

## Números Perfectos y Ambiciosos

Se dice que un número entero positivo  $n$  es un número perfecto si la suma de sus divisores propios es igual al mismo número  $n$ . Los divisores propios de un número son los divisores positivos de ese número, excepto el propio número. Por ejemplo, el número 6 es perfecto porque sus divisores propios son 1, 2 y 3 y la suma de esos valores ( $1+2+3$ ) es igual a 6. De la misma forma 28 también es un número perfecto, pues sus divisores propios son 1, 2, 4, 7 y 14 y su suma es igual a 28.

Relacionados con este tipo de números se definen también los números ambiciosos como aquellos números enteros positivos que no son perfectos, pero que “aspiran” a serlo al cumplir que su secuencia alícuota (SA), que se forma empezando con el propio número, seguido de la suma sus divisores propios, y de los divisores propios del resultado de esa suma, y así, sucesivamente, acaba en un número perfecto. Por ejemplo, 95 es un número ambicioso porque su SA llega al número 6, que es perfecto:

Secuencia alícuota (SA)	Divisores propios	Suma divisores propios
95	1, 5, 19	25
25	1, 5	6
6	1, 2, 3	6

Si la SA de un número, formada como se ha indicado, alcanza el valor 1, entonces se puede afirmar que el número no es ambicioso. Por ejemplo, el número 15 no es ambicioso porque tiene la siguiente SA:

Secuencia alícuota (SA)	Divisores propios	Suma divisores propios
15	1, 3, 5	9
9	1, 3	4
4	1, 2	3
3	1	1

1	-	-
---	---	---

También hay casos en los que la SA presenta un comportamiento diferente. Hay números para los que los términos de la SA se repiten de manera periódica y no alcanzan ni un número perfecto ni el 1. Incluso hay números para los que se desconoce el final de esta secuencia.

Se debe realizar un programa para determinar qué números de una secuencia de entrada son números perfectos, ambiciosos o de ninguno de estos tipos. No será considerado ambicioso ningún número cuya secuencia alícuota tenga más de 10 términos.

## Entrada

La entrada consta de una secuencia de números enteros positivos. El primer número de la entrada indica el tamaño ( $t$ ) de la secuencia de números a analizar y siempre será mayor que  $\emptyset$ . A continuación, siguen  $t$  líneas, cada una de las cuales contiene un número entero positivo ( $>0$ ) menor que 1000.

## Salida

Debes imprimir  $t$  líneas de salida, de manera que, cada una corresponda a un número en la secuencia de entrada (en el mismo orden), con los siguientes valores:

- Carácter 'P', si el número correspondiente de la entrada es *perfecto*.
- Carácter 'A', si el número correspondiente de la entrada es *ambicioso*.
- Carácter 'N', si el número correspondiente de la entrada no es ni perfecto ni ambicioso.

## Puntuación

- **Test 1 (30 puntos):** En la secuencia de entrada no hay ningún número ambicioso. Solo hay números perfectos o que no son ni perfectos ni ambiciosos.
- **Test 2 (70 puntos):** En la secuencia de entrada puede haber cualquier tipo de número (perfectos, ambiciosos o de ninguno de estos tipos).

## Ejemplos

(Siguiendo página)



## **I Olimpíada Informàtica Comunitat Valenciana**

Universitat d'Alacant - Escola Politècnica Superior  
Universitat de València - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

## Ejemplos

Entrada 1 (tipo Test 1):

```
5
1
6
4
28
10
```

Salida 1:

```
N
P
N
P
N
```

Interpretación de la entrada: Se va a analizar una secuencia de 5 números, que son: 1, 6, 4, 28 y 10.

Interpretación de la salida: 1 No es perfecto, 6 es Perfecto, 4 No es perfecto, 28 es Perfecto, 10 No es perfecto.

Entrada 2 (tipo Test 2):

```
5
6
25
1
650
276
```

Salida 2:

```
P
A
N
A
N
```

Interpretación de la entrada: Se va a analizar una secuencia de 5 números, que son: 6, 25, 1, 650 y 276.

Interpretación de la salida: 6 es Perfecto, 25 es Ambicioso, 1 No es perfecto ni ambicioso, 650 es Ambicioso, 276 No es perfecto ni ambicioso.