Double Move

Име на задачата	**Double Move**
Входен файл	стандартен вход
Изходен файл	стандартен изход
Ограничение по време	5 секунди
Ограничение по памет	256 мегабайта

Алис и Боб играят на игра и Клеър им помага. Имаме n камъка, номерирани с числата от 1 до n. Играта се състои от три фази.

В първата фаза, Алис и Боб се редуват да правят ходове. Алис е първа на ход. На всеки ход, играчът обявява намерението си да вземе камък, но вместо да казва точно кой, той посочва две опции. Възможно е двете опции да са за един и същ камък. Също е възможно да се посочи камък, който вече е бил посочван в предните ходове. Няма камъни, които да са взети през първата фаза — играчите просто обявяват техните намерения за втората фаза. Първата фаза приключва, когато са направени $n+1$ обявявания.

Ето пример за първата фаза при $n = 3$:

1. Алис: "Аз ще взема камък 1 или камък 3"
2. Боб: "Аз ще взема камък 2 или камък 2"
3. Алис: "Аз ще взема камък 3 или камък 2"
4. Боб: "Аз ще взема камък 1 или камък 3"

Във втората фаза, за всяко от $n+1$-те обявявания, Клеър избира една от опциите, като казва "първа" или "втора". Ще наричаме всяка от тези редици за $n+1$ избора на опции, които Клеър е фиксирала - *сценарий*. Забележете, че има точно $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \cdots \cdot 2 = 2^{n+1}$ възможни сценарии. (Дори ако някое обявяване е било с еднакви опции, считаме избирането на "първа" или "втора" от тези опции за различни сценарии.)

Ето един от 16-те сценарии, които Клеър може да направи:

1. "Първа опция": Алис ще вземе камък 1
2. "Първа опция": Боб ще вземе камък 2
3. "Втора опция": Алис ще вземе камък 2

4. "Първа опция": Боб ще вземе камък 1

Последно, в третата фаза, Алис и Боб започват наистина да вземат камъни според решенията на Клеър. Първият играч, който не може да направи ход — понеже съответния камък вече е взет — губи играта. Забележете, че понеже има n камъка и $n + 1$ хода, то някой от играчите ще загуби играта.

В горния пример, Алис започва като вземе камък 1. След това Боб продължава, вземайки камък 2. Алис трябва да продължи, като вземе камък 2, но той вече е взет, и затова Алис губи играта и Боб печели.

Дадено ви е числото n и състоянието на играта в даден момент от първата фаза: редица от k обявявания, които вече са направени. Те могат да са напълно случайни.

От този момент нататък, Алис и Боб ще играят играта оптимално, както е описано в следващия абзац.

Без значение как Алис и Боб играят, Клеър има равна вероятност да избере всеки от 2^{n+1} възможни сценария. Алис и Боб знаят това и затова играят оптимално, т.е. и двамата се опитват да минимизират броят сценарии, в които те губят.

Алис и Боб ще играят остатъка от играта, както беше описано току-що. За всеки от двамата играчи намерете броя сценарии, в които те печелят играта.

Вход

От първия ред на стандартния вход въведете числата n и k $(1 \leq n \leq 35,\ 0 \leq k \leq n + 1)$ — броят камъни и броят на обявяванията, които вече са направени.

Последните k реда на стандартния вход описват обявяванията в реда, в който са били направени. От всеки от тези редове въведете два номера на камъни (и двата номера са между 1 и n включително, не е задължително да са различни).

При $k < n + 1$ точно кой играч ще прави следващо обявяване (след тези k), зависи от четността на k.

Изход

Отпечатайте единствен ред с две цели числа: броят на сценариите, в които Алис печели и броят на сценариите, в които Боб печели, при условие, че и двамата играчи играят оптимално, както беше описано по-рано в условието.

Забележете, че сумата на двете числа, които трябва да отпечатате, трябва да е равна на 2^{n+1}.

Оценяване

Подзадача 1 (15 точки): $n \leq 4$.

Подзадача 2 (34 точки): $n \leq 10$.

Подзадача 3 (20 точки): $n \leq 25$.

Подзадача 4 (10 точки): $k = 0$.

Подзадача 5 (21 точки): няма допълнителни ограничения.

Примери

стандартен вход	**стандартен вход**
3 4 1 3 2 2 3 2 1 3	4 12
2 0	4 4

Обяснение

Първият пример съответства на примера от условието на задачата. Няма повече обявявания, които трябва да се направят, така че е достатъчно да видим колко от възможните сценарии за изборите на Клеър ще доведат до победа на Алис и колко до победа на Боб. Алис ще спечели, ако Клеър избере камък 1 за първия ѝ ход и камък 3 за нейния втори ход (т.е. общо трети ход) и ще загуби във всички останали случаи.

Във втория пример, ако Алис започне като обяви "1 1", то Боб ще продължи с "2 2" и без значение на това какво ще обяви Алис на третия ход, тя ще изгуби, защото Клеър ще трябва да избере камък 1 за първия ход и камък 2 за втория ход и така няма да има повече останали камъни за хода на Алис. Обаче, това не е оптималния първи ход за Алис: вместо това, тя трабва да започне с обявяване на "1 2". Тогава без значение, какво обявяване ще направи Боб за втория ход и какво обявяване ще направи Алис за третия ход, то всеки от тях ще спечели в 4 от всичките 8 сценарии.