

C 言語.

emacs test.c &

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

```
int main() {
```

```
    int a;
```

```
    int b;
```

```
    a = 2147483647;
```

```
    b = a + a;
```

```
    printf("%d\n", b);
```

```
}
```

① 右を計算

② 左の変数に代入

~~a + b = a~~

int 型, 整数型

実は整数でない!!

改行

b を int 型として
出力.

答. -200000002

コンピュータの整数型は、通常 $\mathbb{Z}/2^m\mathbb{Z}$ の元.

今の場合は、 $m=32$.

(2の補数表現で.) 負の数のふりをさせる。

1 byte は 2進 8ヶ所, $2^8=256$

$$2^8-1=255$$

1 byte で表現できる数は、0~255.

2進

16進

10進

0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15
10000	10	16

1 byte は

16進 2ヶ所.

C言語では

16進数を 0x
をつけて表現

例. 0x9a

$$16=2^4$$

$$2^4-1=15$$

int 型 (大体) 4byte = 16進 $2 \times 4 = 8$ ヶ所.

char 型 1byte = 16進 2ヶ所

char 型 character 型. 文字型. 文字では 07, $7/2^8$ の元.

char a; char c;
char b;

a=126; b=2; c=a+b; -128
と表示

2の
補数
表現

16進
00 0
01 1
:
:
7e 126
7f 127 = 2⁸ - 1
2⁸ = 80 -128
81
:
fe -2
ff -1

0xff + 0xff mod
= 0xfe. 0x100

ff
+ ff

1fe

(-1) + (-1) = -2
負の数の計算してるから
できる。

cc test.c (e)

コンパイルして a.out.
↑ #カコ" の変換

./a.out (e) 実行

ls -l

§1. ファイルとは? テキストファイルとは?
filter 型 のプログラムとは?

ファイルは 1 byte の数の列。

なんちゃって暗号化プログラム

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

$$256 = 2^8 = 0x100$$

```
int main() {
```

```
    int C;
```

```
    C = getchar();
```

標準入力 (ファイルなど) より

1 byte ずつ読む

```
    while (C != EOF) {
```

!= ではない

EOF = -1 でファイルの終わり

```
        putchar((C+65)%256);
```

```
        C = getchar();
```

$x \% y$ は

x を y で割った

余り

標準出力へ 1 byte がまわります

```
    }
```

```
}
```

複写機, $f(x) = (x+65) \% 256$

$$f: \mathbb{Z}/2^8\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}/2^8\mathbb{Z}$$

f の逆関数は?

$$65 + 191 = 256 \equiv 0 \pmod{256}$$

答. $f^{-1}(y) = (y+191) \% 256$

2 段階にやります

emacs $_f.C$ (e)

上のプログラムをエディタ

CC $_f.O$ $_f.C$

a.out のかわりに

ango, なんか名前

がうまいです

./ango <f.c> himitu

← 暗号化.

cat himitu.

ファイル表示.

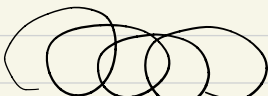
emacs g.c

上のコマンドで 65 行 191
に到達する.

cc -o fukugo g.c

./fukugo <himitu

> かわいそ.
ファイル名を画面に
出力.

C言語の文法は /*  */

$(\mathbb{Z}/2^8\mathbb{Z})^N$

入力
の数列.

ango
↑
f.c

$(\mathbb{Z}/2^8\mathbb{Z})^{N'}$

出力の数列

こんなコマンドを

filter型コマンド
という.

||
関数.

合成関数相当が pipe.

| で表現.

例. $\cdot / \text{ango} \langle f.c \mid \cdot / \text{fukugo}$

の場合は恒等写像

2時間目

ト
ラ
ン
ス
レ
例

$\cdot / \text{ango} \textcircled{C}$

対
策

$\boxed{\text{Ctrl}} + \boxed{C}$

shellの入力に戻る

CはcancelのC

実習課題1.

暗号化, 複号化をためす

65などを
昇4の教に

2

TEXのソースを完成

3

仮想マシンの便利なリフト
をためす

① $\text{maxima} \textcircled{C}$

$\text{integrate}(\text{atan}(x), x);$

$\arctan x$
の不定積分

$\text{integrate}(\sin(x)/x, x, \textcircled{0}, \textcircled{\text{inf}});$

$\int_0^{\infty} \frac{\sin(x)}{x} dx$
 quit();
 maxima 使いの 検索.

② gnuplot (e)

splot [0:2] [0:2] sin(x**2+y**2)
 (e)

$z = \sin(x^2 + y^2)$ のグラフ (x, y)

$\in [0, 2] \times [0, 2]$

quit (e)

★ Mathematica. ちと強力. 有料.

テキストファイルとは?

文字コードで保存しているファイル

アスキーコード表

0x41 A

0x42 B

0x43 C

⋮

0x20 半角空白

0x0a 改行