

Week 1 Assignment

Teosofi H.A & Hafidz M.

15 Maret 2025

Tugas Mandiri

1. Perhatikan kedua program berikut ini:

```
public static int gcd(int a, int b) {  
    while (a!=b) {  
        if (a<b) b-=a;  
        if (a>b) a-=b;  
    }  
    return a;  
}
```

```
public static int lcm(int c, int d) {  
    int a=c, b=d;  
    while (c!=d) {  
        if (c<d) c+=a;  
        if (c>d) d+=b;  
    }  
    return c;  
}
```

Buktikan atau sangkal bahwa masing-masing program menghasilkan output FPB dan KPK dari dua buah bilangan asli.

2. Diberikan potongan program sebagai berikut:

```
long[] [] Fufu = {{1,0},{0,1}};  
long[] [] Fafa = {{1,1},{1,0}};  
  
for (int i=1; i<=n ; i++){  
    Fufu = multiply(Fufu,Fafa); /*  
}
```

**Note: multiply merupakan method yang mengalikan dua buah matriks 2×2 .*

Buktikan dengan induksi bahwa untuk setiap bilangan asli n , maka variabel Fufu akan menyimpan matriks

$$\begin{bmatrix} F_{n+1} & F_n \\ F_n & F_{n-1} \end{bmatrix}$$

Dengan F_n adalah bilangan Fibonacci ke- n .