

## C. Team Coding

Problem Name	Team Coding
Time Limit	4 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

Эйндховен Гигантик Нээлттэй-Эхийн Институт нь (EGOI) маш сайн үечилсэн бүтэцтэй байв. Аннеке-ээс бусад  $N$  ажилчид зөвхөн нэг ахлагчтай ба цикл бүтэцтэй биш байв. Та компанийн бүтцийг Аннеке-гээс үндэстэй мод гэж үзэж болно. Ажилчдын код нь  $K$  ялгаатай программчлалын хэлэн дээр байдаг ба ажилчин бүр нь яг нэг дуртай код бичих программчлалын хэлтэй байдаг. Аннеке нэг том төсөл дээр өөрийн багтайгаа хамт ажиллаж байгаа. Тэр энэ төсөл дээрээ аль болох их нөөцийг оруулахыг хүсэж байгаа болно. Энэ төсөл дээр ажиллах багийг шийдэхийн тулд тэр дараах үйлдлийг хийнэ:

1. Нэг хүнийг багийн ахлагчаар сонгоно. Ингэснээр бас төслийг хийх программчлалын хэл тодорхойлогдоно. Ахлагчийн дэд модонд байдаг ба түүний дуртай хэлэнд мөн дуртай ажилчин бүр уг асуудал дээр ажиллана.
2. Энэ төсөл дээр ажиллах ажилчдын тоог ихэсгэхийн тулд ахлагчийнхаа дуртай програмчлалын хэлтэй ижил программчлалын хэл дээр ажилладаг ажилчдыг солино.

Төсөл дээр ажиллах ажилчдын тоог хамгийн их хэмжээнд хүргэхийн тулд Аннеке дараах солих үйлдлийг дурын тооны удаа хийж болно.

1. Тэр хоёр ажилчныг сонгож аваад:

- Нэг ажилчин нь багийн ахлагчийн дэд модонд байгаа ба ахлагчийнхаа дуртай программчлалын хэлийг хэрэглэдэггүй
- Нөгөө ажилчин тухайн үед энэ дэд модонд байгаагүй ба ахлагчийнхаа дуртай программчлалын хэлийг хэрэглэдэг Нэмэлтээр энэ ажилтан эхний сонгосон ажилтантай ижил түвшинд байх хэрэгтэй. Тэд нар дээшээгээ Аннекед тайлагнадаг ижил тооны ахлагчтай гэсэн үг. Хэрэв компанийн үечлэлийг мод гэж үзэх бол хоёр ажилтан модны ижил түвшинд байна гэсэн үг.

1. Эдгээр хоёр ажилтан компанийн үечлэлийн дагуу байрлалаа солино.

Доорх жишээн дээр 4 дэх ажилтанг ахлагчаар сонговол бид 3 болон 2 сольж болно харин 1 болон 8 хоёрыг сольж болохгүй.

Шинэ төсөл дээр ажиллах ажилтаны хамгийн их тоог болон түүнд хүрэхэд шаардлагатай солих үйлдлийн хамгийн бага тоог ол.

## Оролт

Оролтын эхний мөрөнд  $N$  болон  $K$  тоонууд байрлана. Нийт ажилчдын тоо ба ажилчдын ашиглах программчлалын хэлний тоо байна.

Ажилчдыг 0 ээс  $N - 1$  хүртэл дугаарлана. Аннеке 0 гэсэн дугаартай байна.

Дараагийн мөрөнд  $N$  ширхэг  $\ell_i$  бүхэл тоонууд байна ( $0 \leq \ell_i < K$ ). Тэдгээр нь ажилчдын санал болгож байгаа программчлалын хэлнүүд байна.

Дараагийн  $N - 1$  мөрөнд компанийн бүтцийн мэдээлэл байна.  $i$  дэх мөрөнд  $b_i$  болон  $0 \leq b_i < N$  тоонууд байна.  $i$  дэх ажилчны шууд удирдлага.  $i$  нь 1 -ээс  $N - 1$  хооронд байна. Аннеке шууд удирдлагагүй байна.

## Гаралт

Гаралт нь нэг мөрөнд  $P$  ба  $S$  гэсэн тоог гаргана. Шинэ төсөл дээр ажиллах нийт хамгийн их ажилчдын тоо (багийн ахлагчийг оруулаад), түүнд хүрэх хамгийн бага солилтын тоо байна.

