

Modul Minggu 13

Dynamic Programming

1. Fibonacci (M13:Dynamic Programming-Fibonacci)

Deret *Padovan* (OEIS A000931: <https://oeis.org/A000931>) adalah deret yang didefinisikan oleh seorang matematikawan/fisikawan arsitek, translator, pengarang, dan dosen bernama Richard Padovan pada tahun 1989. Deret Padovan didefinisikan sebagai berikut:

- $P(0)=1$
- $P(1)=P(2)=0$
- $P(n)=P(n-2)+P(n-3)$

Buatlah sebuah program yang menggunakan teknik bottom-up dynamic programming untuk menghitung bilangan Padovan ke- n !

Spesifikasi Masukan

Masukan diawali dengan sebuah bilangan x --- x bilangan bulat positif yang kurang dari 512 --- yang menyatakan banyaknya tes kasus. Untuk setiap tes kasus, diberikan sebuah bilangan i (i sama dengan nol atau bilangan bulat positif kurang dari 163).

Spesifikasi Keluaran

Untuk setiap tes kasus, tampilkan bilangan Padovan ke- i

Teladan Masukan

3
5
8
10

Teladan Keluaran

1
2
3

2. Fungsi (M13:Dynamic Programming-Modul: Fungsi)

Diketahui sebuah fungsi f dengan 3 buah parameter:

$$f(x, y, z) \equiv \begin{cases} y+1 & , x=0 \\ f(x-1, 1, z) & , y=0 \\ f(x-1, y-1, 1) & , z=0 \\ f(x-1, y, z) + f(x, y-1, z) + f(x, y, z-1) & , otherwise \end{cases}$$

Dengan menggunakan teknik DP, hitunglah nilai dari $f(x, y, z)$ untuk setiap masukan x , y , dan z .

Spesifikasi Masukan

Masukan diawali dengan sebuah bilangan N --- N bilangan bulat positif yang kurang dari 1024---yang menyatakan banyaknya tes kasus. Untuk setiap tes kasus, diberikan tiga buah bilangan x, y , dan z (ketiganya adalah bilangan bulat positif yang lebih kecil dari 15).

Spesifikasi Keluaran

Untuk setiap tes kasus, tampilkan nilai dari $f(x, y, z)$

Teladan Masukan

```
4
2 1 2
1 3 2
4 3 2
2 4 1
```

Teladan Keluaran

```
30
43
1596
97
```