

# НАЦИОНАЛЕН ПРОЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

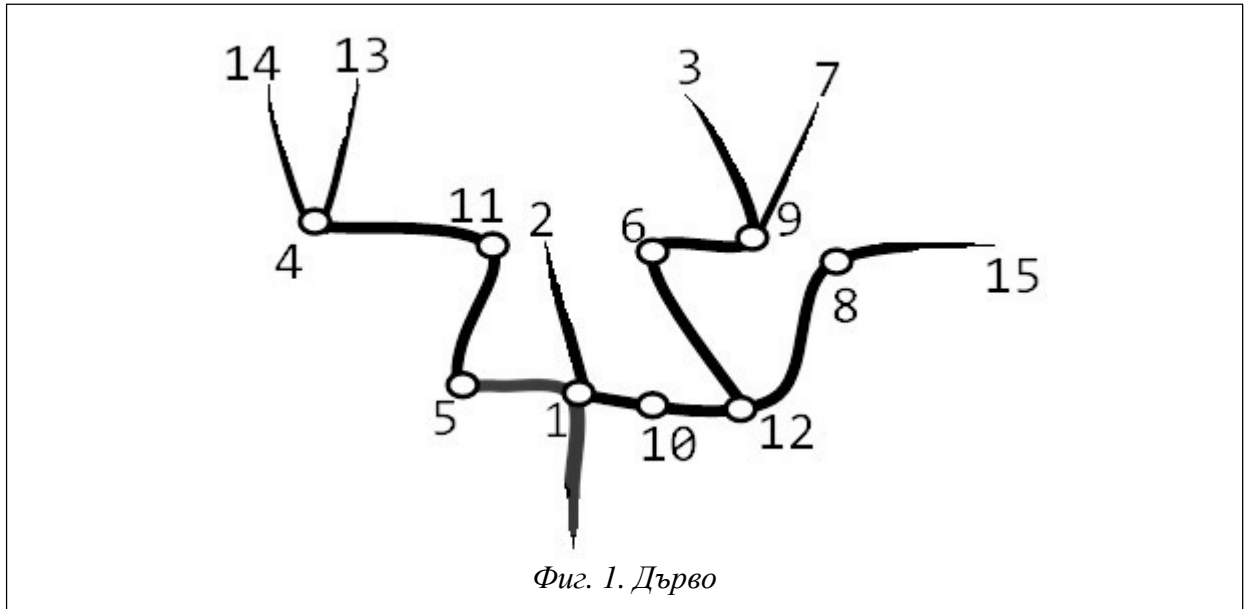
Пловдив, 14. юни 2014 г.,

ГРУПА А, 11 – 12 КЛАС

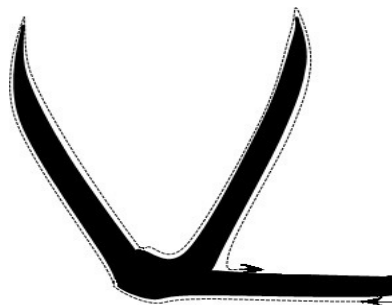
## Задача А1. ПОЛСКИ МРАВКИ

Автор: Красимир Манев

Две полски мравки се разхождат по земята. Вървейки една към друга, те стигат едновременно до дърво (фиг. 1) – едната („лявата“) от лявата му страна, а другата („дясната“)



– от дясната. От земята стъблото на дървото се издига вертикално на 1 метър и тогава започва да се разклонява по страничен начин. На мястото на всяко разклонение може да има най-много 4 клона, различни от клона, по който се достига до разклонението: един, който върви хоризонтално наляво, един – хоризонтално надясно, един, който се издига нагоре, но се отклонява наляво от вертикала и един, който също се издига нагоре, но се отклонява надясно от вертикала. Всеки от тези клонове също е с дължина 1 метър. Върховете, от които не тръгва разклонение, са остри.



