

Problema #1

Axel Daniel Padilla Reyes hga $\frac{1}{2}$

- Primero identificamos como se comportan las sumas de pares (P) e impares (I)

$$P + P + P = P$$

$$\underline{I} + I + I = \underline{I}$$

$$\rho + \rho + I = \mathbb{I}$$

$$P + I + I = P$$

- Los únicos dos casos en los que obtenemos números impares son al sumar $2P + 1I$ o sumar $3I$

- Ahora, en los números del 1 al 1000 disponemos de 500 números P y 500 números I de sumas impares, tenemos

- Para obtener el máximo número de sumas impares, tenemos que combinar los números I y P de tal manera que idealmente todos sumen impares.

- El primer acomodo para ~~verificar~~ cumplir con esto, es el siguiente

$I P P I P I P P I P P I P \dots$ ← Acomodo 1
las sumas de 3 digitos

- IPPPIPPIPPIP...PI ← Acomodo I
- Con este acomodo, todas las sumas de 3 dígitos consecutivos son $P + I + P$ (o en algún otro orden) = I
- este acomodo debido a que usa más P's

- ▶ Con este acomodo
 $P + I + P$ (o en algun otro orden) = 1
 ▶ Usamos primero este acomodo debido a que usa mas P's
 que I's, y al final las I's que sobren podemos
 acomodarlas todas juntas (IIIIIIII...) y las sumas
 Acomodo 2
 mas de una impar. ➡ **NOTA 1** (pag 2)

- Consecutivas nos dara impar. ➡ NOTA 1 (pag 2)
 Al final nuestra solución seria algo parecido a lo siguiente:
 Union de acomodo 1 y 2 $P+1+1=P$

I P P I P P I P P I P I ... I L I L I L

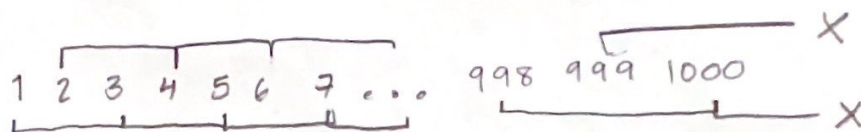
Acomodo 1
todas las sumas son 1

Acomodo 2
Todas las sumas son 1

Problema #1

Axel Daniel Padilla Reyes Ho: $\frac{2}{2}$

■ Ahora que tenemos un acomodo óptimo (todas las sumas -1 nos da impar) podemos ahora calcular cuantas sumas de números consecutivos podemos encontrar en 1000 números.



- ▶ Como todos los números de la secuencia, ~~menos~~ excepto los últimos 2 iniciarán una suma de 3 números consecutivos, entonces el total de sumas es igual a $n-2$, donde n es el número de números en la línea. $1000-2 = 998$
- ▶ ∴ tenemos 998 sumas, de las cuales 997 pueden ser de resultado impar, ya que conduimos antes que todas las sumas -1 nos dará impar.

997 sumas Máximo dan resultado Impar

997 sumas Máximo dan resultado impar

NOTA 1: Como nuestro acomodo 1 usa más P's que I's, y tenemos disponibles la misma cantidad de P's e I's (500), tenemos garantizado que se nos acabarán las P's con el acomodo 1 y solo nos quedarán I's. Como nuestro acomodo 2 sólo requiere I's, podemos usar todas las I's restantes como parte de nuestro acomodo 2. No es necesario calcular cuántas veces repetimos el acomodo 1 (que tantas I's usa) ya que sin importar lo largo que sea, todas las sumas darán I. Lo mismo ocurre con el acomodo 2, sin importar lo largo que sea (cantidad de I's). Todas las sumas darán impares. Por lo tanto lo único importante es la unión entre estos acomodos, que siempre será; entonces en toda la secuencia sólo

