

Laporan Tugas Besar 3 Strategi Algoritma

Penerapan String Matching dan Regular Expression dalam DNA Pattern Matching



Read HNK

Safiq Faray - 13519145

SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2020/2021

BAB 1

DESKRIPSI TUGAS

Dalam tugas besar ini, anda diminta untuk membangun sebuah aplikasi DNA Pattern Matching.

Dengan memanfaatkan algoritma String Matching dan Regular Expression yang telah anda

pelajari di kelas IF2211 Strategi Algoritma, anda diharapkan dapat membangun sebuah aplikasi

interaktif untuk mendeteksi apakah seorang pasien mempunyai penyakit genetik tertentu. Hasil

prediksi tersebut dapat disimpan pada basis data untuk kemudian dapat ditampilkan berdasarkan query pencarian.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Algoritma

Algoritme Knuth-Morris-Pratt adalah salah satu algoritme pencarian string, dikembangkan secara terpisah oleh Donald E. Knuth pada tahun 1967 Algoritmanya mirip seperti algoritma greedy tetapi lebih efektif.

2.2. Aplikasi Web yang dibangun

Aplikasi yang dibangun menggunakan Express.js dan React.js.

BAB 3

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH

3.1. Langkah Penyelesaian Masalah

Sesuai dengan spesifikasi. Penerapan algoritma string matching berada pada backend masing-masing halaman.

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. KODE IMPLEMENTASI ALGORITMA

```
function buildPatternTable(pattern) {
    var len = 0;
    var m = pattern.length;
    var patternTable=[0];
    var i = 1;

    while (i < m){
        if (pattern[i] == pattern[len]){
            len++;
            patternTable[i] = len
            i++;
        }
        else{
            if (len != 0){
                len = patternTable[len-1]
            }
            else{
                patternTable[i] = 0
                i++;
            }
        }
    }

    return patternTable;
}
```

```

function knuthMorrisPratt(text, pattern){
    var i = 0;
    var j = 0;
    var n = text.length;
    var m = pattern.length;
    const patternTable = buildPatternTable(text);
    while (i < n){
        if (pattern[j] === text[i]){
            i++;
            j++;
        }
        if (j===m){
            j=patternTable[j-1];
            return true;
        }
        else if (i < n && pattern[j] != text[i]){
            if (j != 0){
                j = patternTable[j-1]
            }
            else{
                i++;
            }
        }
    }
    return false;
}

function checkInput(text){
    var regexAllCaps = /^[A-Z]*$/;
    var regexNoSpace = /\S/;
    return regexAllCaps.test(text) && regexNoSpace.test(text) &&
knuthMorrisPratt(text, "ACGT");
}

```

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

5.2. Saran

Beri saya kelompok