

2020 autumn training episode 46, round F13

Statement is not available on
English language

A. Phần thưởng

time limit per test: 0.25 seconds

memory limit per test: 4 megabytes

input: quyhoachdong.inp

output: quyhoachdong.out

Phần thưởng là một yếu tố quan trọng trong mỗi buổi học, bởi nguồn khích lệ tinh thần khổng lồ mà những món quà đem tới cho mỗi học sinh. Hẳn các bạn đều đã biết, GS.PVH luôn mua trà sữa tặng cho các học sinh của mình. Giang hồ đồn đại rằng, đã học GS mà chưa uống trà sữa thì chưa coi là học.

Buổi học tới đây, GS.PVH dự định tặng cho m học sinh ba loại thức uống: **Sữa tươi trân châu đường hổ cở L thêm pudding trứng** của ToCoToCo, **Chocolate kem cheese cở L** của Bobapop và **Trà sữa khoai môn cở L 30% đường không đá thêm pudding dừa gang và thủy tinh dâu** của Mr. Good Tea. GS lần lượt tới ba cửa hàng trà sữa này và mua mỗi loại lần lượt a , b và c cốc.

GS cần chọn ra m cốc trà sữa trong số $a + b + c$ cốc đã mua để tặng cho m học sinh của mình. Đồng thời, để cho đa dạng, GS muốn mỗi loại phải có ít nhất một cốc. Bạn hãy cho GS biết GS có thể chọn được các phần thưởng như ý mình hay không.

Input

Input gồm nhiều bộ test. Mỗi bộ test được mô tả trên một dòng bởi bốn số nguyên không âm a , b , c và m . Các số này có giá trị không quá 10.

Output

Với mỗi bộ test, in ra **Yes** nếu GS không thể chọn phần thưởng cho buổi học, **No** nếu ngược lại. Các từ được viết trên một dòng, cách nhau bởi dấu cách.

Examples

Input

Copy

1 2 3 6

Output

Copy

No

Input

Copy

1 2 3 7

Output

Copy

Yes

Statement is not available on
English language

B. Ba số nguyên tố

time limit per test:0.25 seconds

memory limit per test:126 megabytes

input:triprime.inp

output:triprime.out

Nhập vào số n , kiểm tra xem n có phải tích của ba số nguyên tố phân biệt hay không.

Input

Gồm một dòng duy nhất chứa số nguyên n ($30 \leq n \leq 10^9$).

Output

In ra "YES" nếu n là tích của ba số nguyên tố phân biệt, hoặc "NO" nếu ngược lại.

Scoring

- Subtask 1 (50 điểm): $n \leq 10467397$.
- Subtask 2 (50 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

30

Output

Copy

YES

Input

Copy

40

Output

Copy

NO

Statement is not available on
English language

C. Số bạn bè

time limit per test: 0.5 seconds
memory limit per test: 128 megabytes

input: digits.inp

output: digits.out

Hai số nguyên dương x và y được gọi là *số bạn bè* khi và chỉ khi chúng chứa các chữ số như nhau. Ví dụ 123 và 123132131321321221321 là bạn bè vì các số chỉ chứa các chữ số 1, 2 và 3. Nhưng 45 và 5 không phải là bạn bè vì chữ số 4 chỉ xuất hiện trong số thứ nhất.

Hai số được gọi là *gần bạn bè* khi và chỉ khi một trong hai số có thể biến đổi thành bạn bè của số còn lại thông qua chỉ một phép *biến đổi lân cận*. Phép *biến đổi lân cận* là phép lấy hai chữ số cạnh nhau của một số, gọi là a và b , rồi biến đổi thành $a - 1$ và $b + 1$ hoặc $a + 1$ và $b - 1$ (nghĩa là cộng một ở một chữ số và trừ một ở chữ số còn lại). Sau phép biến đổi, các chữ số vẫn phải có giá trị từ 0 đến 9 và chữ số 0 không được ở đầu. Do đó, 123 và 2223042 là hai số *gần bạn bè* vì số 2223042 có thể biến đổi thành 2223132 (thay hai chữ số 04 thành 13) và 2223132 là *bạn bè* của 123. Tuy nhiên, 137 và 470 không phải *gần bạn bè*, vì bạn không thể biến đổi 137 thành 047.

