

Zadanie D: Przekupstwo

W pewnym turnieju w szranki stanęło (a właściwie w szeregu ustawiło się) n osób. Okazało się że wszyscy są przedstawicielami jednego z trzech Niezwykłe Popularnych Zawodów: każdy jest albo naukowcem, albo parasolnikiem, albo kurtyzana. Turniej odbywa się w $n - 1$ rundach. W każdej rundzie sędzia wybiera dwie stojące obok siebie osoby i każe im ze sobą walczyć; osoba, która przegrała, zostaje usunięta z szeregu. Zwycięzcą zostaje ostatnia nieusunięta osoba.

Oczywiście w walce wszystkie chwytów są dozwolone. Jednak okazuje się, że jeśli walczą przedstawiciele dwóch różnych zawodów to wynik jest z góry przesądzony: naukowiec zagaduje parasolnika na śmierć, parasolnik wybijają kurtyzanie oko parasolem, a kurtyzana robi z naukowcem co chce (względnie to, co umie najlepiej). Jeśli natomiast walczą ze sobą przedstawiciele takich samych zawodów, to nie da się przewidzieć wyniku (choć dla spragnionych wrażeń widzów wynik ma wtedy drugorzędne znaczenie). Warto podkreślić, że w żadnym przypadku sędzia nie ma żadnego wpływu na wynik takiej pojedynczej walki.

Jednak to, kto zostanie na placu boju, bardzo zależy od kolejności rozgrywek. Dlatego też każdy z zawodników zastanawia się, czy ma sens przekupić sędziego, tj. czy sędzia może tak wybierać osoby do kolejnych rozgrywek, żeby zagwarantować zwycięstwo danemu zawodnikowi.

Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba $Z \leq 50$ oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita dodatnia n , będąca liczbą zawodników w szeregu. W drugim wierszu wejścia znajduje się opis zawodników w szeregu będący ciągiem (nieoddzielonych) n znaków. Każdy znak należy do zbioru $\{N, P, K\}$ i oznacza, że na danym miejscu stoi odpowiednio naukowiec, parasolnik lub kurtyzana.

Ograniczenia danych

Basic (d): $n \leq 300$.

Professional (D): $n \leq 10^6$

Wynik dla jednego zestawu

W pierwszym i jedynym wierszu wyniku należy wypisać ciąg n cyfr (bez odstępów). Cyfra 1 oznacza, że zawodnikowi na danej pozycji można zagwarantować zwycięstwo przekupując sędziego, zaś cyfra 0 oznacza, że jest to niemożliwe.

Przykład

Wejście	Wyjście
3	00
2	101
PP	100101
3	
NKP	
6	
PPKNPK	