

ДЕСЕТИ НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ „ДЖОН АТАНАСОВ“

Шумен, 27.11.2010 г.

Група D (6 клас)

Задача D3. САМОЛЕТИ

Автор: Руско Шиков

Границата на държавата Олимпия представлява окръжност, по която на равни разстояния (по окръжността) едно от друго са разположение N летища. Разстоянието по окръжността между две съседни летища е d (цяло, положително число). По границата патрулират два самолета (да ги наречем **самолет 1** и **самолет 2**). Всеки самолет трябва да обиколи точно по един път всички N летища, като се спазват следните правила:

- Излитайки от някакво летище, самолет 1 трябва да лети **по посока на часовниковата стрелка** точно по границата, прелитайки, без да каца, над $ap1$ на брой летища и след това да кацне на първото летище, на което все още не е кацал. След това отново излита, спазвайки същите правила, и така, докато обиколи всички N летища.
- Излитайки от някакво летище, самолет 2 трябва да лети **по посока, обратна на часовниковата стрелка**, точно по границата, прелитайки, без да каца, над $ap2$ на брой летища и след това да кацне на първото летище, на което все още не е кацал. След това отново излита, спазвайки същите правила, и така, докато обиколи всички N летища.
- Първоначално и двата самолета се намират на едно и също летище, от което започват първите си полети (смята се, че това летище и двата самолета вече са посетили). Накрая всеки остава на летището, което е посетил последно.
- Полетите на самолетите се редуват – първо лети (докато кацне) самолет 1, след това излита самолет 2, след неговото кацане отново излита самолет 1 и т.н. докато всеки от двата самолета посети всичките N летища.

Напишете програма **planes**, която отговаря на следните въпроси:

- Какво разстояние е изминал всеки от самолетите докато обиколи всичките N летища?
- Колко пъти се е случило на едно и също летище, в един и същи момент, да се окажат и двата самолета (ще казваме, че в този случай те се засичат)? За засичане се брой и това, че първоначално двата са били на едно и също летище.
- Колко пъти се е случило двата самолета да се разминат? (за разминаване се смята ситуацията, в която единият самолет прелита над летище, на което в този момент е кацнал другият; не се брой за разминаване случаят, при който двата се засичат на някое летище).

Вход

От един ред на стандартния вход се въвеждат целите числа N , d , $ap1$ и $ap2$.

Изход

На един ред на стандартния изход трябва да изведете, разделени с по един интервал, четири цели числа (в този ред): разстоянието, изминато от самолет 1; разстоянието, изминато от самолет 2; броя засичания на двата самолета; броя разминавания на двата самолета.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 1\,000 ; 1 \leq d \leq 100 ; 0 \leq ap1 < N ; 0 \leq ap2 < N$$

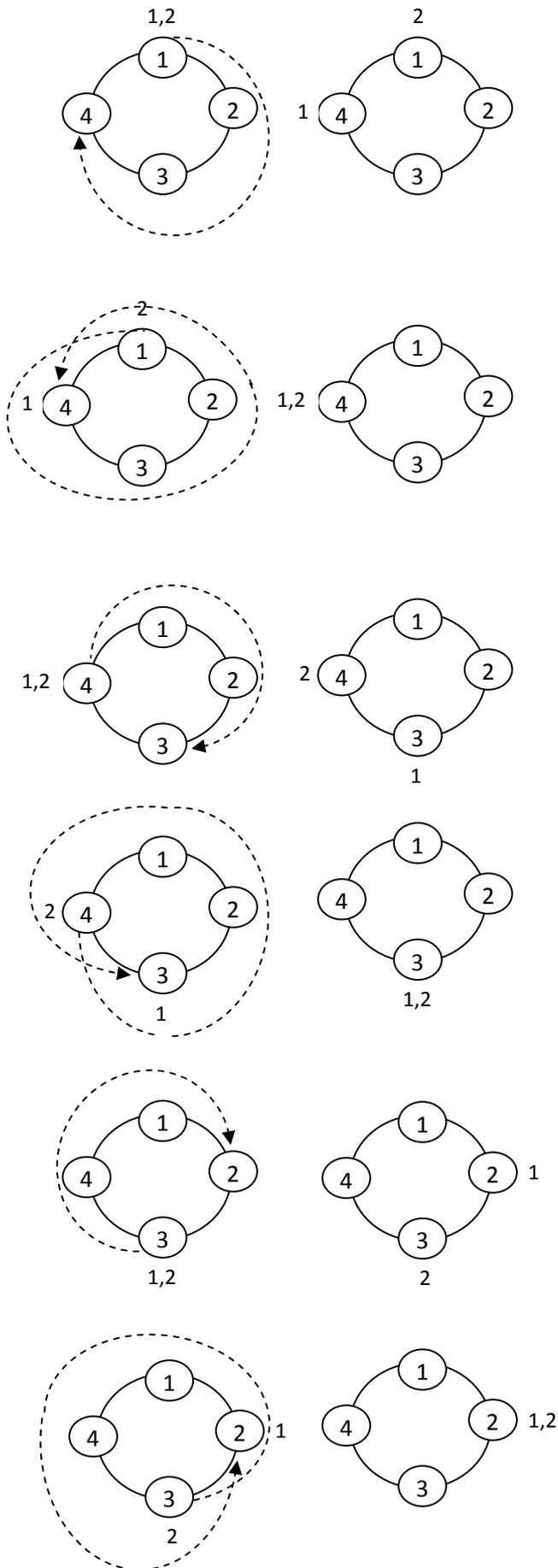
Оценяване

За всеки тестов пример ще получите 2 точки за правилно разстояние, което е прелетял самолет 1; 2 точки за правилно разстояние, което е прелетял самолет 2; 3 точки за правилен брой на засичанията; 3 точки за правилен брой на разминаванията.

Пример

Вход	Изход
4 1 2 3	9 15 4 3

Обяснение на примера:



В начално положение двата самолета се засичат на летище 1.

На първа стъпка самолет едно прелита от летище 1 до летище 4 по часовниковата стрелка.

След това самолет 2 тръгва да лети срещу часовниковата стрелка, лети над летище 4 (прелита над самолет 1), прелита над летища 3 и 2 (с което изпълнява условието да е прелетял поне над 3 летища), достига летище 1 (то вече е посещавано от самолет 2) и лети до летище 4, където каца. Отново двата самолета се засичат на едно и също летище

Самолет 1 прелита от 4-то на 3-то летище (прелитайки над 1-во и 2-ро)

Самолет 2 лети над летище 3 (прелита над самолет 1), прелита над летища 2 и 1 (с което изпълнява условието да е прелетял над поне 3 летища), достига летище 4 (то вече е посещавано от самолет 2) и лети до летище 3, където каца. Отново двата самолета се засичат на едно и също летище.

Самолет 1 прелита над летища 4 и 1 и се приземява на летище 2. Самолет 1 вече е посетил всички летища и приключва своя график.

Самолет 2 прелита над летища 2, 1, 4 (минавайки отново над самолет 1), достига до летище 3 (което вече е посещавал) и накрая каца на летище 2, като по този начин завършва своя график от полети. Отново имаме засичане на самолетите на едно и също летище (за 4-ти път).