**LAPORAN UJIAN AKHIR SEMESTER**

**DESAIN DAN ANALISIS ALGORITMA**

**TUGAS 2**



**DISUSUN OLEH**

**Muhammad Defaroyan M0519059**

**PROGRAM INFORMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**2020**

1. **Soal Tugas #1**

Diberikan permasalahan 0/1 Knapsack sebagai berikut :

Terdapat 4 obyek dengan bobot (Wi) dan Profit (Pi) masing-masing :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| W1 | 2 | P1 | 2000 |
| W2 | 5 | P2 | 3000 |
| W3 | 10 | P3 | 5000 |
| W4 | 5 | P4 | 100 |

Sedangkan kapasistas Knapsack (K) = 16

Tugas mahasiswa adalah :

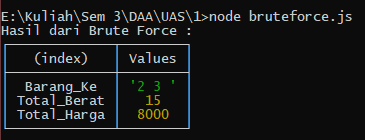
* 1. Tuliskan algoritma brute force untuk menyelesaikan masalah tersebut

1. Menghitung seberapa banyak kombinasi yang dapat dihasilkan dari data yang ada
2. Membuat loop sebanyak kemungkinan yang dapat terjadi
3. Membuat sebuah array yang berisikan kombinasi yang dapat dibuat. Array ini berupa data bit
4. Array bit yang sebelumnya dibuat, diubah sesuai dengan nilai bit yang ada dengan nilai 1 yang berarti objek akan diambil, dan 0 yang berarti objek tidak akan diambil
5. Dari bit yang sudah diubah nilainya maka akan dibandingkan dengan kandidat kombinasi terbanyak pada waktu yang berkaitan, pembandingan ini ditujukan untuk mencari nilai tertinggi
6. Hasil dari brute force knapsack ditampilkan pada console dalam bentuk tabel
   1. Tuliskan program (source code) dengan bahasa pemrogramany ang anda kuasai berikut hasil running program untuk menyelesaikan masalah tersebut
   * Source code

Source Code dibuat menggunakan bahasa pemrograman javascript kemudian dijalankan menggunakan nodeJs.



* + Hasil running program



1. **Soal Tugas #2**

Diberikan permasalahan sederhana, yakni perpangkatan : **an**

Tugas mahasiswa adalah menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan 3 algoritma yang berbeda yaitu :

1. **Algoritma brute force**
   * Pseudo code



1. **Algoritma decrease & conquer**
   * Pseudo code



1. **Algoritma divide & conquer**
   * Pseudo code



Untuk setiap algoritma, tuliskan *source code* dan running-time saat program dijalankan dengan nilai n yang signifikan

* **Source Code**

Code yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman javascript kemudian dijalankan menggunakan nodeJs. Ketiga metode diatas dibuat dalam satu file yang sama untuk mempermudah melakukan pembandingan





* **Hasil Running time**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Input** | | **Output** |
| **a** | **n** | **Running Time** |
| **2** | **10** |  |
| **2** | **100** |  |
| **2** | **1000** |  |
| **2** | **10000** |  |