

El chocolate Moskita (chocolate)

Son ya 11 años que conocemos de la existencia de los Ositos Barrigoncitos Intergalácticos, son una extraña raza que ha sabido ocultarse entre nosotros y de vez en cuando tienen locas aventuras que luego son narradas en problemas de programación. Por razones convenientes para la descripción de este problema llamaremos OBI a estos Ositos.

Luego del nombramiento del nuevo líder barrigoncito, un pequeño grupo de OBIs tomaron la decisión de mudarse a Moscalandia a recopilar información sobre su población y poder colaborar a los OBI en su búsqueda de conquistar el 3er sol nascente de la galaxia IOI.

Luego de un largo año trabajando en Moscalandia, nuestros amigos ahora conocidos como Moskitas al fin fueron otorgados con unas merecidas vacaciones.

Penguino, uno de los OBIs Moskita, decidió asistir a la gran caminata anual por los lagos del planeta y llevo bastantes barras de chocolate Moskita para compartir con todos, cada barra de chocolate tiene $N - 1$ divisiones, es decir está dividido en N partes.

Nuestro amigo Penguino esta tan traumatado con el concepto de “Divide y vencerás” que decide partir este chocolate en K partes lo más iguales posible (obviamente solo partiendo los chocolates por donde están las marcas de división ya establecidas).

Con partes lo más iguales posibles, Penguino se refiere a que si debemos partir un chocolate de 7 partes en 3 partes “lo más iguales posible”, quedaran dos partes de tamaño 2 y una parte de tamaño 3.

O en general para cualquier N y K , quedaran $N \bmod K$ partes de tamaño $(N \div K) + 1$ y las restantes partes serán de tamaño $N \div K$ (No olviden que mod significa modulo y div significa división entera).

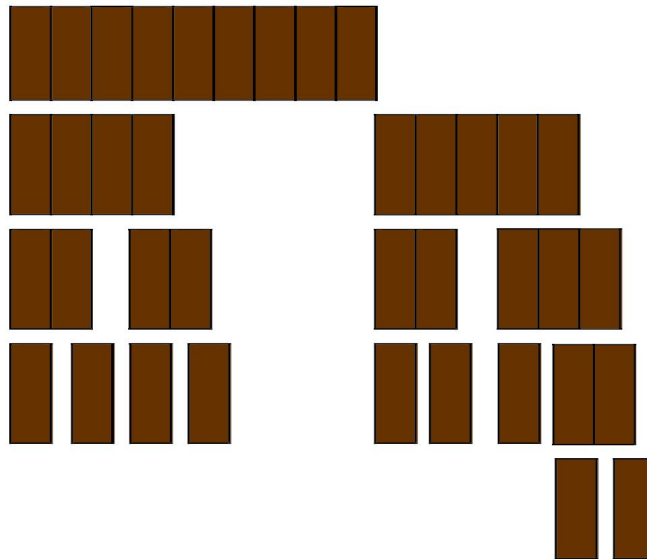
Pero se da cuenta que ahora debe volver a partir cada pedazo de chocolate (ahora con su nuevo tamaño), y así continua hasta que el chocolate queda partido en N pedazos.

El OBI Penguino duda de la eficiencia de su algoritmo para partir el chocolate, por ello requiere de tu ayuda interespacial.

Penguino te dirá la cantidad de divisiones N que tiene su chocolate, y el valor K que eligió para partirlo, es tu responsabilidad decirle 2 cosas a Penguino:

- Cuantas veces en total partió el chocolate para que esté completamente partido.
- Cuantas veces fue partido el pedazo que más veces se partió.

Tenemos el siguiente ejemplo:



Podemos notar que el chocolate original estaba dividido en nueve partes, el K elegido es igual a 2. Primero se partió el chocolate en una parte de tamaño 4 y otra de tamaño 5. La parte de tamaño 4 se partió en dos pedazos de tamaño 2 y estos se partieron en pedazos de tamaño 1. Por su lado, la parte de tamaño 5 se divide en dos partes de tamaños 2 y 3, la parte de tamaño 2 se divide en dos partes de tamaño 1, mientras que la parte de tamaño 3 se debe dividir en una parte de tamaño 1 y otra de tamaño 2. Finalmente, esta parte de tamaño 2 se parte en dos partes de tamaño 1. Logramos notar que esta última parte fue la que más veces se partió en total, siendo que la tendríamos que partir 4 veces.

Entrada

Inicialmente se te dará un valor P , la cantidad de casos de prueba que debes responder. Siguen P líneas, en cada una de esas líneas se te darán los valores N y K mediante la entrada estándar.

Salida

Debes imprimir P líneas, en cada línea se deben mostrar separados por un espacio los dos valores pedidos por Penguino:

- Las veces que se partió el chocolate.
- Las veces que fue partido el pedazo que más veces se partió.

Ejemplos

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
| 6 | 4 1 |
| 5 5 | 27 5 |
| 28 2 | 15 4 |
| 16 2 | 26 3 |
| 27 3 | 0 0 |
| 1 100 | 2 1 |
| 3 10 | |

Límites

- $1 \leq P \leq 1000$
- $1 \leq N \leq 10^{15}$
- $2 \leq K \leq 10^9$

Subtareas

1. (2 Puntos) $K = N$
2. (8 Puntos) $N \leq 10^6$
3. (25 Puntos) $K = 2$ y $N = 2^Q$ para algún entero Q
4. (25 Puntos) Se garantiza que K será tal que el chocolate y sus pedazos partidos siempre se podrán partir en partes iguales.
5. (40 Puntos) Restricciones originales