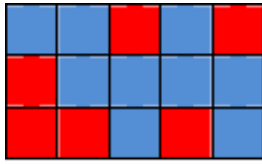




تلوين الجدول

لدى سامي وأخته سارة مستطيل مكون من $n \times m$ خلية، يريدون تلوين كل خلايا هذا المستطيل بإحدى اللونين الأحمر أو الأزرق، وبسبب بعض أفكارهم الشخصية فإنهم وضعوا شرطاً يقول بأن كل مربع جزئي مكون من 2×2 خلية يجب أن يحوي عدداً فردياً من المربعات الحمراء (أي إما 1 أو 3)، كمثل على ذلك يمكن مشاهدة المستطيل الملون في الشكل المرفق والذي يمثل 3×5 خلية.



لسوء الحظ في الليلة الماضية قام أحد ما بتلوين مجموعة من الخلايا باللون الأحمر وبعض الخلايا الأخرى باللون الأزرق، الآن يحاول سامي وسارة معرفة فيما إذا كان من الممكن تلوين بقية الجدول بحيث يتوافق مع قواعدهم، يريدون معرفة عدد الحالات التي يمكنهم فيها تلوين الجدول بحيث لا يحوي أي مربع جزئي مكون من 2×2 خلية لا يحوي عدداً زوجياً من المربعات الحمراء.

الدخل

السطر الأول يحوي ثلاثة أعداد صحيحة n, m, k تمثل عدد الأسطر وعدد الأعمدة وعدد الخلايا الملونة سابقاً من الجدول على التوالي، الأسطر K التالية تمثل الخلايا الملونة كل سطر من هذه الأسطر يحوي ثلاثة أعداد صحيحة x_i, y_i, c_i حيث x_i هو رقم سطر الخلية الملونة i ، y_i هو رقم عمود الخلية الملونة i ، c_i هو لون الخلية i حيث يمثل الرقم 1 اللون الأحمر والرقم 0 اللون الأزرق، من المضمون أن كل الخلايا المعطاة متميزة.

الخرج

على سطر واحد اكتب عدد الحالات الممكنة لتلوين الجدول ولكن كباقي قسمة لـ 10^9 ، أي إذا كان عدد الحالات أكبر من 10^9 اطبع باقي قسمة هذا العدد على 10^9 .

القيود

- من أجل كل خلية ملونة معطاة يضمن إن إحداثياتها ضمن الرقعة.
- اعتبر أن $2 \leq n, m \leq 10^6$ و $2 \leq k \leq 10^6$ و $k \leq 1000$ في كل حالات الاختبار.
- في 20% من الحالات $n, m, k \leq 5$.
- في 50% من الحالات $n, m < 5000$ و $k \leq 25$.



APIO 2011

Asia-Pacific Informatics Olympiad 2011
النسخة العربية – Arabic version

مثال للدخل والخرج

مثال للدخل	مثال للخروج
3 4 3 2 2 1 1 2 0 2 3 1	8



لنبحث عن الطريق

"تودي" هو اسم أرض ثنائية البعد بشكل شبكة من المربعات، تشبه الإحداثيات الديكارتية المعروفة، في هذه الأرض تعيش مخلوقات لطيفة اسمها "دي" وهي عبارة عن مخلوقات صغيرة تشبه النحل إلا أنها ثنائية البعد، وتحب الحياة المدنية، لهذه المخلوقات بيوت أيضاً مثل النحل إلا أنها تختلف عنها بأنها بيوت مستطيلة الشكل وحوافها موازية لمحاور الإحداثيات، الجغرافية لـ "تودي"، إما من الشمال إلى الجنوب أو من الشرق إلى الغرب.

ولأن الـ "دي" هي مخلوقات متقدمة فائقة، فإنها تملك مسارات طيران ثابتة في العالم، والتي يمكن اعتبارها خطوطاً تصل النقاط ذات الإحداثيات الصحيحة، أي أنها موازية للمحاور إما أفقياً أو شاقولياً، إن قواعد الطيران في "تودي" يلتزم بها كل الـ "دي" وهي كالتالي (تذكر أن كل النقاط في عالم "تودي" هي نقاط ذات إحداثيات صحيحة):

- إذا كنت في نقطة ما X, Y يمكنك الطيران فقط إلى واحدة من مجاوراتها الأربعة أي $(X-1, Y)$ $(X, Y-1)$ $(X+1, Y)$ $(X, Y+1)$.
- لا يمكنك الدخول إلى بيوت الـ "دي"
- يمكنك فقط تغيير جهة طيرانك فقط إذا كنت تقف على حافة بيت "دي" أو على زاوية بيت "دي" فقط.
- يمكنك أن تبدأ طيرانك بأي جهة تريدها.

