

Künstlerkrise

Der notorisch klamme Künstler G. R. Aphen steckt in einer kolossalen Krise von kapitälem Ausmaß: Kunstmarkt wie -kritiker verschmähen seine genialen Werke!

Aphens Gemälde bestehen aus je einem Graphen, dessen Knoten er abwechselnd rot oder blau anmalt und zwar so, dass keine zwei benachbarten (d.h. durch eine Kante verbundenen) Knoten dieselbe Farbe erhalten. Nach eingehenden Überlegungen ist er sich sicher, dass die Ablehnung der Szene darauf beruht, dass seine Bilder zu wenig Blau enthalten. Hilf ihm, indem du ein Programm schreibst, das für einen gegebenen Graphen entscheidet, ob er ihn gemäß seiner Regeln färben kann und wenn ja, wie viele Knoten er maximal blau färben kann.

Eingabe

Die erste Zeile der Eingabe enthält zwei durch Leerzeichen getrennte ganze Zahlen N, M . Das bedeutet, dass der betrachtete Graph aus N Knoten (nummeriert von 1 bis N) und M Kanten besteht. Es folgen M Zeilen aus je zwei durch Leerzeichen getrennten ganzen Zahlen $1 \leq a, b \leq N, a \neq b$, die jeweils die Kanten des Graphens angeben.

Ausgabe

Die erste Zeile der Ausgabe soll das Wort JA enthalten, wenn es Aphen möglich ist, den Graphen entsprechend zu kolorieren, sonst NEIN. Im ersten Fall soll die zweite Zeile eine einzige ganze Zahl enthalten: die maximale Anzahl an Knoten, die Aphen blau färben kann.

Beschränkungen und Bewertung

Stets gilt $1 \leq N, M \leq 300\,000$.

Teilaufgabe 1 (20 Punkte). $N \leq 15$ und $M \leq 50$.

Teilaufgabe 2 (20 Punkte). Der Graph ist zusammenhängend.

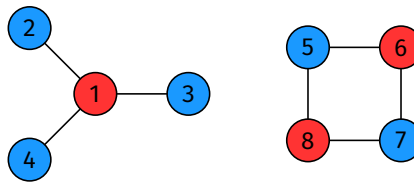
Teilaufgabe 3 (60 Punkte). Keine weiteren Beschränkungen.

Darüber hinaus gilt: ist nur die erste Zeile deiner Ausgabe korrekt, erhältst du 50% der Punkte.

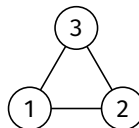
Beispiele

| Eingabe | Ausgabe |
|--|---------|
| 8 7 1 2 1 3 1 4 6 7 5 6 5 8 7 8 | JA 5 |
| 3 3 1 2 1 3 3 2 | NEIN |

Eine optimale Färbung im ersten Testfall:



Der Graph für den zweiten Testfall sieht wie folgt aus:



Limits

Zeit: 1 s

Speicher: 256 MiB

Feedback

Für diese Aufgabe ist *restricted feedback* verfügbar. Das bedeutet, die angezeigte Punktzahl entspricht der endgültigen Punktzahl deiner Einsendung. Allerdings wird dir für jede Testfallgruppe immer nur der erste Testfall mit minimaler Punktzahl innerhalb der entsprechenden Gruppe angezeigt. (Hierbei ist die Reihenfolge der Fälle innerhalb der jeweiligen Gruppen fest.)