

---

# ESTRUCTURA DE DATOS

GRADO INGENIERÍA INFORMÁTICA (2015 – 2016)

UNIVERSIDAD DE GRANADA

---

## Reto 2

### 1. Ideas previas

Al principio orienté el reto en base a los números primos. Todo número es divisible como producto de primos a no ser que sea un primo. El primer algoritmo que pensé era en base a una serie de seis número aleatorios por combinación de las diferentes operaciones propuestas buscar los primos más bajos presentes en el número deseado de tres cifras.

El primer paso sería factorizar dicho número de tres cifras. Posteriormente ir buscando los primos más pequeños {2, 3, 5, 7, 11, 13, ...} ya que me di cuenta que, si ordenamos de mayor a menos las bases de los factores primos, a la base más pequeña sumasen 1 unidades y esa unidad es restada de la base del último producto, la diferencia es muy grande. Un ejemplo para expresarme mejor: Supongamos que tenemos la secuencia  $\{2 \times 3 \times 5 \times 7\}$ , si hacemos  $\{3^2 \times 5 \times 6\}$ , el primer resultado es 210 y el segundo 270.

De este hecho decidí que es imprescindible encontrar los primeros primos pues sino sería imposible, al menos, aproximarse decentemente al numero buscado.

### 2. Apuesta por el álgebra

Tras unos días pensando en el problema me di cuenta de que quizá estaba orientándolo mal. Si es cierto que me estaba concentrando en buscar un algoritmo pero sé que con mis conocimientos tal vez no sería posible así que intenté abstraer más el problema y buscar una solución o respuesta que se aproxime más a una especie de demostración.

Podemos hacer 4 operaciones elementales y tenemos 6 números. Lo que pretendemos es hallar la cantidad de combinaciones posibles que se pueden hacer. Este problema se puede ver como

Antonio Miguel Morillo Chica  
77379021-Y

si fuese un árbol. En el primer nivel tenemos que elegir entre 6 números y 4 operaciones. Tenemos una profundidad  $6^7$  elementos y a su vez cada una de esas posibilidades tiene  $4^7$  posibles resultados entre las 4 operaciones posibles con lo que en total hay 4,586,471,424 posibles soluciones al árbol.

### 3. Conclusión

Según esta última propuesta (es un poco precipitada, puede que me haya equivocado en los cálculos pero el camino de la idea creo que es correcto) al haber un número tan abrumador de posibilidades es lógico que exista al menos una combinación posible para satisfacer la demanda del número de 3 cifras.