

# アルゴリズム論特論 ( 塩田 ) 課題 1

2025 年 5 月 12 日

**課題** python, java 等を用いて、多倍長整数に対しても実行できるように拡張ユークリッドアルゴリズムをプログラミングし、次の  $(a, b)$  に対し、 $\gcd(a, b)$  と、 $\gcd(a, b) = ax + by$  を満たす整数の組  $(x, y)$  をひとつ求めよ。

(1)  $a = 123456789012345$ ,  $b = 234567890123456$   
( どちらも 15 桁 )

(2)  $a = 2^{2048}$ ,  $b = 3^{1292}$

○ python なら `a = 2 ** 2048` のように書けばよい。

○ java なら

```
BigInteger a = (new BigInteger("2")).pow(2048);
```

```
BigInteger a = (BigInteger.valueOf(2)).pow(2048);
```

のように書く。

**提出期限 : 5 月 26 日**