char は signed char と unsigned char のどちらかと実質的に同じだが、どちらと同じかはシステムによって異なる。

ビット幅

char のビット幅

≤ short int のビット幅

≤ int のビット幅

≤ long int のビット幅

≤ long long int のビット幅

は決まっているが、具体的に何ビットかはシステムによって異なる。

整数型の別名

ある場面でどの整数型を使うのが適切であるかが、システムによって異なることがある。その場合のために、その場面で使うのに適切な整数型に別名が与えられている。

オブジェクトの大きさを表す整数型

`size_t` `sizeof` の値の型

配列の添字やメモリ領域のバイト数などに適切な型は、`unsigned int` であったり `unsigned long int` であったり `unsigned long long int` であったり、システムによってさまざまである。

しかし、違うシステムでも同じプログラムが動いてほしい。

そこで、`size_t` をシステムごとに適切な型の別名とすることで対応している。

`malloc()` の第一引数が `size_t` 型なのもそのため。

使用上の注意

size_t を使う際には、

```
#include <stddef.h>
```

が必要。

ただし、以下のいずれがあるときは、上記はなくても良い。

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

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

```
#include <string.h>
```

```
#include <time.h>
```

```
#include <wchar.h>
```

まとめ

Cの整数型にはいろいろあるので、正しく使い分けましょう.