

## Codificación aritmética

P37123\_es

Considera un alfabeto  $\Sigma$  donde cada letra  $c_i$  tiene asociado una probabilidad  $p_i$ . Por ejemplo,  $\Sigma = \{c_1 = A, c_2 = B, c_3 = C\}$  con

$$p(A) = p_1 = \frac{1}{2}, \quad p(B) = p_2 = \frac{1}{5} \quad p(C) = p_3 = \frac{3}{10}$$

A cada palabra (secuencia de letras)  $s$  del alfabeto  $\Sigma$  le asignamos un *intervalo*  $I(s) = [a; b)$  según las reglas siguientes.

- El intervalo de la palabra vacía  $s = \lambda$  es

$$I(\lambda) = [0; 1).$$

- El intervalo de la palabra  $s = t \cdot c_i$ , donde  $t$  es una palabra con  $I(t) = [a; b)$  y  $c_i$  es la última letra de  $s$ , es

$$I(s) = [a + (p_1 + \dots + p_{i-1}) \cdot (b - a); a + (p_1 + \dots + p_i) \cdot (b - a)).$$

Por ejemplo, a las palabras  $\lambda$ , A, AA, AAC, AACB les corresponden los siguientes intervalos:

$$\begin{aligned} I(\lambda) &= [0; 1) \\ I(A) &= [0 + 0 \cdot 1; 0 + 0.5 \cdot 1) = [0; 0.5) \\ I(AA) &= [0 + 0 \cdot 0.5; 0 + 0.5 \cdot 0.5) = [0; 0.25) \\ I(AAC) &= [0 + 0.7 \cdot 0.25; 0 + 1 \cdot 0.25) = [0.175; 0.25) \\ I(AACB) &= [0.175 + 0.5 \cdot 0.075; 0.175 + 0.7 \cdot 0.075) = [0.2125; 0.2275) \end{aligned}$$

Cuanta más letras añadimos, más pequeño es el intervalo resultante.

### Entrada

Una línea con el número  $n$  de letras del alfabeto. A continuación,  $n$  líneas con las letras  $c_i$  del alfabeto y las probabilidades  $p_i$  de cada letra. Todas las probabilidades cumplen  $p_i \geq 0.1$  y se te garantiza que  $p_1 + \dots + p_n = 1$ .

Por último, un número indeterminado de líneas con los casos de prueba. Cada caso de pruebas es un número natural  $k < 6$  y un número real  $r$  entre 0 y 1.

### Salida

Para cada caso, escribe la única palabra  $s$  de  $k$  letras cuyo intervalo  $I(s)$  contiene el real  $r$ . Se te garantiza que las entradas serán tales que nunca tendrás problemas de precisión usando `double`.

#### Ejemplo de entrada 1

2  
A 0.5

B 0.5
1 0.25
1 0.75
0 0.5

2 0.99  
5 0.7501  
5 0.7499

### Ejemplo de salida 1

A  
B  
  
BB  
BBAAA  
BABBB

### Ejemplo de entrada 2

3  
A 0.5  
B 0.2  
C 0.3  
4 0.2124  
4 0.2126  
4 0.2274  
4 0.2276  
4 0.9999  
4 0.9

### Ejemplo de salida 2

AACA  
AACB  
AACB  
AACC  
CCCC  
CBCA

## Información del problema

Autoría: Omer Giménez

Generación: 2026-01-25T10:32:18.253Z

© Jutge.org, 2006–2026.  
<https://jutge.org>