الليلة هي عيد ميلاد ابنتها لـ "ديفيسير" (وهي مسؤولة وزارة الصحة العامة في عالم "دي") ، وتريد الذهاب إلى البيت بأسرع وقت ممكن، بافتراض أنها تستطيع الطيران بسرعة تساوي وحدة طول واحدة في الثانية، ساعدها بحساب عدد الثواني التي تحتاجها للوصول إلى المنزل، بحيث تطير بأفضل طريق ممكن ولكن باحترام قواعد الطيران في عالم "تودي".

الدخل

السطر الأول من الدخل يحوي عدد صحيح وحيد T ، عدد حالات الاختبار، حيث $1 <= T <= 20$ ، في الأسطر التالية من الدخل يوجد توصيف لحالات الاختبار التي عددها T ، من المؤكد وجود سطر فارغ قبل توصيف أي حالة اختبار.

في كل حالة اختبار، السطر الأول يحوي إحداثيات مكتب "ديفيسير" (نقطة الانطلاق)، وإحداثيات منزلها (الهدف)، كل من هذه الإحداثيات ممثل برقمين X و Y ، السطر الثاني من الحالة يحوي عدد صحيح واحد N عدد البيوت الموجودة في عالم "دي"، في الأسطر N التالية كل سطر يحوي وصف بيت من بيوت عالم "دي" حيث التوصيف لكل بيت هو إحداثيات زاويتين متقابلتين لهذا البيت ، يمكنك الافتراض أنه لا يوجد أي بيتين متقاطعين ولا متلامسين حتى بالزوايا، كما يمكنك افتراض أن المنزل والمكتب هما نقطتان متميزتان تماماً، مساحة كل بيت هي على الأقل وحدة مربعة واحدة.

الخرج

من أجل كل حالة اكتب عدد الثواني التي تحتاجها "ديفيسر" لتصل من المكتب إلى المنزل بأقصر طريق ممكن، إذا كان من غير الممكن الوصول من المكتب إلى البيت اطبع عبارة "No Path" كما هي هنا.

القيود

- في كل حالات الاختبار وكل الحالات أي إحداثية هي أعداد صحيحة ضمن المجال المغلق $[-10^9, 10^9]$ كما أن $1 \leq N \leq 1000$.
- في ٢٠% من الحالات، $N \leq 10$ في كل الحالات وكل الإحداثيات موجبة وأقل من ١٠٠.
- في ٦٠% من الحالات، كل الإحداثيات هي أصغر من ١٠٠٠٠ بالقيمة المطلقة و $0 \leq N \leq 100$.

مثال الدخل والخرج

مثال دخل	مثال خرج
2	9
1 7 7 8	No Path
2	
2 5 3 8	
4 10 6 7	
2 1 5 4	
1	
3 1 4 3	



احزر الكلمة

احزر ما هي كلمتي (Guess My Word) أو اختصاراً GMW هي لعبة بين لاعبين وهي تلعب كثيراً بين الطلاب الإيرانيين الشباب، ليكن لدينا اللاعبان س و ع ، في البداية يقوم اللاعب س باختيار كلمة من قاموس معروف لدى كلا اللاعبين ويحتفظ بها بسره دون أن يخبر بها الآخر، ثم على قطعة من الورق يقوم برسم عدد من الخطوط الأفقية بعدد أحرف الكلمة التي اختارها (ليكن n) والتي تكون على سطر واحد.

يحاول اللاعب ع أن يحزر الكلمة حرفاً حرفاً، في كل دور يقوم ع باختيار حرف ويخبر عنه س، وعندئذ:

- إذا كان الحرف الذي اختاره ع موجوداً في الكلمة، يقوم س بكتابة هذا الحرف في مكانه المناسب فوق الخط الموافق له، إذا كان هذا هو الحرف الأخير وكل الأحرف الأخرى تمت معرفتها يفوز ع.
- وإلا إذا لم يكن الحرف موجوداً ضمن الكلمة، يقوم س بكتابتته تحت آخر خط أفقي فارغ من اليسار ، الخط الفارغ أي لديه فراغ تحته، إذا لم يتمكن س من كتابة الحرف أي لم يبق هناك فراغات (أي قام ع باختيار n حرف خاطئ)، عندها يخسر ع ويكون س هو الفائز، عندئذ يقوم س بإخبار ع بالكلمة المختارة طبعاً بعد أن يكون قد ربح اللعبة.

