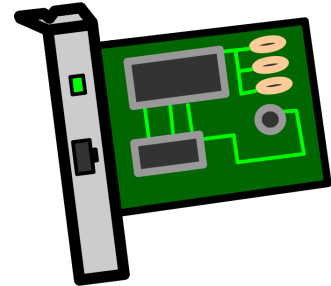


Nettverkssikkerhet

Du er ansvarlig for Universitetet i Bergens unike interne nettverk av datamaskiner. Det er N datamaskiner ved universitetet, nummerert fra 0 til $N - 1$. Hver datamaskin har opptil 2 nettverksporter, slik at datamaskinene kan kobles sammen med ledninger. Det er M ledninger i alt, og en ledning går alltid mellom to maskiner.



I tillegg har de K første datamaskinene (med nummer fra 0 til $K - 1$), fått trådløse nettverkskort. Noen av disse maskinene kan også være koblet til hverandre, uten å bruke ledninger.

Du vet nøyaktig hvilke datamaskiner som er koblet sammen med ledninger, og hvilke maskiner som kan nå hverandre trådløst. Du vet også at virus er en stor trussel. En maskin uten antivirus kan få virus, og dersom noen av maskinene den er koblet til heller ikke har antivirus, kan viruset spre seg over nettet ditt.

Du må betale lisens for hver maskin med antivirus, og vil derfor installere antivirus på færrest mulig maskiner. Du må likevel kjøpe nok til å kunne sikre at et eventuelt virus som kommer seg inn på en usikret maskin, aldri vil klare å spre seg. Hvor mange lisenser må kjøpes?

Input

Første linje inneholder 4 heltall $NMKP$ - henholdsvis antall datamaskiner, antall ledninger, antall datamaskiner med trådløse nettverkskort, og antall trådløse forbindelser.

Deretter følger M linjer med to heltall $u_i v_i$ - som definerer en ledning mellom maskinene u_i og v_i .

Deretter følger P linjer med to heltall $U_i V_i$ - som definerer at det er en trådløs tilkobling mellom datamaskinene U_i og V_i .

Alle tilkoblinger er toveis. Det kan maksimalt være én tilkobling mellom to datamaskiner. Det vil si at to maskiner som er koblet sammen med ledning vil ikke også være koblet sammen trådløst.

Det er ikke sikkert at nettverket er sammenhengende, altså er det mulig at to datamaskiner hverken har noen direkte eller indirekte koblinger til hverandre.

Output

Ett heltall - det minste antallet maskiner som trenger å ha antivirus for at ingen virus skal kunne spre seg på nettet



Begrensninger

$$1 \leq N \leq 200\,000$$

$$1 \leq M \leq 200\,000$$

$$1 \leq K \leq 15$$

$$1 \leq P \leq \frac{K \times (K-1)}{2}$$

$$0 \leq u_i, v_i \leq N-1$$

$$0 \leq U_i, V_i \leq K-1$$

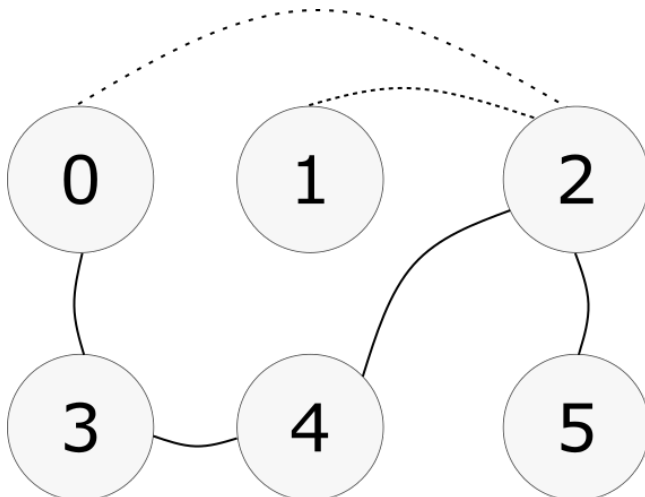
Tidsbegrensning: 1 s.

Testsettgruppe	Poeng	Ytligere begrensninger
Gruppe 1	10	$K = 0, P = 0$
Gruppe 2	15	$N = K$
Gruppe 3	15	$K = 2, P = 1$
Gruppe 4	25	$P = \frac{K \times (K-1)}{2}$
Gruppe 5	35	Ingen andre begrensninger

Eksempler

Input	Output
6 4 3 2 0 3 4 3 5 2 2 4 2 1 2 0	2

Nettverket ser slik ut. De striplede linjene er trådløse forbindelser, mens de heltrukne strekene er forbindelser med ledninger.



Ved å installere antivirus på maskin nummer 2 og maskin nummmmer 3 vil det ikke være mulig for virus å spre seg.