

# # 382 Perfection

Diego Alfonso Prieto Torres - Sebastian Camilo Martinez Reyes

9 de diciembre de 2012

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Definición del Problema</b>	<b>2</b>
2.1. Objetivos . . . . .	2
2.2. Precondición . . . . .	2
2.3. Poscondición . . . . .	2
2.4. Ejemplo . . . . .	2
<b>3. Definición de conceptos</b>	<b>3</b>
<b>4. Modelo de Solución</b>	<b>3</b>
4.1. Estrategia de Solución . . . . .	3
<b>5. Conclusiones</b>	<b>4</b>

## 1. Introducción

Este documento es una guía de solución dirigida a los estudiantes para el enunciado #382 Perfection del juez virtual UVA, se recomienda a los lectores hacer una previa revisión del enunciado del problema.

## 2. Definición del Problema

### 2.1. Objetivos

Los objetivos del programa con respecto al enunciado son:

- Determinar si un numero dado es perfecto, abundante o deficiente.

### 2.2. Precondición

La entrada del programa es una lista de numeros enteros donde 0 es el fin de la lista, es decir no debe ser procesado.

### 2.3. Poscondición

la salida debe ser n lineas donde cada linea corresponde al siguiente formato:

```
PERFECTION OUTPUT
i-numero  <Clasificacion>
..
...
...
END OF OUTPUT
```

donde i-numero representa al i-esimo numero de la lista recibida por entrada y <Clasificacion>={PERFECT,DEFICIENT,ABUNDANT}

### 2.4. Ejemplo

\\Input:

```
15 28 6 56 60000 22 496 0
```

\\Ouput:

```
PERFECTION OUTPUT
  15  DEFICIENT
  28  PERFECT
   6  PERFECT
  56  ABUNDANT
60000 ABUNDANT
```

```

22 DEFICIENT
496 PERFECT
END OF OUTPUT

```

### 3. Definición de conceptos

se define un divisor propio de  $n$  como aquellos numeros que dividen a  $n$  donde esos numeros estan entre:  $1 \leq x < n$  .

se dice que un numero  $n$  es Perfecto si la suma de sus divisores propios es  $n$ , ejemplo: los divisores propios de 6 son 1,2,3  $1+2+3=6$ . Se dice que un numero es abundante si la suma de sus divisores propios es mayor al numero y deficiente si es menor.

## 4. Modelo de Solución

### 4.1. Estrategia de Solución

Definimos el conjunto  $D_n$  asi:

$$D_n = \{X \mid x|n \wedge x < n \mid X\}$$

definiremos los metodos perfecto,abundante y deficiente de la siguiente manera:

$$\text{Perfecto.n} \equiv (+i \mid i \in D_n : i) = n$$

$$\text{Abundante.n} \equiv (+i \mid i \in D_n : i) > n$$

$$\text{Imperfecto.n} \equiv (+i \mid i \in D_n : i) < n$$

Asi basta con verificar para cada uno de los elementos de la entrada estas expresiones.

## 5. Conclusiones

Este enunciado es un claro ejemplo de como podemos expresar de manera practica las definiciones del mundo de las matematicas en soluciones de software o programas. para responder preguntas simples como si un numero es perfecto abundante o deficiente para el caso de nuestro problema a poder responder expresiones mas complejas haciendo uso de los lenguajes de programación.