

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

София, 10 - 12 март 2023 г.

Група АВ, 9 - 12 клас

Задача АВ5. Граф

Дадено е естествено число n и ненаносочен граф. Нека с $d(a, b)$ означим най-късото разстояние по брой ребра от връх a до връх b , ако между a и b има път, и ∞ , ако път няма.

Една четворка от върхове (u_1, v_1, u_2, v_2) ще наричаме “интересна”, ако са изпълнени едновременно следните условия:

- 1) u_1, v_1, u_2, v_2 са взаимно различни
- 2) $d(u_1, v_1) = 1$
- 3) $d(u_2, v_2) = 1$
- 4) $d(u_1, u_2) \neq \infty$
- 5) $d(v_1, v_2) \neq \infty$

Напишете програма `graph`, която намира минималната възможна стойност на $d(u_1, u_2) + d(v_1, v_2)$ за всички “интересни” четворки.

Вход:

От първия ред на стандартния вход се въвежда числото n . Следват $n - 1$ реда като на ред i има $n - 1 - i$ символа $x_{i(i+1)}, \dots, x_{in}$, като ако $x_{ij} = 1$, то има ребро между върхове i и j (съответно и между върховете j и i), а ако е 0, няма ребро между тях.

Изход:

На стандартния изход отпечатайте минималната възможна сума от разстояния или -1 , ако четворка от желания тип не съществува.

Ограничения:

$$1 \leq n \leq 5000$$

Подзадачи:

Подзадача	Точки	n
1	5	≤ 50
2	5	≤ 110
3	15	≤ 550
4	35	≤ 2200
5	40	≤ 5000

Точките за дадена подзадача се получават само ако се решат правилно всички тестове за нея.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг

София, 10 - 12 март 2023 г.

Група АВ, 9 - 12 клас

Примерен тест:

Вход	Изход
4	2
111	
11	
1	