

Algoritmos y Estructuras de Datos III

Departamento de Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

Trabajo Práctico 1

Segundo Cuatrimestre 2014

Integrante	LU	Correo electrónico
Ricardo Colombo	156/08	a@a.com
Federico Suarez	610/11	a@a.com
Juan Carlos Giudici	827/06	elchudi@gmail.com
Franco Negri	000/00	a@a.com

Reservado para la cátedra

Instancia	Docente	Nota
Primera entrega		
Segunda entrega		

Contents

1	Puentes sobre lava caliente	3
2	Horizontes lejanos	4
3	Biohazard	5
3.1	Introducción	5
3.1.1	Ejemplo de entrada valida	5
4	Apéndice	7

Chapter 1

Puentes sobre lava caliente

Chapter 2

Horizontes lejanos

Chapter 3

Biohazard

3.1 Introducción

En este problema, se nos pide que ideemos un algoritmo que dados n productos químicos que deben transportarse en camiones de un lugar a otro, tales que si un elemento i va en el mismo camión que otro elemento j , esto conlleva una "peligrosidad" asociada h_{ij} . El objetivo aquí es utilizar la menor cantidad de camiones posibles, pero que cada camión tenga una peligrosidad menor a una cota m .

La entrada del problema consiste en:

- Un entero $n \rightarrow$ Representarán el número de productos químicos a transportar.
- Un entero $m \rightarrow$ Representará la cota de peligrosidad que ningún camión puede superar.
- $n-1$ filas donde, para cada fila i consta de $n-i$ enteros:
 - $h_{ii+1}, h_{ii+2} \dots h_{in} \rightarrow$ Representarán la peligrosidad asociada del elemento i con los elementos $i+1, i+2 \dots n$.

La salida, por su parte, constará de una fila con:

- Un entero $C \rightarrow$ Representará la cantidad indispensable de camiones que es necesaria para transportar los productos bajo las condiciones del problema.
- n enteros \rightarrow Representarán en qué camión viaja cada producto.

3.1.1 Ejemplo de entrada válida

Hagamos un pequeño ejemplo para que pueda ilustrarse bien el problema.

Supongamos que tenemos 3 productos químicos, el producto 1 es muy inestable, por lo que si es transportado con el producto 2 la peligrosidad asciende a 40, y si se transporta con el producto 3 la peligrosidad es de 35. El producto 2 en cambio es de naturaleza más estable, por lo que si es transportado con el producto 3 solo produce una peligrosidad de 3.

Por otro lado queremos que la peligrosidad por camión no supere el valor de 39.

Entonces la entrada para este problema será:

```
3 39
40 35
3
```

Para una entrada de estas dimensiones es posible buscar la mejor solución a mano.

Las posibles combinaciones son que los tres productos viajen juntos, que los tres viajen separados, que 1 y 2 viajen juntos, que 1 y 3 viajen juntos y que 2 y 3 viajen juntos y el producto sobrante viaje en otro camión.

La primera dá una peligrosidad de $40 + 35 + 3$ por lo que es inviable, la segunda es valida, pero se necesitan 3 camiones. Que 1 y 2 viajen juntos, tampoco es valida (peligrosidad muy alta), y finalmente las ultimas dos son validas (peligrosidad 35 y 3, respectivamente) y solo son necesarios dos camiones. Luego las dos salidas que podrá devolver el algoritmo son:

- 2 1 2 1

o

- 2 1 2 2

Chapter 4

Apéndice