**LAPORAN PRAKTIKUM**

**DASAR PEMROGRAMAN TAHUN 2024**

**JOBSHEET 12**



**NAMA = RAKAGALI RESDA KRISANDI PUTRA**

**KELAS = TI -1B / 19**

**NIM = 244107020136**

**Percobaan 1**

Screenshoot



Pertanyaan

1. Fungsi rekursif adalah fungsi yang memanggil dirinya sendiri secara langsung atau tidak langsung dalam proses eksekusinya.
2. Misalnya, ada tumpukan kotak, di mana setiap kotak berisi kotak yang lebih kecil di dalamnya. Untuk menemukan kotak terakhir, kita perlu membuka kotak satu per satu.
3. Ya hasil dari kedua fungsi **sama**. Baik faktorialRekursif() maupun faktorialIteratif() akan menghasilkan nilai faktorial yang benar, karena keduanya menghitung faktorial dari suatu bilangan dengan cara yang berbeda.Sebagai contoh, jika inputnya adalah 5, kedua fungsi akan menghasilkan 5! = 120.
   1. Rekrusif

* Fungsi **memanggil dirinya sendiri** hingga mencapai kondisi dasar (basis kasus).
* Nilai faktorial dihitung dari belakang (dari 0 atau 1) ke depan.
* Menggunakan **call stack** untuk menyimpan setiap pemanggilan fungsi. Prosesnya:
  1. Fungsi dipanggil pertama kali dengan n = 5.
  2. Fungsi terus memanggil dirinya sendiri dengan n-1 hingga mencapai n = 0.
  3. Setelah mencapai basis kasus, fungsi mulai kembali menyusun hasil (backtracking) hingga ke panggilan pertama.

2. Iteratif

 Menggunakan **perulangan (loop)** untuk menghitung faktorial.

 Nilai faktorial dihitung secara bertahap dari depan (dari 1 hingga n).

 Tidak memerlukan **call stack**, hanya membutuhkan variabel untuk menyimpan hasil sementara. Prosesnya:

1. Mulai dengan faktor = 1.
2. Melakukan perulangan dari n ke 1, dan mengalikan nilai faktor dengan setiap angka.
3. Setelah perulangan selesai, hasil akhir disimpan dalam variabel faktor.

**Percobaan 2**

Screenshoot

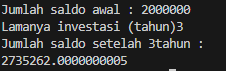


Pertanyaan

1. Setiap kali fungsi hitungPangkat(x, y) dipanggil, ia akan melakukan pemanggilan dirinya sendiri dengan parameter y-1. Proses ini akan terus berlanjut, mengurangi nilai y satu per satu. Ketika nilai y == 0, fungsi akan mengembalikan nilai 1 (sesuai dengan aturan x0=1x^0 = 1x0=1). Pada saat ini, rekursi berhenti, dan fungsi mulai menyusun hasil dari setiap pemanggilan sebelumnya secara mundur (backtracking).
2. 

**Percobaan 3**

Screenshoot



Pertanyaan :

1. Base case = if (tahun == 0) {

return (saldo);

}

Ketika tahun sama dengan 0, fungsi akan berhenti dan mengembalikan nilai saldo yang diberikan sebagai input. Ini adalah kondisi dasar atau **base case**, yang menandakan bahwa perhitungan sudah selesai (tidak ada tahun lagi untuk dihitung).

Recursion Call: return (1.11 \* hitungLaba(saldo, tahun-1));

Fungsi hitungLaba memanggil dirinya sendiri dengan parameter tahun-1. Ini adalah proses rekursif yang mengurangi nilai tahun hingga mencapai kondisi **base case** (ketika tahun == 0).

1. Fase Ekspansi:

hitungLaba(100000, 3)

→ 1.11 \* hitungLaba(100000, 2)

→ 1.11 \* hitungLaba(100000, 1)

→ 1.11 \* hitungLaba(100000, 0)

→ 100000 (Base Case)

Fase Substitusi:

hitungLaba(100000, 0) = 100000

hitungLaba(100000, 1) = 1.11 \* 100000 = 111000

hitungLaba(100000, 2) = 1.11 \* 111000 = 123210

hitungLaba(100000, 3) = 1.11 \* 123210 = 136771.1

**Tugas**

1. 
2. 
3. 