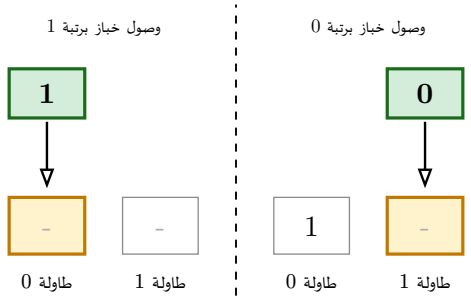
ب. أساتذة الأفران (Ovenmasters) (ovenmasters)

الحد الزمني: 2 ثواني
حد الذاكرة: 1024MiB

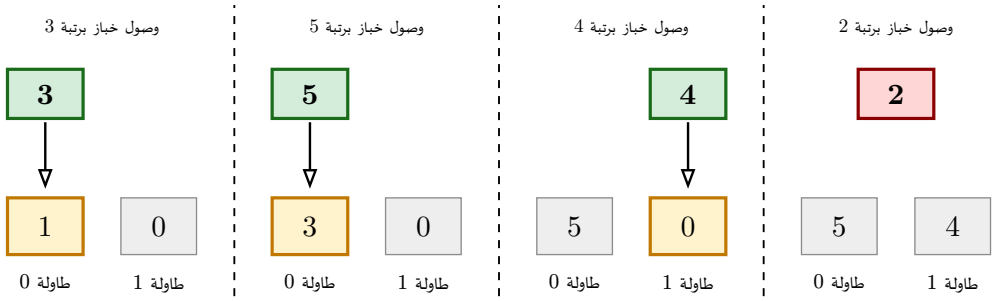
أنت مراسل في فعالية «أساتذة البيتزا الإيطاليون المبدعون» (Excellent Glutenous Ovenmasters of Italy)، وهو حدث تنافس فيه أفضل N خباز بيتزا في إيطاليا لتحديد من يصنع أفضل بيتزا. قام كل خباز بخبز بيتزا واحدة، ثم قامت لجنة التحكيم بترتيب البيتزا. حصلت كل بيتزا على رتبة فريدة من 0 (الأفضل) إلى $N-1$ (الأسوأ). حصل كل خباز على نفس رتبة البيتزا الخاصة به.

بعد المسابقة، حان وقت تناول البيتزا في حفل البيتزا. سيحضر جميع الخبازين إلى الحدث، وسيحضر كل منهم البيتزا الخاصة به. يصل الخبازون واحداً تلو الآخر بترتيب ما (ليس بالضرورة حسب الرتبة). في الحفل، توجد $M \leq N$ طاولة، مرقمة من 0 إلى $M-1$. يضع أول M خباز يصلون البيتزا الخاصة بهم على هذه الطاولات، من 0 إلى $M-1$ حسب ترتيب وصولهم. يرغب كل خباز من الـ $N-M$ المتبقين في تناول بيتزا أفضل من بيتزاتهم، ولكن ليس «جيدة جداً» لدرجة تجعلهم يشعرون بالسوء تجاه أنفسهم. في كل مرة يصل فيها خباز، يختار البيتزا المتاحة ذات الرتبة الأسوأ التي لا تزال أفضل من رتبته. يجلسون على الطاولة المقابلة لتناول البيتزا التي اختاروها بالكامل. أخيراً، يتركون البيتزا الخاصة بهم على نفس الطاولة ليأكلها خباز آخر لاحقاً. إذا لم توجد بيتزا مناسبة للخباز القادم (لأن جميع الطاولات عليها بيتزا أسوأ من بيتزته)، يغادر الخباز محبطاً ويأخذ البيتزا الخاصة به معه.

يوضح المثال التالي حفلاً به $M = 2$ طاولات والخبازين يصلون بترتيب الرتب التالي: $1, 0, 3, 5, 4, 2$. هذا الحفل يتوافق مع مدخلات ومخرجات المثال الأول.

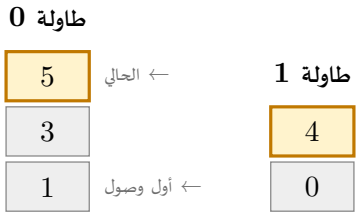


شكل 1: أول $M = 2$ خبازين يضعون البيتزا الخاصة بهم على الطاولات الفارغة $(0, 1)$ حسب ترتيب وصولهم.



شكل 2: بمجرد شغل جميع الطاولات، يذهب كل خباز قادم إلى الطاولة التي تحتوي على أسوأ بيتزا لا تزال أفضل من بيتزته (موضحة بالسهم)، يأكل تلك البيتزا، ويترك بيتزته الخاصة. إذا لم توجد بيتزا أفضل، يغادر الخباز محبطاً (بدون سهم).

في مقالتك، تريد الإبلاغ عن الترتيب الذي وصل به الخبازون إلى حفل البيتزا. لسوء الحظ، كنت مشغولاً جداً بتذوق كل تلك البيتزا اللذيذة ونسيت تدوين ترتيب وصول الخبازين. لحسن الحظ، يمكنك العثور على كل طاولة على كومة من صواني البيتزا التي تم تقديمها على تلك الطاولة بالترتيب الذي قُدمت به.



شكل 3: أكوام الصواني المقابلة للمثال الأول. كل كومة تسرد الخبازين الذين كانوا على تلك الطاولة بترتيب الوصول، من الأسفل (الأول) إلى الأعلى (الأحدث). الصينية المميزة تحتوي على البيتزا التي تركت هناك في نهاية الحفل.

