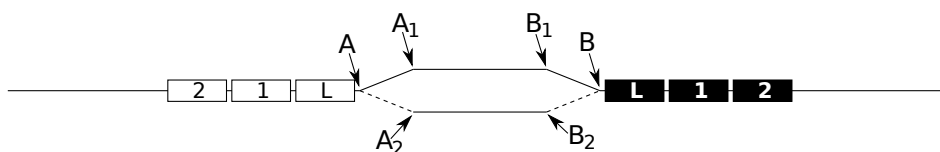


Zadanie: PAS Passing Loop

Kwalifikacje, 11.10.2014

Przez Limonię przebiega linia kolejowa. W ogólności jest ona jednotorowa, jednak w centrum miasta znajduje się mijanka, czyli odcinek dwutorowy, który umożliwia wymijanie się pociągów jadących w przeciwnych kierunkach. Do mijanki właśnie nadjechały z obu stron dwa pociągi towarowe. Są one bardzo długie, dłuższe niż mijanka, więc nie obejdzie się bez dzielenia ich na części i skomplikowanych manewrów. Pomóżcie przeprowadzić manewry tak, by pociągi wyminęły się w jak najkrótszym czasie.



Sytuację przedstawia powyższy rysunek. Pierwszy pociąg (biały, nadjeżdżający z lewej strony) składa się z lokomotywy oraz m wagonów, a drugi pociąg (czarny, nadjeżdżający z prawej strony) składa się z lokomotywy oraz n wagonów. W obu pociągach lokomotywy znajdują się na początku. Czoło pierwszego pociągu znajduje się w punkcie A , a czoło drugiego pociągu w punkcie B . Każdy wagon oraz lokomotywa ma długość 1. Odcinek dwutorowy ma długość k (jest to odległość między punktami A_1 i B_1 oraz między punktami A_2 i B_2).

Dodatkowo, na prawo od punktu A znajduje się zwrotnica, którą można połączyć z punktem A_1 lub z punktem A_2 . Odległości między punktami A i A_1 oraz między punktami A i A_2 wynoszą 1. Zwrotnicę można przestawiać tylko wtedy, gdy nie znajduje się na niej żaden wagon ani lokomotywa. Podobna zwrotnica łączy punkt B z punktem B_1 lub B_2 .

Dla porządku manewry podzielimy na tury. W każdej turze każda z lokomotyw może przejechać dystans 1; lokomotywa może zarówno ciągnąć wagony, jak i je pchać. Odłączanie i przyłączanie wagonów oraz przestawianie zwrotnic na mijance jest robione w pomijalnie krótkim czasie, między turami. Na koniec manewrów pierwszy pociąg powinien znaleźć się na prawo od punktu B , kończąc się dokładnie w punkcie B , natomiast drugi pociąg na lewo od punktu A , kończąc się dokładnie w punkcie A . Kolejność wagonów i lokomotyw na koniec manewrów musi być taka sama jak na początku (oczywiście w trakcie manewrów może się ona zmieniać). Na potrzeby manewrów dostępny jest odcinek torów pomiędzy punktem znajdującym się o $m + n + 2$ na lewo od punktu A i punktem znajdującym się o $m + n + 2$ na prawo od punktu B ; żaden wagon ani lokomotywa nie może wyjeżdżać poza ten odcinek.

Należy tak zaplanować manewry, aby zminimalizować liczbę potrzebnych tur.

Wejście

W jedynym wierszu pliku wejściowego znajdują się trzy liczby całkowite k, m, n ($1 \leq k, m, n \leq 1000$) oznaczające długość odcinka dwutorowego, liczbę wagonów w pierwszym pociągu oraz liczbę wagonów w drugim pociągu.

Wyjście

Jeśli plan manewrów składa się z t tur, w pliku wyjściowym powinno znaleźć się $t + 1$ wierszy. W pierwszych t wierszach powinny znaleźć się opisy ruchów wykonywane w kolejnych turach, po jednej turze na wiersz, natomiast ostatni wiersz powinien zawierać wyłącznie liczbę 0. Każdy z pierwszych t wierszy powinien składać się z sześciu liczb całkowitych: $z_1, z_2, d_1, p_1, d_2, p_2$. Dla $i \in \{1, 2\}$, liczba z_i powinna być równa 1, jeśli i -ta zwrotnica ma być w danej turze połączona z pierwszym punktem (A_1 dla pierwszej zwrotnicy, B_1 dla drugiej), lub 2, jeśli ma ona być połączona z drugim punktem (A_2 lub B_2). Liczba $d_i \in \{-1, 0, 1\}$ oznacza kierunek ruchu i -tej lokomotywy: -1 oznacza ruch w lewo, 1 oznacza ruch w prawo, natomiast 0 oznacza, że lokomotywa ta nie przemieszcza się. Z kolei p_i to liczba wagonów, które ciągnie i -ta lokomotywa; dodatkowo lokomotywa ta pcha wszystkie wagony znajdujące się bezpośrednio przed nią. Jeśli $d_i = 0$, to także p_i powinno być równe 0. W szczególnym przypadku, gdy przemieszczamy pociąg zawierający dwie lokomotywy, dla obu d_i powinno być takie same, natomiast p_i powinno zawierać liczbę wagonów i lokomotyw znajdujących się za i -tą lokomotywą.

