

Социјални инжењеринг

Име	Социјални инжењеринг
Улаз	Интерактивни задатак
Излаз	Интерактивни задатак
Временско ограничење	5 секунди
Меморијско ограничење	256 мегабајта

Друштвена мрежа је описана неусмереним повезаним графом са n чворова и m ивица, таквим да је сваки чвор нека особа, и у којој су две особе пријатељи ако постоји ивица између чворова који одговарају тим особама.

Софија је члан ове друштвене мреже. Она воли да изазива њене пријатеље да раде разне ствари. То значи да она прво обави неки задатак, а затим изазове неког од пријатеља да уради исти задатак. Тај задатак на исти начин путује даље кроз мрежу, тј. њен пријатељ изазове неког свог пријатеља итд. Може се десити да иста особа буде изазвана више пута, али сваки неуређени пар пријатеља може бити разменити изазове највише једном. (тј, ако особа A изазове особу B , тада ниједна од особа A или B не може изазвати другу поново.) Другим речима, процес изазивања може бити обилазак (шетња) графа који користи сваку ивицу највише једном.

Особа губи изазов, ако у тренутку када треба да зада изазов, не може да изазове ниједног свог пријатеља. Изазов увек креће од Софије, која је до сада ретко губила у овој игри. Сада су се преосталих $n - 1$ особа одлучиле да сарађују тако Софија изгуби следећи изазов и твој посао је да координираш њихово настојање у томе.

Имплементација

Треба имплементирати функцију:

```
void SocialEngineering(int n, int m, vector<pair<int,int>> edges);
```

која изводи игру на графу са n чворова и m ивица. Ова функција ће бити позвана једном од стране грејдера. Листа `edges` садржи тачно m парова целих бројева (u,v) , где тај пар означава да постоји ивица између чворова u и v . Чворови су нумерисани бројевима од 1 до n . Софија је увек чвор 1. Твоја функција може позивати следеће функције:

```
int GetMove();
```

Ова функција се позива увек када је Софија на потезу, као што је на почетку игре. Ако позовеш ову функцију када Софија није на потезу, програм се прекида и добија се порука `Wrong Answer`. Ова функција може вратити једну од следећих вредности:

- цео број v , тако да је $2 \leq v \leq n$. То значи да Софија изазива особу чији је индекс v . Ово је увек исправан потез.
- 0, ако је Софија изгубила игру. Софија губи игру ако нема могућности да изведе исправан потез. Када се то деси, потребно је прекинути извршавање функције `SocialEngineering`, тиме се извршавање програма завршава и добија се порука `Accepted`.

```
void MakeMove(int v);
```

Ова функција се позива када Софија није на потезу. То значи да особа која је на потезу изазива особу v . Ако ово није исправан потез или је Софија на потезу у тренутку позива те функције, извршавање програма се прекида са поруком `Wrong Answer`.

Ако Софија има победничку стратегију на почетку игре, треба прекинути извршавање функције `SocialEngineering()` пре првог позива функције `GetMove()`. Програм ће се завршити са поруком `Accepted`.

Ограничења

- $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$.
- $1 \leq m \leq 4 \cdot 10^5$.
- Граф је повезан.
- Сваки неуређени пар чворова ће се појавити највише једном као ивица, и свака ивица повезује два различита чвора.

Подзадаци

Софија игра оптимално, што значи да прави победнички потез ако има победничку стратегију. Ако нема победничку стратегију, она ће покушати на сваки начин да натера твој програам да направи погрешан потез. Софија ће изгубити само ако нема исправан потез, осим у Подзадатку 3.

Подзатак 1 (15 поена) $n, m \leq 10$.

Подзатак 2 (15 поена) Сви осим Софије имају највише два пријатеља.

Подзадатак 3 (20 поена) Софија одмах предаје игру, осим у случају када има победничку стратегију

Подзадатак 4 (25 поена) $n, m \leq 100$.

Подзадатак 5 (25 поена) Нема додатних ограничења

Пример интеракције

Ваш потез	Акција грејдера	Објашњење
-	<code>SocialEngineering(5, 6, {{1,4}, {1,5}, {2,4}, {2,5}, {2,3}, {3,5}})</code>	<code>SocialEngineering()</code> је позвана за граф који има 5 чворова и 6 ивица.
<code>GetMove()</code>	Returns 4	Софија изазива особу 4.
<code>MakeMove(2)</code>	-	Особа 4 изазива особу 2.
<code>MakeMove(5)</code>	-	Особа 2 изазива особу 5.
<code>MakeMove(1)</code>	-	Особа 5 изазива Софију.
<code>GetMove()</code>	Враћа резултат 0	Софија нема легалан потез и зато губи партију.
Returns	-	Победили сте у овој партији, па треба да прекинете извршавање функције <code>SocialEngineering()</code> .

Ваш потез	Акција грејдера	Објашњење
-	<code>SocialEngineering(2, 1, {{1,2}})</code>	<code>SocialEngineering</code> је позвана за граф са 2 чвора и 1 ивицом.
Прекида се извршавање	-	Софија има победничку стратегију, тако да такмичар одмах констатује да губи.

Пример грејдера

Приложени пример грејдера, `grader.cpp`, који се налази у прикаченој архиви `SocialEngineering.zip`, чита стандардни улаз у следећем формату:

- Прва линија садржи број чворова, n , и број ивица m у улазном графу.
- Следећих m линија садржи опис ивица у виду пара чворова.

Пример грејдера чита улаз и позива функцију `SocialEngineering()` коју сте ви написале. Водите рачуна да пример грејдера не имплементира Софијину победничку стратегију и обезбеђује само једноставну интеракцију.

Да би превели пример грејдера и ваше решење, треба да позовете (укуцате) следећу команду из терминала:

```
g++ -std=gnu++11 -O2 -o solution grader.cpp solution.cpp
```

где је `solution.cpp` датотека са вашим решењем коју ћете предати на CMS. Да би извршили програм са примером улаза који се налази у прилогу, откуцајте следећу команду у терминалу

```
./solution < input.txt
```