

Evaluar un polinomio

Un polinomio en una variable es una expresión matemática de la forma $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x^1 + a_0 x^0$. Las constantes a_0, \dots, a_n se llaman los *coeficientes* del polinomio y los valores $0..n$ los *exponentes* (número naturales). Cada uno de los sumandos $a_i x^i$ se denomina un *monomio*. El grado del polinomio es el del monomio de mayor grado (n en el ejemplo anterior).

$$\begin{aligned} P(x) &= 3x^2 + 6x + 2 \\ P(x) &= x^{10} + 2 \\ P(x) &= x^5 + 8x^3 + 4x + 8 \end{aligned}$$

La operación más básica que podemos realizar con un polinomio es calcular su valor para cierto valor de la variable. En este problema queremos calcular el valor de un polinomio para diversos valores de la variable.

Se implementará una clase `Polinomio` para representar polinomios con coeficientes enteros. La representación del polinomio será un vector de pares que representen los monomios, de manera que cada par esté formado por un coeficiente y un exponente, el vector esté ordenado de menor a mayor según el exponente, todos los exponentes sean distintos y no haya coeficientes 0. Este es el invariante de la representación.

La clase tendrá al menos un método para añadir un monomio al polinomio, dados su coeficiente y exponente, y otro para evaluar el polinomio dado el valor de la variable.

Las operaciones deben tener un coste en $O(n)$, donde n es el grado del polinomio.

Entrada

La entrada consta de una serie de casos de prueba. Cada caso comienza con una línea en la que aparecen los monomios del polinomio, cada uno formado por un coeficiente y un exponente, con posibles repeticiones de exponentes y no ordenados. Esta línea acaba con `0 0`.

La siguiente línea contiene el número N de valores para los que se quiere evaluar el polinomio. La tercera línea contiene esos N valores.

Salida

Para cada caso de prueba se escribirá una línea con los valores a los que se evalúa el polinomio. Se garantiza que estos números siempre estarán contenidos en el rango permitido por una variable de tipo `int64_t` (de 64 bits).

Entrada de ejemplo

```
3 2 6 1 2 0 0 0
2
-2 2
5 1 8 0 0 0
3
5 0 -1
1 3 2 2 1 5 1 3 -2 2 0 0
2
2 3
```

Salida de ejemplo

```
2 26
33 8 3
48 297
```

Autores

Isabel Pita y Alberto Verdejo