

# **Laporan UTS Praktikum Struktur Data dan Algoritma**

**Oleh :**

1. Ahmad Daniel Chalid
2. Arkan Fayyad



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

## A. Nama Fungsi yang Digunakan :

Program ini menggunakan beberapa fungsi untuk menangani operasi konversi dan manipulasi ekspresi aritmatika. Berikut adalah daftar fungsi yang digunakan dalam program:

1. **inisialisasi(Stack \*s):**
  - Fungsi ini digunakan untuk menginisialisasi stack (membuat stack kosong dengan mengatur top ke -1).
2. **cek\_penuh(Stack \*s):**
  - Fungsi ini digunakan untuk memeriksa apakah stack sudah penuh (jika  $top == MAX - 1$ ).
3. **cek\_kosong(Stack \*s):**
  - Fungsi ini digunakan untuk memeriksa apakah stack kosong (jika  $top == -1$ ).
4. **push(Stack \*s, char \*value):**
  - Fungsi ini digunakan untuk memasukkan elemen ke dalam stack. Fungsi ini memeriksa apakah stack penuh sebelum memasukkan elemen.
5. **pop(Stack \*s):**
  - Fungsi ini digunakan untuk mengeluarkan elemen dari stack. Fungsi ini memeriksa apakah stack kosong sebelum melakukan operasi pop.
6. **peek(Stack \*s):**
  - Fungsi ini digunakan untuk melihat elemen teratas di stack tanpa mengeluarkannya. Fungsi ini memeriksa apakah stack kosong.
7. **balik\_string(char str[]):**
  - Fungsi ini digunakan untuk membalik urutan karakter dalam sebuah string. Ini digunakan dalam beberapa fungsi konversi untuk membalikkan ekspresi sebelum atau setelah konversi.
8. **operator(char ch):**
  - Fungsi ini digunakan untuk memeriksa apakah karakter ch adalah operator aritmatika (+, -, \*, /).
9. **prioritas(char op):**
  - Fungsi ini digunakan untuk menentukan prioritas operator. Operator + dan - memiliki prioritas 1, sedangkan \* dan / memiliki prioritas 2.
10. **infikskepostfiks(char infix[], char postfix[]):**
  - Fungsi ini mengonversi ekspresi infix menjadi postfix menggunakan stack. Fungsi ini memproses setiap karakter dalam ekspresi infix dan menyesuaikan urutan operator sesuai dengan aturan konversi infix ke postfix.
11. **infikskeprefiks(char infix[], char prefix[]):**
  - Fungsi ini mengonversi ekspresi infix menjadi prefix. Fungsi ini membalikkan ekspresi infix, mengonversinya menjadi postfix, dan kemudian membalikkan hasilnya menjadi ekspresi prefix.
12. **postfikskeinfiks(char postfix[], char infix[]):**
  - Fungsi ini mengonversi ekspresi postfix menjadi infix. Fungsi ini memproses setiap karakter dalam ekspresi postfix dan mengonversi operand serta operator menjadi ekspresi infix.

**13. postfixkeprefiks(char postfix[], char prefix[]):**

- Fungsi ini mengonversi ekspresi postfix menjadi prefix. Fungsi ini memproses ekspresi postfix dan membalikkan urutan operator serta operand untuk menghasilkan ekspresi prefix.

**14. prefikskeinfiks(char prefix[], char infix[]):**

- Fungsi ini mengonversi ekspresi prefix menjadi infix. Fungsi ini memproses ekspresi prefix dari belakang ke depan dan menghasilkan ekspresi infix.

**15. prefikskepostfiks(char prefix[], char postfix[]):**

- Fungsi ini mengonversi ekspresi prefix menjadi postfix. Fungsi ini memproses ekspresi prefix dari belakang ke depan dan menghasilkan ekspresi postfix.

## **B. Metode Struktur Data yang Digunakan :**

Program ini menggunakan **struktur data stack** untuk memudahkan operasi konversi ekspresi aritmatika antara infix, postfix, dan prefix.

- **Stack** digunakan untuk menyimpan operator dan operand sementara selama proses konversi antara notasi. Fungsi-fungsi seperti push, pop, dan peek digunakan untuk menambah, mengeluarkan, dan melihat elemen stack.
- Struktur Stack didefinisikan dengan tipe data berikut:
  - top: variabel untuk menunjukkan indeks elemen teratas di stack.
  - data[MAX]: array yang digunakan untuk menyimpan elemen stack, yang berupa pointer ke string (karakter).

## **C. Jumlah Fungsi yang Digunakan (Tanpa Fungsi Main) :**

Jumlah total fungsi yang digunakan dalam program adalah fungsi.

## **D. Rangkuman :**

Program ini menggunakan 15 fungsi yang terbagi ke dalam beberapa kategori:

- Fungsi untuk mengelola stack (inisialisasi, push, pop, peek, cek penuh, cek kosong).
- Fungsi untuk mengonversi ekspresi aritmatika antara infix, postfix, dan prefix.
- Fungsi pembantu untuk membalikkan string dan menentukan prioritas operator.