Фиг. 2. Ходене по правилата на

Стигайки едновременно до дървото (*този момент е началото на отчитане на времето*), мравките започват да се изкачват и слизат по клоните му, всяка – от своята страна. Всяка мравка се катери, докато стигне **край на клон, в който няма разклонение, т.е. остър връх**, след което се спуска по извървения път (но от другата страна на клона), докато срещне първото разклонение, от което излиза необходим още клон, започва да го изкачва и т. н. Лявата мравка винаги тръгва първо по левия хоризонтален клон (ако го има), после по левия вертикален, после по десния вертикален и най-

накрая по десния хоризонтален клон (за всеки клон, естествено, важи забележката „ако го има“). Приоритет при движение наляво ѝ е долната страна на клона, при движение надясно – горната, при движение нагоре – лявата, а при движение надолу – дясната страна на клона (фиг. 2). За дясната мравка редът на обхождане и приоритетите са точно в обратен ред. Например, за дървото на фигура 1, лявата мравка ще тръгне от корена нагоре (от лявата страна на стъблото) и ще преминава последователно по клоните 1-5 (отдолу), 5-11 (отляво), 11-4 (отдолу), 4-14 (отляво), 14-4 (отдясно), 4-13 (отляво), 13-4 (отдясно), 4-11 (отгоре), 11-5 (отдясно), 5-1 (отгоре), 1-2 (отляво) и т. н., а дясната мравка, след като изкачи стъблото отдясно, ще премине през разклоненията 1, 10, 12, 8, 15, 8, 12, 6, 9, 7, 9, 3, 9, 6, 12, 10, 1, 2, 1, 5 и т. н., с обратни приоритети за страните на клоните. При хоризонтално движение скоростта на лявата мравка е  $A$  секунди за метър, при вертикално изкачване –  $B$  секунди за

метър, а при вертикално спускане –  $C$  секунди за метър. За дясната мравка стойностите на тези параметри са съответно  $D$ ,  $E$  и  $F$  секунди за метър.

Когато мравките се срещат за първи път, решават да си организират и втора среща, като за целта всяка се върне точно по обратния път, предполагайки, че ще стигнат едновременно на земята. Така и правят, без да съобразят, че едната може да стигне там по-рано от другата. За да ускори момента на втората среща, тази, която евентуално достига до корена първа, започва да изкачва дървото *от страната и по правилата за изкачване на другата мравка*, докато я срещне. Мравките се движат много бързо по земята (а и стъблото при корена не е дебело), затова можем да считаме, че преминаването по земята от едната до другата страна на дървото не отнема време.

Напишете програма **antsa**, която да определи след колко секунди от началото на обхождането мравките ще се срещнат за втори път, като приемете, че самата им първа среща също не отнема време.

### Вход

На първия ред на **стандартния вход** са зададени броят  $N$  на разклоненията на дървото, включително тези, от които не излиза нито един клон, и броят  $M$  на разклоненията, от които излиза поне един клон, разделени с интервал. Разклоненията са номерирани от 1 до  $N$ , като първото разклонение на пътя от земята към върха на дървото е номерирано с 1. На всеки от следващите  $M$  реда е описано по едно от разклоненията, от които излиза поне един клон. Редът съдържа разделените с интервал номер на разклонението  $I$  и четири цели неотрицателни цели числа – номерата на разклоненията, към които водят излизащите от  $I$  ляв хоризонтален, ляв вертикален, десен вертикален и десен хоризонтален клон, съответно. Когато в някоя от посоките няма клон, на съответното място в реда стои 0. На последния ред на **стандартния вход** са зададени шестте естествени числа  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  и  $F$ , разделени с интервал.

### Изход

На единствения ред на **стандартния изход** програмата трябва да изведе намереното време – реално число, правилно закръглено до петия знак след десетичната точка.

### Ограничения

$5 \leq N \leq 1\,000\,000$ ,  $0 \leq M < N$ ,  $1 \leq A \leq 10$ ,  $1 \leq B \leq 10$ ,  $1 \leq C \leq 10$ ,  $1 \leq D \leq 10$ ,  $1 \leq E \leq 10$ ,  $1 \leq F \leq 10$ . Гарантирано е, че входните данни задават дърво от описания тип.

### Пример

#### Вход

```
15 9
1 5 2 0 10
4 0 14 13 0
5 0 0 11 0
6 0 0 0 9
8 0 0 0 15
9 0 3 7 0
10 0 0 0 12
11 4 0 0 0
12 0 6 8 0
2 4 1 2 4 1
```

#### Изход

```
69.00000
```