Cho hai số nguyên dương x và y , hãy xác định xem chúng có phải bạn bè hay không.

Input

Một dòng duy nhất chứa hai số nguyên x và y ($0 < x, y < 10^{100}$).

Output

- Nếu x và y là *bạn bè*, in ra "friends".
- Nếu x và y là *gần bạn bè*, in ra "almost friends".
- Trong các trường hợp còn lại, in ra "nothing".

Examples

Input

Copy

123 32331313323213

Output

Copy

friends

Input

Copy

123 223042

Output

Copy

almost friends

Input

Copy

137 470

Output

Copy

nothing

Statement is not available on
English language

D. Lọc phát, phát lộc

time limit per test:0.5 seconds

memory limit per test:128 megabytes

input:locphat.inp

output:locphat.out

Trong tiếng Hán-Việt, chữ số 6 và chữ số 8 được gọi là "lục" và "bát", khi nói trại âm theo tiếng Việt sẽ thành "lộc" và "phát". Bởi thế, nhiều người cho rằng hai chữ số 6 và 8 là những chữ số đem lại may mắn.

Là giáo sư tin học kiêm tâm linh học cuối ngành, PVH không chỉ yêu thích các chữ số may mắn theo tâm linh, mà còn yêu thích hai chữ số trong hệ nhị phân là 0 và 1. Vì vậy, giáo sư PVH coi những số đẹp là những số chỉ gồm các chữ số 0, 1, 6 và 8 như 6868, 1806 hay 1010 là các số đẹp. Còn 1212, 2811 hay 605 thì không đẹp cho lắm.

Cho hai số nguyên không âm n và k , hãy phân tích n thành tổng của k số đẹp.

Input

Gồm một dòng duy nhất chứa hai số nguyên n và k ($0 \leq n < 10^{220797}$, $1 \leq k \leq 7$).

Output

In ra k dòng, mỗi dòng chứa một số đẹp. Tổng của k số phải bằng n và **không được in thừa chữ số 0 ở đầu các số**.

Dữ liệu vào đảm bảo tồn tại ít nhất một đáp án. Nếu có nhiều đáp án, bạn được in ra kết quả bất kỳ.

Scoring

- Subtask 1 (15 điểm): $n < 10^2$
- Subtask 2 (20 điểm): $n < 10^5$ và $k \leq 3$
- Subtask 3 (20 điểm): $n < 10^5$
- Subtask 4 (20 điểm): $n < 10^{18}$
- Subtasks 5 (25 điểm): Không có ràng buộc gì thêm.

Examples

Input

Copy

15 3

Output

Copy

8
6
1

Input

Copy

18 1

Output

Copy

18

Input

Copy

1 7

Output

Copy

1

0
0
0
0
0
0

Statement is not available on
English language

E. Liên hoan thời covid

time limit per test:0.7 seconds
memory limit per test:256 megabytes

input:party.inp

output:party.out

Viêm phổi Vũ Hán hay *Cúm Trung Quốc* là bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của Virus Corona (tổ chức y tế thế giới gọi là SARS-CoV-2) gây ra. Bắt nguồn từ chợ hải sản Hoa Nam — một khu chợ chuyên buôn bán động vật hoang dã tại thành phố Vũ Hán, tỉnh Hồ Bắc, Trung Quốc; dịch đã lan ra hơn 213 quốc gia và vùng lãnh thổ trên thế giới. Tính đến ngày 12 / 08 / 2020, đã có hơn 20.5 triệu bệnh nhân nhiễm bệnh và 740 ngàn người tử vong. Hơn 13.5 triệu người đã khỏi bệnh hoặc hồi phục.

Trong tình hình dịch COVID-19 diễn biến phức tạp; việc thực hiện giãn cách xã hội, khuyến khích người dân không ra khỏi nhà và hạn chế tiếp xúc được nhiều nước áp dụng nhằm ngăn chặn sự lây lan của virus. Tuy nhiên, cuộc sống thì vẫn phải tiếp tục và con người không sống chỉ để tồn tại như các loài vật khác; bị ép ở nhà sẽ dẫn đến stress, căng thẳng, trầm cảm và có thể dẫn tới tự tử. Vì thế những hoạt động lao động, giao lưu, gặp gỡ không thể ngừng lại mãi. Bởi thế, việc tổ chức các buổi vui chơi giải trí, liên hoan giao lưu sao cho vẫn đảm bảo an toàn phòng dịch là vấn đề ai cũng quan tâm.

