

## Problema E

### Argus

Nome do arquivo fonte: **argus.{c ou cpp ou java}**

Um fluxo de dados é uma sequência de itens em tempo real, contínua e ordenada. Alguns exemplos incluem dados de sensores, tráfego de internet, tickers financeiros, leilões on-line e logs de transações, como registros de uso da Web e de chamadas telefônicas. Da mesma forma, as consultas sobre fluxos são executadas continuamente ao longo de um período de tempo e retornam progressivamente novos resultados à medida que novos dados chegam. Por exemplo, um sistema de detecção de temperatura de um depósito de fábrica pode executar consultas como as seguintes.

**Query-1:** "A cada cinco minutos, recuperar a temperatura máxima nos últimos minutos".

**Query-2:** "Retorna a temperatura média em cada medida dos últimos 10 minutos".

Desenvolvemos um sistema de gerenciamento de fluxo de dados chamado Argus, que processa as consultas sobre os fluxos de dados. Os usuários podem registrar consultas no Argus. Argus manterá as consultas em execução sobre a mudança de dados e retornará os resultados para o usuário correspondente com a frequência desejada.

Para o Argus, usamos as seguintes instruções para registrar uma consulta:

#### Register $Q\_num$ $Period$

$Q\_num$  ( $0 < Q\_num \leq 3000$ ) é o ID-number da consulta, e  $Period$  ( $0 < Period \leq 3000$ ) é o intervalo entre dois retornos consecutivos do resultado. Após  $Period$  segundos de registro, o resultado será retornado pela primeira vez, e depois disso, o resultado será retornado a cada  $Period$  segundo. Aqui temos várias consultas diferentes registradas em Argus ao mesmo tempo. É confirmado que todas as consultas têm  $Q\_num$  diferente. Sua tarefa é contar as primeiras consultas  $K$  para retornar os resultados. Se duas ou mais consultas forem retornar dos resultados ao mesmo tempo, eles retornarão os resultados um a um na ordem crescente de  $Q\_num$ .

#### Entrada

A primeira parte da entrada são as instruções do registro para Argus, uma instrução por linha. Você pode assumir que o número das instruções não excederá 1000, e todas essas instruções serão executadas ao mesmo tempo. Esta parte é encerrada com uma linha de '#'.  
A segunda parte é sua tarefa. Esta parte contém apenas uma linha, que é um número inteiro positivo  $K$  ( $\leq 10000$ ).

#### Saída

Na saída você deve exibir a palavra "Register ", o  $Q\_num$  das consultas, ordenada em ordem crescente, um espaço em branco, o sinal de '=', outro espaço em branco e a quantidade de consultas que o  $Q\_num$  foi feita. Conforme mostra o exemplo de saída.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
Register 2004 200 Register 2005 300 # 5	Register 2004 = 3 Register 2005 = 2