



POTYCZKI ALGORYTMICZNE
ADB POLSKA & MIMUW

Zadanie: PUD

Pudełka

Tura 5, plik źródłowy pud. *, dostępna pamięć 64 MB

07 marca 2005

Na stole ustawiono w rzędzie n pudełek. Wśród nich, pewne dwa sąsiednie pudełka są puste. Reszta pudełek zawiera $n/2 - 1$ czerwonych piłeczek i $n/2 - 1$ zielonych piłeczek. W każdym pudełku znajduje się co najwyżej jedna piłeczka.

Bajtazar wymyślił bardzo ciekawą grę, polegającą na przekładaniu piłeczek między pudełkami w ten sposób, aby na koniec wszystkie czerwone piłeczki znalazły się przed wszystkimi zielonymi. W każdym pojedynczym ruchu wolno przełożyć dwie sąsiadujące piłeczki do pustych pudełek, przy czym podczas tej operacji nie wolno zamieniać ich kolejności. Bajtazar przyszedł do Ciebie z prośbą o pomoc w napisaniu programu grającego w tę grę.

Zadanie

Disponujesz 11 zestawami danych umieszczonych w dziale Przydatne zasoby. Każdy zestaw jest zapisany w osobnym pliku `pudk.in`, gdzie k jest numerem zestawu ($0 \leq k \leq 10$). Rozwiązaniem do zadania ma być archiwum spakowane przy użyciu programu `zip`, które powinno zawierać pliki `pudk.out` z wynikami dla poszczególnych zestawów. Sumaryczny rozmiar plików przed spakowaniem nie może przekraczać 10 MB, a wielkość archiwum nie może przekraczać 3 MB. Pierwszy wiersz pliku z wynikiem powinien zawierać liczbę ruchów m potrzebnych do wykonania sortowania. Każdy z kolejnych m wierszy powinien zawierać po jednej liczbie p_k ($0 \leq p_k \leq n - 2$), opisującej k -ty ruch. Ruch opisany przez liczbę p_k polega na przeniesieniu piłeczki z pudełka p_k do lewego, pustego pudełka, a piłeczki z pudełka $p_k + 1$ do prawego, pustego pudełka.

UWAGA: Zawodnik otrzyma 1 punkt za zestaw pod warunkiem, że wypisana sekwencja ruchów będzie prowadziła do poprawnej, posortowanej konfiguracji piłeczek, oraz żaden z zawodników nie poda krótszej sekwencji ruchów prowadzącej do poprawnej, posortowanej konfiguracji piłeczek.

Opis pojedynczego pliku wejściowego

W pierwszym wierszu znajduje się jedna parzysta liczba całkowita n ($8 \leq n \leq 200\,000$), oznaczająca liczbę pudełek na stole. Pudełka są ponumerowane od 0, zaczynając od lewej strony. Kolejny wiersz zawiera n -literowe słowo, składające się z cyfr 0, 1 i 2. Kolejne cyfry w słowie odpowiadają kolejnym pudełkom 0, 1, 2, ... Cyfra 0 oznacza, że w pudełku znajduje się czerwona piłeczka, 1 oznacza, że w pudełku znajduje się zielona piłeczka, natomiast 2 reprezentuje puste pudełko.

Przykład

Dla danych wejściowych:

10

0110220101

poprawnym wynikiem jest:

5

1

3

5

8

2

Wykonywane operacje, doprowadzające do sekwencji posortowanej:

	C		Z		Z		C		_		_		C		Z		C		Z	
	C		_		_		C		Z		Z		C		Z		C		Z	
	C		C		Z		_		_		Z		C		Z		C		Z	
	C		C		Z		Z		C		_		_		Z		C		Z	
	C		C		Z		Z		C		C		Z		Z		_		_	
	C		C		_		_		C		C		Z		Z		Z		Z	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	