تريد استخدام هذه المعلومات لإعادة بناء الترتيب الذي وصل به الخبازون. أنت تدرك أنه قد تكون هناك عدة ترتيبات ممكنة، لذا، للحصول على الدرجة الكاملة، تريد الإبلاغ عن أصغر ترتيب صالح معجمياً (lexicographically smallest).[1]

المدخلات (Input)

يحتوي السطر الأول على عددين صحيحين N و M، عدد الخبازين وعدد الطاولات.

ثم تتبع M سطور، كل منها يصف كومة صواني على طاولة. يبدأ السطر i بعدد صحيح T_i، وهو عدد الصواني على الطاولة i، متبوعاً بـ T_i من الأعداد الصحيحة $b_{i,j}$ التي تشير إلى رتبة البيتزا رقم j التي تم تقديمها على الطاولة i.

المخرجات (Output)

اطبع NO إذا لم يكن هناك ترتيب ممكن يحقق الشروط. اطبع YES إذا كان هناك ترتيب ممكن. في هذه الحالة، اطبع سطراً ثانياً يحتوي على N من الأعداد الصحيحة $a_0, a_1, ..., a_{N-1}$، وهي رتب الخبازين بترتيب وصولهم. إذا كانت هناك عدة تباديل (permutations) ممكنة، يجب عليك طباعة أصغرها معجمياً. لاحظ أن الإجابات الصحيحة جزئياً قد تسجل بعض النقاط، كما هو موضح في قسم التقييم.

القيود

- $1 \leq M \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq b_{i,j} \leq N - 1$.
- جميع قيم $b_{i,j}$ مميزة.
- $1 \leq T_i \leq N$.

توزيع الدرجات

سيتم اختبار برنامجك على عدة حالات اختبار مقسمة إلى مهام فرعية (subtasks). للحصول على درجة مهمة فرعية، يجب عليك حل جميع الاختبارات التي تحتوي عليها بشكل صحيح.

⇨ الحلول التي تحتوي فقط على السطر الأول الصحيح (YES مقابل NO) ستحصل على 20%. الحلول التي تحتوي على سطر أول صحيح (YES مقابل NO) و **أي ترتيب صالح**، ليس بالضرورة الأصغر معجمياً، عندما تكون الإجابة YES ستحصل على 20% إضافية. لتسجيل الـ 60% المتبقية يجب عليك طباعة أصغر ترتيب صالح معجمياً عندما يكون السطر الأول YES.

- المهمة الفرعية **0** [**0** نقاط]: Examples.
- المهمة الفرعية **1** [**20** نقاط]: $M = 1$.
- المهمة الفرعية **2** [**10** نقاط]: $M = 2$, $N \leq 200$, ومجموع كل T_i هو N (بمعنى آخر، لا يوجد خباز يغادر محبطاً).
- المهمة الفرعية **3** [**20** نقاط]: $M \leq N \leq 200$, ومجموع كل T_i هو N (بمعنى آخر، لا يوجد خباز يغادر محبطاً).
- المهمة الفرعية **4** [**20** نقاط]: $M \leq 10$.
- المهمة الفرعية **5** [**30** نقاط]: لا توجد قيود إضافية.

أمثلة للإدخال/الإخراج

stdin	stdout
6 2 3 1 3 5 2 0 4	YES 1 0 3 5 4 2

[1] التسلسل $a_0, a_1, ..., a_{n-1}$ هو أصغر معجمياً من التسلسل $b_0, b_1, ..., b_{n-1}$ إذا وجد فهرس $0 \leq t < n$ بحيث $a_i = b_i$ لكل $i < t$ و $a_t < b_t$.

stdin	stdout
6 2 3 1 3 4 2 0 2	NO
4 2 2 0 3 2 1 2	NO
3 1 2 0 2	YES 0 2 1
8 1 8 7 6 5 4 3 2 1 0	NO
12 4 3 2 3 4 1 5 1 6 5 7 8 9 10 11	YES 2 5 6 7 0 1 3 4 8 9 10 11

الشرح

مدخلات ومخرجات المثال الأول تتوافق مع الأشكال الموضحة في نص المسألة. على وجه الخصوص، الترتيب الذي وصل به الخبازون إلى الحفل في الشكلين 1 و 2 هو أصغر ترتيب وصول صالح معجمياً: $1, 0, 3, 5, 4, 2$.

في المثال الثاني، أكوام الصواني غير متسقة، لأنه لا يوجد ترتيب وصول يغادر فيه الخباز برتبة 5 محبطاً. لذا، الإجابة هي NO.

في المثالين الثالث والخامس، أكوام الصواني غير متسقة أيضاً (لا يوجد ترتيب وصول يمكن أن ينتجها)، لذا الإجابة هي NO.

في المثال الرابع $(N = 3, M = 1)$ ترتيب وصول واحد فقط ممكن، وهو $0, 2, 1$.

في المثال السادس $(N = 12, M = 4)$ لاحظ أن الرقمين 0 و 1 لا يظهران ضمن قيم $b_{i,j}$. هذا يعني أنه في مرحلة ما أثناء الحفل غادر كل من الخبازين 0 و 1 محبطين. مخرجات المثال تظهر أصغر ترتيب وصول صالح معجمياً. توجد ترتيبات وصول صالحة أخرى؛ على سبيل المثال $2, 5, 6, 7, 8, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 0$. طباعة YES متبوعة بترتيب صالح بديل مثل هذا (بدلاً من الأصغر معجمياً) ستعتبر صحيحة جزئياً بنسبة 40% من الدرجة.