



Laporan Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Semester Genap 2023/2024

NIM	71231002
Nama Lengkap	Philip deric kho
Minggu ke / Materi	06 / Percabangan dan Perulangan Kompleks

SAYA MENYATAKAN BAHWA LAPORAN PRAKTIKUM INI SAYA BUAT DENGAN USAHA SENDIRI TANPA MENGGUNAKAN BANTUAN ORANG LAIN. SEMUA MATERI YANG SAYA AMBIL DARI SUMBER LAIN SUDAH SAYA CANTUMKAN SUMBERNYA DAN TELAH SAYA TULIS ULANG DENGAN BAHASA SAYA SENDIRI.

SAYA SANGGUP MENERIMA SANKSI JIKA MELAKUKAN KEGIATAN PLAGIASI, TERMASUK SANKSI TIDAK LULUS MATA KULIAH INI.

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA
2024

BAGIAN 1: MATERI MINGGU INI (40%)

MATERI 1

Bagian ini saya dedikasikan untuk analisis latihan mandiri nomor 2

Soalnya adalah Buatlah program untuk menampilkan deret seperti di bawah ini. n diinputkan secara dinamis. Kemudian, setelah itu ditampilkan deret berupa

```
contoh: n = 6
720 6 5 4 3 2 1
120 5 4 3 2 1
24 4 3 2 1
6 3 2 1
2 2 1
1 1
```

Disini dapat diasumsikan tujuan program ini adalah untuk meng-outputkan sebanyak n baris, digit dari baris paling kiri berupa hasil perkalian dari 1 sampai n dan baris sebelah kanannya berupa digit dari n sampai 1. Baris selanjutnya n dikurangi 1 hingga n = 1.

Input --> $0 < n < \infty$

Output --> n baris, setiap baris terdiri dari hasil kali 1 sampai n dan setiap digit yang menghasilkan perkalian hasil kali 1 sampai n dari yang terbesar sampai yang terkecil. Setiap ganti baris, n dikurangi 1 hingga n = 1.

Ini adalah solusi yang saya berikan.

```
n = int(input("Masukkan n: "))
for i in range(n):
    for j in range(n - i + 1, 0, -1):
        num = 1
        if j == n - i + 1:
            for k in range(1, j):
                num = num * k
            print(num, end=' ')
        else:
            print(j, end=' ')
    print()
```

Jadi loop pertama yaitu loop yang paling tidak significant yaitu sebanyak n kali. Jika n = 3, maka baris yang di print adalah 3. Jika n = 1 maka baris yang di print adalah 1.

Loop kedua for j in range(n - i + 1, 0, -1)

Disini yang menjadi pertanyaan adalah kenapa $n - i + 1$? Kenapa j didefinisikan dari atas ke bawah loopingnya.

Karena yang diminta untuk di print adalah bilangan dari yang paling besar ke yang paling kecil (1). Kemudian yang menjadi aneh adalah kenapa $n - i + 1$? Perlu diingat bahwa setiap ganti baris, n akan dikurangi 1. Disini salah satu caranya dengan ditelusuri dikepala.

Jika $n = 6$

Saat $i = 0$ (looping outer pertama) maka $j = 6 - 0 + 1 = 7$

Saat $i = 1$ (looping outer kedua) maka $j = 6 - 1 + 1 = 6$

Saat $i = 2$ (looping outer ketiga) maka $j = 6 - 2 + 1 = 5$

Saat $i = 3$ (looping outer keempat) maka $j = 6 - 3 + 1 = 4$

...

Saat $i = 5$ (looping outer terakhir) maka $j = 6 - 5 + 1 = 2$

Dapat dilihat polanya, j akan turun 1 demi satu

Tentu saja terdapat cara lain, bisa juga dengan menggunakan variabel baru menjadi `[for j in range(n - new_var + 1, 0, -1)]` tapi ini menjadi lebih ribet karena `new_var` harus diinkrement setiap looping j selesai. Sedangkan i memang sudah otomatis, jadi mending pakai i saja.

