Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika

Institut Teknologi Bandung

Ujian Tengah Semester IF2211 Strategi Algoritma

Rabu, 14 Mei 2014

Waktu: 120 menit

Dosen: Rinaldi Munir & Masayu Leylia Khodra

*Berdoalah terlebih dahulu agar Anda sukses dalam ujian ini!*

1. **Soal dari Masayu Leylia Khodra**
2. Persoalan TSP dapat diselesaikan dengan berbagai strategi algoritma yang menjamin menghasilkan tur terpendek.
	1. Carilah semua solusi dari persoalan TSP (simpul awal a) di samping dengan menggunakan BFS, DFS, *Branch & Bound* (B&B), dan Program Dinamis.
* Definisikanlah fungsi estimasi cost untuk B&B, dan tahapan & fungsi rekursif untuk Program Dinamis.
* Khusus untuk BFS, DFS, dan B&B, gambarlah pohon ruang statusnya, dengan memberi nomor simpul berdasarkan urutannya relatif pada pohon tersebut (tidak mengacu ke penomoran pada pohon ruang status yang lengkap). Hanya simpul unik yang akan dicantumkan pada pohon tersebut. Jika terdapat simpul dengan *cost* yang sama, pilihlah simpul yang memiliki kedalaman lebih besar. Jika terdapat simpul dengan cost yang sama pada kedalaman yang sama, pilihlah simpul dengan nomor terendah (a<b<c<d<e).
* Pencarian solusi dihentikan saat solusi pertama didapatkan.

**(Skor: 5+5+12.5+12.5)**

* 1. Jelaskan dengan disertai alasan strategi mana yang paling baik digunakan untuk menentukan lintasan terpendek ini.  **(Skor: 5)**
1. Pencarian kalimat dapat dilakukan dengan pattern berupa regular expression (regex). Tentukanlah berapa pattern yang diperlukan untuk mengambil bagian yang dihighlight pada teks berikut. Jumlah pattern menentukan nilai yang diberikan. Skor 10 akan diberikan jika berhasil memberikan maksimum 2 pattern yang tepat, dan tentukan juga nomor teks yang dipenuhi setiap pattern. **(Skor: 10)**
2. Classify A where Attribute = 418(Lao Peoples Democratic Republic)
3. Classify A where Description name (Attribute) = 070(Bosnia And Herzegowina)
4. Classify A where Description(Attribute) = 180(Congo Democratic Republic Of (Was Zaire))
5. Classify A where Attribute = 180(Congo Democratic Republic Of (Was Zaire))
6. Classify A where Name of description (Attribute) = 442(Luxembourg)
7. Classify B where Attribute1 = A100000000000001000071 AND Description name (Attribute) = 682(Saudi Arabia)
8. Classify B where Attribute = A100000000000001000217 then abort rule processing

**B. Soal dari Rinaldi Munir**

1. (a) Berikan sebuah contoh teks (8 karakter) dan sebuah *pattern* (5 karakter) pada pencocokan string dengan menggunakan Algoritma KMP sedemikian sehingga semua karakter di dalam teks dibandingkan dua kali kecuali untuk karakter pertama dan karakter terakhir. Hitung fungsi pinggiran (*border function*), lalu selanjutnya lakukan proses pencocokan dengan algoritma KMP dan hitung jumlah operasi perbandingan karakter yangterjadi.

**(Skor: 5 + 5 + 10)**

(b) Ulangi proses pencocokan dengan Algoritma Boyer-Moore (hitung fungsi *last occurance* terlebih dahulu) dan hitung jumlah operasi perbandingan karakter yang terjadi. Algoritma Boyer-Moore seperti yang dijelaskan di dalam kuliah. **(Skor: 5 + 10)**

 Untuk soal a dan b, jika tidak ada *pattern* dan teks yang memenuhi, tuliskan jawabannya TIDAK ADA

1. Persoalan *sum of subset* adalah mencari himpunan bagian dari sebuah himpunan yang jumlahnya sama dengan *M*.
2. Jika *A* = {−2, −3, 15, 14, 7, −10} dan *M* = 0, tentukan solusinya (bisa lebih dari satu). **(Skor: 5)**

1. Ubahlah persoalan *sum of subset* menjadi persoalan keputusan (*decision problem*) yang jawabannya hanya “ya” atau “tidak” saja. Deskripsikan persoalan tersebut dalam kata-kata. **(Skor: 5)**
2. Apakah algoritma untuk memverifikasi solusi persoalan keputusan *sum-of-subset* termasuk algoritma polinomial atau eksponensial? Jelaskan alasannya. **(Skor: 5)**
3. Apakah persoalan keputusan *sum of subset* termasuk ke dalam kelas persoalan *P* atau *NP*? Jelaskan alasannya. **(Skor: 5)**

1. Apa prediksi nilai Anda untuk kuliah ini? (A/AB/B/BC/C/D/E) **(Skor: 2)**

**Total Nilai: 107**

**SELAMAT BERPIKIR DAN BEKERJA**