أبراج الراديو

راك مسؤول باش تنقل حاسوب عسكري ضخم لقاعدة بحرية اسمها "جانيت" باش يبعثوه بسرعة للمقر الرئيسي للمخابرات تاع بلادك. النقل هذا يبان ساهل ومافيهش مشاكل، بصح عندو عيب واحد: الحاسوب حتى وهو "طافي" يطلق مجال كهربائي قوي يقدرو يلقطوه أبراج الراديو. وبما أنك راك فعمق أراضي العدو، تقدر تكون متأكد باللي الحكومة المعادية بعثت أوامر لقسم الاتصالات باش يراقب أي إشارات غير عادية، خاصة إذا يقدرو يجيبو بيها معلومات على بلادك. على هذا لازم تدير جهدك وتروح للقاعدة "جانيت" وانت تبقى دايما بعيد قد ما تقدر على أبراج الراديو.

الخريطة لي عندك هي شبكة فيها N صفوف و M أعمدة بحيث يكون **N** و **M** ($1 \le \mathbf{N}, \mathbf{M} \le 500$). كل خانة ممكن تكون وحدة من هذو: حرف "V" هو مكانك في البداية، حرف "J" هو القاعدة "جانيت"، علامة زائد "+" هي برج راديو، ونقطة "." هي خانة فارغة. التحركات لي تقدر تديرها هما للأعلى، لأسفل، لليسار أو لليمين (الخانات لي بجنبك مباشرة). مسموحلك تمر فوق الأبراج (يعني تقدر تدخل لخانة فيها "+").

باش تكون أكثر أمان، القاعدة البحرية عطاتلك أمر: لازم تحسب أصغر مسافة تلقاها بينك وبين أي برج راديو طول الطريق لي غادي تديرو (الطريق الأفضل). وحتى القاعدة "جانيت" تدخل فالحساب، يعني المسافة بينها وبين أقرب برج محسوبة هي ثاني. وحدة القياس لي اختاروها هي "مسافة مانهاتن": إذا راك فالمكان (xp, yp) والبرج راهو فالمكان (xt, yt) فإن المسافة هي $d = |xp - xt| + |yp - yt|$.

المطلوب: لزمك تحدد أقل مسافة تلقاها بينك وبين أي برج (كي تبدا وكي توصل للقاعدة البحرية) على أساسك تختار طريق يخلي هذي المسافة أقلها تكون أكبر ما يمكن.

أمثلة

المثال 1

المدخلات:

```
4 4 +... .... .... V..J
```

المخرجات:

```
3
```

المثال 2

المدخلات:

```
4 5 ..... .+++. .+.+. V+.J+
```

المخرجات:

```
0
```

شرح الأمثلة

في المثال الأول، الطريق الأمثل هو تمشي مباشرة من "V" لـ "J"، وأقرب مسافة للبرج طول الطريق تبقى 3، إذن النتيجة 3.

في المثال الثاني، ماكاش طريق يوصلك بلا ما تمر فوق برج، يعني المسافة توصل حتى 0 في نقطة معينة، والنتيجة لازم تكون 0.