Ocenianie

W przypadku poprawnego planu manewrów ocena za test to liczba tur t . Jest to zadanie minimalizacyjne, zatem im mniejsza liczba tur, tym lepiej. Procent punktów gwarantowanych to 40%.

Przykład

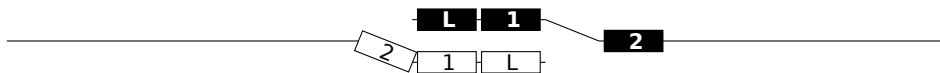
Dla danych wejściowych:

2 2 2

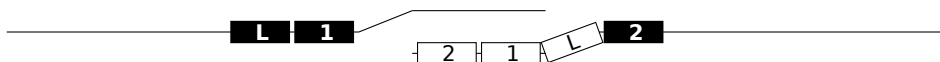
poprawnym wynikiem jest:

```
2 1 1 2 -1 2
2 1 1 2 -1 2
2 1 1 2 -1 1
2 2 1 2 0 0
1 2 0 0 -1 1
1 2 0 0 -1 1
1 2 0 0 -1 1
2 2 -1 1 0 0
2 2 -1 1 -1 5
2 2 -1 1 -1 5
2 2 -1 0 -1 4
1 1 1 4 1 0
1 1 1 4 1 0
1 1 1 4 1 0
1 1 1 2 0 0
2 1 1 2 1 0
2 1 1 2 -1 2
2 1 1 2 -1 2
0
```

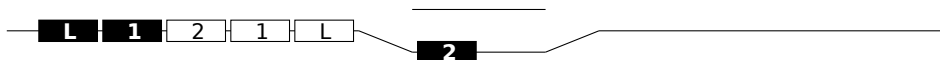
Wyjaśnienie do przykładu: W pierwszych dwóch turach drugi pociąg (czarny) zaczyna wjeżdżać na pierwszy tor mijanki, a pierwszy pociąg (biały) na drugi tor. W tym czasie lewa zwrotnica jest połączona z punktem A_2 , a prawa z punktem B_1 . Następnie biały pociąg w całości przesuwa się jeszcze o jeden w prawo, a od czarnego pociągu zostaje odłączony ostatni wagon i lokomotywa ciągnie dalej tylko pierwszy wagon. Osiągamy sytuację jak na rysunku.



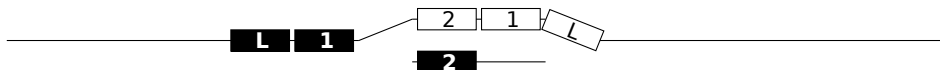
Teraz przestawiamy prawą zwrotnicę (jest to możliwe, gdyż nic na niej nie stoi). Biały pociąg jedzie jeszcze o jeden dalej, łącząc się z ostatnim wagonem pociągu czarnego. Przestawiamy lewą zwrotnicę i początek czarnego pociągu w trzech turach zjeżdża na lewo od mijanki.



Następnie przełączamy lewą zwrotnicę w dół; biała lokomotywa przemieszcza się w lewo, pchając dwa wagony i ciągnąc jeden. W tym momencie wszystkie wagony łączą się w jeden pociąg. Przez kolejne dwie tury cały pociąg jedzie w lewo (zwróćmy uwagę na sposób wypisywania tego ruchu: czarna lokomotywa ciągnie pięć wagonów, a biała jeden), po czym ostatni wagon czarnego pociągu zostaje odczepiony, a cała reszta przesuwa się jeszcze o jeden w lewo.



Lewa zwrotnica zostaje przestawiona i w kolejnych trzech turach nasz pociąg, składający się z dwóch lokomotyw i trzech wagonów, przemieszcza się w prawo górnym torem. Później odłączamy białą część pociągu od czarnej; biała kontynuuje przemieszczanie się w prawo.



Biały pociąg może już swobodnie zjeżdżać z mijanki (potrzebuje na to trzech tur). Czarny tymczasem cofa się po swój ostatni wagon, po czym przez dwie tury jedzie w lewo. Całe manewry zajęły nam 18 tur.