## Хязгаарлалт ба оноо

- $1 \leq N \leq 10^5$ .
- $1 \leq K \leq N$ .

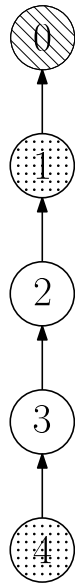
Таны шийдлийг тодорхой оноо бүхий тестийн бүлгүүдээр шалгана. Тестийн бүлэг бүр нь тестийн тохиолдлуудын олонлогоос тогтоно. Тест бүлгийн оноог авахын тулд тухайн бүлэг дэх бүх тестийн тохиолдлуудыг шийдвэрлэх хэрэгтэй.

Бүлэг	Оноо	Хязгаар
1	12	$i$ ажилтын шууд удирдлага нь $i - 1$ байна. бүх $i$ -ийн хувьд $1 \leq i < N$ .
2	19	$K \leq 2$
3	27	Бүх программчлалын хэлний хувьд хамгийн ихдээ 10 ажилтанд санал болгох
4	23	$N \leq 2\,000$
5	19	Нэмэлт хязгаарлалт байхгүй

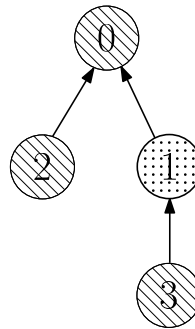
## Жишээ

Эхний хоёр жишээн дээр, компанийн бүтэц дараах байдлаар харагдана. Программчлалын хэл нь (0 = “ташуу”, 1 = “цэгтэй”, 2 = “хоосон”):

Graph for example 1

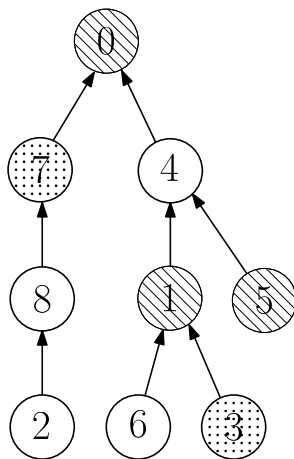


Graph for example 2

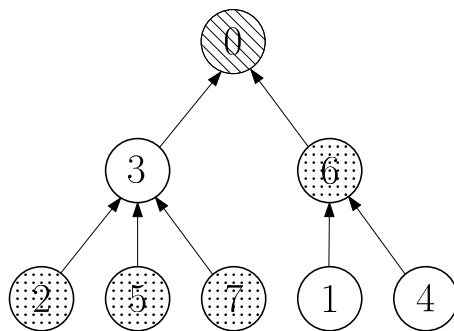


Жишээ 1 дээр бид 1-ийг ахлагчаар 4-д ижил программчлалын хэл санал болговол сайжруулах боломжгүй. Жишээ 2 дээр 3 ажилтанд 0 хэлийг Аннекед санал болгосон шиг болговол Аннеке багаа удирдаад 3 ажилтантай болох ба солилт хэрэггүй.

Graph for example 3



Graph for example 4



Жишээ 3 дээр бид 4 ахлагчаар сонгоод тэгээд 1 & 8 ба 2 & 3 багийг соливол 4 ажилтантай 4 хэлтэй, нэрлэх хэл нь 2 (хоосон) байна.

Жишээ 4 дээр 6 -г багийн ахлагчаар сонгоод 4 & 7 болон 1 & 5 соливол хамгийн их оноондоо хүрнэ. Бид 6 & 3 энэ ажилчдыг сольж болохгүй 4 оноонд хүрэх сонголтыг эхлээд багийн ахлагчийг засах ёстой болно.

Оролт	Гаралт
<pre> 5 3 0 1 2 2 1 0 1 2 3 </pre>	<pre> 2 0 </pre>
<pre> 4 2 0 1 0 0 0 0 1 </pre>	<pre> 3 0 </pre>
<pre> 9 3 0 0 2 1 2 0 2 1 2 4 8 1 0 4 1 0 7 </pre>	<pre> 4 2 </pre>
<pre> 8 3 0 2 1 2 2 1 1 1 6 3 0 6 3 0 3 </pre>	<pre> 3 2 </pre>