$n - i + 1$

^-----diperlukan untuk menghitung hasil kali semua bilangan dari 1 sampai n

Selanjutnya saya ingin menyimpan hasil kali semua bilangan dari 1 sampai n dalam variable `num`. Karena `num` (lebih baik nama variabelnya hasil kali bukan `num`), perlu di print di bagian paling kiri atau yang paling pertama maka kalkulasikan dulu pertama dalam looping j .

```

n = int(input("Masukkan n: "))
for i in range(n):
    for j in range(n - i + 1, 0, -1):
        num = 1
        if j == n - i + 1:
            for k in range(1, j):
                num = num * k
            print(num, end=' ')
        else:
            print(j, end=' ')
    print()

```

Jika $n = 6$

Saat $i = 0$ (looping outer pertama) maka $j = 6 - 0 + 1 = 7$

Nah, disini $j == n - i + 1$ atau ketika j merupakan looping yang pertama kali maka dari 1 sampai j tapi tidak termasuk j , dimana j adalah 7. Jadi looping dari 1 sampai 6 untuk setiap k mengkalikan num . Sementara jika j bukan untuk mengeprint bagian yang paling kiri, maka akan diprint j itu sendiri.

Cara kedua: recursion (fun way to approach)

```

def f(n):
    if n == 1:
        return 1
    return f(n - 1) * n

def ff(n):
    if n == 1:
        print(1, 1)
        return
    print(f(n), end=' ')
    for i in range(n, 0, -1):
        print(i, end=' ')
    print()
    return(ff(n - 1))

```

Jika dibaca sekilas cara kedua lebih pendek dan terkesan lebih simple untuk dipahami. Tentu saja saya yakin ada cara yang lebih baik dari cara yang saya bikin.

Saya membuat function (def f(n)) untuk menghitung hasil kali dari n . Misal $n = 6$ maka $f(n)$ akan mereturn $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ yaitu 720 dan seterusnya. Jadi, inti dari function ini adalah memudahkan bagian looping.

BAGIAN 2: LATIHAN MANDIRI (60%)

Pada bagian ini anda menuliskan jawaban dari soal-soal Latihan Mandiri yang ada di modul praktikum. Jawaban anda harus disertai dengan source code, penjelasan dan screenshot output.

https://github.com/satoshi5761/matakuliah_alpro

SOAL 1

Tulis jawaban anda untuk soal nomor 1 di sini. Hapus paragraf ini.

```
In [8]: n = int(input("Masukkan n: "))
        if n <= 2:
            print("doesn't exist")
        else:
            for possible_prime in range(n - 1, 1, -1):
                for i in range(2, possible_prime - 1):
                    if possible_prime % i == 0:
                        break
                else:
                    print(possible_prime)
                    break
```

7

SOAL 2

Tulis jawaban anda untuk soal nomor 2 di sini. Format untuk soal nomor 3 dan seterusnya juga sama.

In [21]:

```
n = int(input("Masukkan n: "))
for i in range(n):
    for j in range(n - i + 1, 0, -1):
        num = 1
        if j == n - i + 1:
            for k in range(1, j):
                num = num * k
            print(num, end=' ')
        else:
            print(j, end=' ')
    print()
```

```
3628800 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
362880 9 8 7 6 5 4 3 2 1
40320 8 7 6 5 4 3 2 1
5040 7 6 5 4 3 2 1
720 6 5 4 3 2 1
120 5 4 3 2 1
24 4 3 2 1
6 3 2 1
2 2 1
1 1
```

SOAL 3

In [59]:

```
tinggi, lebar = int(input("tinggi = ")), int(input("lebar = "))

def f(tinggi, lebar, value=1):
    for i in range(tinggi):
        for j in range(lebar):
            print(value, end=' ')
            value += 1
        print()

f(tinggi, lebar)
```

```
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
17 18 19 20
```