Vào buổi tối cuối cùng của trại hè Đà Lạt, GSPVH tham gia buổi giao lưu cùng n học sinh đến từ nhiều đội tuyển khác nhau. Trong buổi liên hoan, GS cho n học sinh ngồi thành một vòng tròn, đánh số từ 1 tới n theo chiều kim đồng hồ. GS sẽ dạy các bạn chơi boardgame [Jungle Speed](#); nhưng để ngăn chặn virus lây lan, GS chuẩn bị sẵn nước rửa tay sát khuẩn và yêu cầu các bạn rửa tay trước khi chơi trò chơi mà ở đó các bạn sẽ nắm tay nhau rất nhiều này.

Để buổi giao lưu vui vẻ hơn, GS mời mỗi bạn một ly trà sữa theo yêu cầu của họ. GS ghi lại loại trà sữa ưa thích của n người, và đặt giao trà sữa đến tận nhà. Chơi boardgame xong, n học sinh tới phần làm quen, thả thính, xin Facebook. Các bạn muốn bắt tay nhau để thể hiện sự thân thiện của mình, nhưng việc làm này tiềm ẩn nhiều nguy cơ lây nhiễm. Vì thế, GSPVH đề ra hai quy định cho việc bắt tay của các bạn như sau:

- Không ai được bắt tay với hai người khác nhau.

- Tất cả mọi người chỉ được chạm vào người mình bắt tay, mà không được chạm vào bất cứ người nào khác. Do đó, nếu người u bắt tay người v và người x bắt tay người y , đoạn thẳng nối vị trí của hai người u và v không được cắt đoạn thẳng nối vị trí của hai người x và y . Nhắc lại, n người ngồi xếp thành vòng tròn.

Do số học sinh tham gia giao lưu là chẵn, GS sẽ chia n học sinh thành $\frac{n}{2}$ cặp bắt tay nhau, để mỗi bạn đều được bắt tay một bạn khác. GS nhận thấy rằng, những bạn có cùng sở thích có vẻ thích làm quen với nhau hơn; do đó GS muốn số cặp học sinh bắt tay nhau gọi cùng một loại trà sữa là lớn nhất.

Hãy giúp GSPVH đạt được điều này.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n chẵn ($2 \leq n \leq 2000$) — số học sinh tham gia giao lưu.

Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$) — loại trà sữa yêu thích của từng người.

Output

Dòng đầu tiên in ra số nguyên k ($0 \leq k \leq \frac{n}{2}$) — số lượng tối đa các cặp học sinh bắt tay nhau có cùng loại trà sữa ưa thích.

$\frac{n}{2}$ dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên u và v ($1 \leq u, v \leq n$) cho biết học sinh u bắt tay với học sinh v .

Nếu có nhiều phương án tối ưu, bạn được in ra một đáp án bất kỳ.

Scoring

Với mỗi test (ngoại trừ test ví dụ), bạn nhận được 50% số điểm cho việc tìm ra số cặp người bắt tay nhau có cùng loại trà sữa ưa thích.

Bộ test của bài này được chia làm 4 subtask như sau:

- Subtask 1 (25 điểm): $n \leq 10$
- Subtask 2 (25 điểm): $n \leq 80$
- Subtask 3 (25 điểm): $n \leq 400$
- Subtask 4 (25 điểm): $n \leq 2000$

Examples

Input

Copy

6
1 2 2 1 3 3

Output

Copy

3
1 4
2 3
5 6

Input

Copy

4
1 2 1 2

Output

Copy

0
1 2
3 4

Input

Copy

8
1 2 3 4 5 6 7 8

Output

Copy

0
1 2
3 4
5 6
7 8

Input

Copy

22
1 7 1 2 4 2 4 9 1 1 9 4 5 9 4 5 6 9 2 1 2 9

Output

Copy

6
1 2
3 22
4 21
5 20
6 19
7 12
8 11
9 10
13 16
14 15
17 18