كمثال افترض أن اللاعب س اختار الكلمة RED (من القاموس) وقام ع باختيار الحروف E,C,D,B,R على الترتيب حرفاً في كل دور من اليسار إلى اليمين، نتيجة كل اختيار موجودة في الشكل التالي، طبعاً لاحظ أن ع يفوز ولكن لو اختار ع S بدل R في آخر دور له لكان خسر اللعبة:

A	—	—	—		A	E	—	—		A	E	C	—	—		A	E	C	D	—	—		A	E	C	D	B		R	E	D	B
---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

المرحلة السادسة المرحلة الخامسة المرحلة الرابعة المرحلة الثالثة المرحلة الثانية المرحلة الأولى

"إيدن" هو أحد الأشخاص المهووسين بهذه اللعبة، وهو يعتقد إذا كان القاموس المعطى كبير بشكل كافي ويحوي عدد كافي من الكلمات، عندئذ فإن اللاعب س (اللاعب الذي يبدأ اللعبة) يمكنه أن يقوم بعملية غير عادلة وهي تغيير الكلمة التي اختارها باعتباره الوحيد الذي يملك الكلمة في ذهنه ولم يكتبها بأي مكان، بإمكانه تغيير الكلمة أثناء اللعبة إلى كلمة أخرى متوافقة مع الحروف التي تم إيجادها حتى الآن، مثلاً في المثال السابق إذا كانت الكلمات RED,BED,LED,TED كانت موجودة في القاموس، عندئذ س يمكنه أن يضمن الفوز بعد الخطوة الرابعة، حيث أنه بعد هذه الخطوة يمكن أن يدعي أن حرف ع الذي اختاره خاطئ مهما كان الحرف وعندما يخسر ع يقوم س بإعلان الكلمة التي لم يختر ع حرفها الأول على أنها الكلمة التي كان اختارها في البداية.



كما أن "إيدن" يعتقد بأنه بوجود قاموس جيد، يمكن للاعب س أن يضمن الفوز من البداية مثلاً لو لعبو بكلمة من حرفين وكل الكلمات التالية في القاموس {IS, AI, ME, MD, DE, ED, AS} {SI} عندئذ س يمكنه دائماً أن يربح ويمكنك إيجاد الطريقة بنفسك.

عند إعطائك قاموس معين، يريد "إيدن" أن يعرف هل من الممكن أن يضمن اللاعب س الفوز مهما كانت استراتيجية اللعب الخاصة باللاعب ع.

الدخل

يتألف الدخل من عدد من القواميس يجب معالجة كل منها على حدا، السطر الأول يحوي العدد c وهو عدد القواميس التي يجب عليك معالجتها الأسطر التالية تمثل أجزاء كل جزء يوصف قاموس يجب معالجته افترض $1 \leq c \leq 20$.

السطر الأول من كل حالة قاموس يحوي العدد k عدد الكلمات في هذا القاموس، الأسطر التالية تحوي K كلمة تفصل بينها إما فراغات أو فراغات طويلة (tab) أو بداية سطر جديد، كل كلمة مكتوبة بأحرف انكليزية كبيرة حصراً وعدد أحرفها أقل من سبعة. كل الكلمات في القاموس تحوي أحرف مختلفة أي لا يوجد كلمات تحوي حروف مكررة.

يمكنك أن تفترض أن حجم ملف الدخل أصغر من 500kb.

الخرج

من أجل كل حالة قاموس، اكتب "Yes" إذا كان اللاعب س لديه استراتيجية فوز أي يمكنه الفوز مهما كانت الأحرف التي يختارها ع، وإلا اطبع "No". على سطر وحيد.

تذكر أنه في نهاية أي لعبة يفوز بها اللاعب س يجب على اللاعب ع أن يعطى كلمة من القاموس متوافقة مع كل أجوبة س خلال مراحل اللعبة.

القيود

- من المضمون أن أي قاموس لا يحوي أكثر من ألف كلمة.
- في ٢٠% من الحالات، ستكون الكلمات تحوي ٣ حروف على الأكثر وكل قاموس لن يحوي أكثر من ١٠٠ كلمة.
- في ٥٠% من الحالات، ستكون الكلمات تحوي ٤ حروف على الأكثر، وكل قاموس سيحوي على الأكثر ٣٠٠ كلمة.



APIO 2011

Asia-Pacific Informatics Olympiad 2011
النسخة العربية – Arabic version

مثال الدخل والخرج:

مثال الدخل	مثال الخرج
2	Yes
12	No
SI ME AND AI ARE MD AS WHEN ED IS DE HARPY	
5	
A B AB AC AD	