

Кодлогдсон үгс

Дамжуулагч шуугиантай шугамаар хоёртын тоогоор кодлогдсон үгсийг дамжуулна.

Хүлээн авагч нь дохиог сэргээхийн тулд тусгай аргыг хэрэглэдэг. Үг болгон анх 0 ба 1-ээс бүрдэнэ. Бүх үг ижил N урттай байна ($4 \leq N \leq 1000$). Шуугиантай шугамаар дамжих үед үгэнд дараах өөрчлөлтүүдийн аль нэг нь хийгдэж болно:

1. Аль нэг ганц 0 нь 1 болох
2. Аль нэг ганц цифр нь алга болох
3. Аль нэг байрлалд 0 юм уу 1 нэмэгдэх

Анхны үгүүдийн хувьд 1-үүд байрлаж байгаа байрлалуудын нийлбэр нь $N+1$ -д хуваагддаг эсвэл 0-тэй тэнцүү байна.

Input

Эхний мөрөнд N тоо байх ба дараа нь хүлээн авсан N үгс байна. Файлд мянгаас илүүгүй үгс байна. Үгсийн ард хоосон зай байж болно. Хоосон мөрүүд байж болно.

Output

N мөрөнд анх дамжуулсан үгс байна

Example

Input:

```
4
0000
011
1011
11011
```

Output:

```
0000
0110
1001
1111
```