



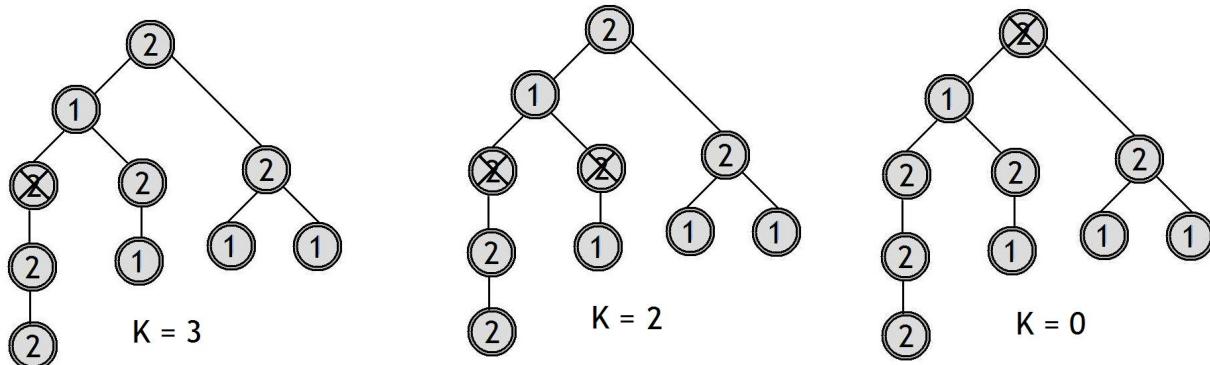
## XI COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR CORRESPONDENCIA

**CIIC '09**

### Sistema de Seguridad

El sistema de seguridad RCIICSA, utilizado para proteger los logros científicos de la CIIC, puede ser representado mediante un árbol (o sea, un grafo conexo y sin ciclos). Llámese  $T$  a dicho árbol. Cada nodo del árbol está convenientemente numerado con un entero distinto entre 1 y  $N$ , donde  $N$  representa la cantidad de nodos en el árbol. El nodo 1 es la raíz de  $T$ . Después de muchas noches de insomnio, los expertos han logrado clasificar cada nodo de  $T$  como “azul” o “rojo”. Desafortunadamente, si en el árbol existen más de  $K$  nodos “rojos” la seguridad puede verse comprometida. Existe una única manera de eliminar nodos (sin importar su color): mediante operaciones llamadas “podas”; cada una consiste en eliminar de  $T$  un subárbol determinado (o sea, un nodo y todos sus descendientes). Para mantener la integridad del sistema, los diseñadores desean determinar la mínima cantidad de nodos “azules” que necesariamente resultarán eliminados para que en  $T$  queden, a lo sumo,  $K$  nodos “rojos”.

En los siguientes ejemplos  $N = 10$ . Los nodos azules están marcados con “1” y los rojos con “2”. Los nodos que deben ser “podados” en cada caso están indicados con una X. La cantidad de nodos “azules” que resulta eliminada es: 0, 1 y 4, respectivamente.



### Tarea

Hacer un programa que permita:

- Leer desde el fichero de entrada **SISEG.ENT** el valor de  $K$ , el color de cada nodo y la estructura del árbol.
- Determinar la mínima cantidad de nodos “azules” que debe ser eliminados.
- Escribir hacia el fichero de salida **SISEG.SAL** dicha cantidad.

### Entrada

El fichero de entrada **SISEG.ENT** contiene:



XI COMPETENCIA IBEROAMERICANA DE INFORMÁTICA POR  
CORRESPONDENCIA

**CIIC '09**

Línea 1: Dos enteros N y K, separados entre si por un espacio en blanco, los cuales representan respectivamente la cantidad de nodos del árbol y la cantidad de nodos “rojos” que deben quedar a lo sumo en T.

Línea 2: N valores 1 (azul) ó 2 (rojo) separados entre si por un espacio en blanco, los cuales representan el color de cada uno de los nodos. El i-ésimo valor representa el color del i-ésimo nodo.

Línea 3: N-1 enteros. El i-ésimo entero  $V_i$  representa el número del padre del  $i+1$ -ésimo nodo.

### **Salida**

El fichero de salida **SISEG.SAL** contiene la cantidad mínima de nodos “azules” que debe ser eliminado.

### **Restricciones:**

$$1 \leq N \leq 100.$$

$$0 \leq K \leq V.$$

$$1 \leq V_i \leq N.$$

Para el 20% de los juegos de datos que serán utilizados en la evaluación, se cumple, además, que  $1 \leq N \leq 20$ .

### **Ejemplo de Entrada y Salida**

#### **SISEG.ENT**

```
10 2
2 1 2 2 2 2 1 2 1 1
1 2 3 4 2 6 1 8 8
```

#### **SISEG.SAL**

```
1
```