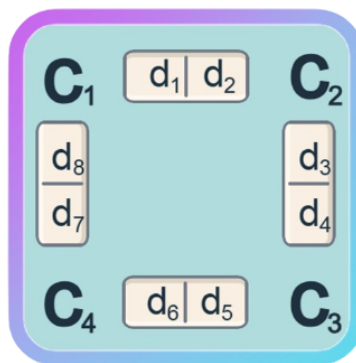


XOR Դոմինոներ

Ալեքսն ունի դոմինոների մեծ հավաքածու, որում ներառված են n տեսակի դոմինոներ և յուրաքանչյուր դոմինոյի տեսակ ներկայացված է դրական ամբողջ x_i և y_i թվերով, որոնք գրված են դրա վրա: Իր հավաքածուում ներառված բոլոր դոմինոներից Ալեքսն ունի անվերջ քանակությամբ, և յուրաքանչյուր դոմինոն կարող է օգտագործվել երկու ուղղություններով:

Վերջերս նա գտավ մի քառակուսի, որի անկյուններում գրված էին համապատասխանաբար c_1, c_2, c_3, c_4 ամբողջ թվերը ժամսլաքի ուղղությամբ:

Ալեքսը ցանկանում է ընտրել և դասավորել չորս դոմինոներ քառակուսիի չորս կողմերին այնպես, որ յուրաքանչյուր անկյունի թիվը, երբ XOR-վում է հարակից դոմինոների կողերի թվերի հետ, դառնա 0:



Մասնավորապես, եթե

- (d_1, d_2) -ը լինի դոմինոն, որը կապում է c_1 -ը c_2 -ին,
- (d_3, d_4) -ը լինի դոմինոն, որը կապում է c_2 -ը c_3 -ին,
- (d_5, d_6) -ը լինի դոմինոն, որը կապում է c_3 -ը c_4 -ին,
- (d_7, d_8) -ը լինի դոմինոն, որը կապում է c_4 -ը c_1 -ին:

Ապա հետևյալ չորս պայմանները պետք է բավարարված լինեն

- $xor(c_1, d_1, d_8) = 0$
- $xor(c_2, d_2, d_3) = 0$
- $xor(c_3, d_4, d_5) = 0$

- $xor(c_4, d_6, d_7) = 0$

Ձեր խնդիրն է հաշվել թե քանի տարբեր ձևով Ալեքսը կարող է ընտրել և դասավորել չորս դոմինոներ քառակուսիի կողմերին այնպես, որպեսզի վերոնշյալ պայմանները բավարարված լինեն: Ելքում պետք է տրվի պատասխանը $(10^9 + 7)$ -ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը:

XOR-ով նշանակված է բիթային “բացասող կամ” գործողությունը, որին c, c++, java և python լեզուներում հապատասխանում է ^ հրամանը (Վիքիպեդիա)

Մուտքային տվյալներ

Մուտքի առաջին տողը պարունակում է մեկ ամբողջ թիվ՝ n ($1 \leq n \leq 10^6$), որը ներկայացնում է դոմինոյի տեսակների քանակը:

Հաջորդ n տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է երկու ամբողջ թիվ՝ x_i և y_i ($0 \leq x_i, y_i < 2048$), որոնք ներկայացնում են դոմինոյի տվյալ տեսակի վրա գրված թվերը: Երաշխավորվում է, որ մուտքային տվյալներում կրկնվող դոմինոներ չկան:

Վերջին տողը պարունակում է չորս ամբողջ թվեր՝ c_1, c_2, c_3, c_4 ($0 \leq c_1, c_2, c_3, c_4 < 2048$), որոնք ներկայացնում են քառակուսու անկյուններում գրված թվերը:

Ելքային տվյալներ

Ելքում պետք է արտածել մեկ թիվ՝ նշված պայմաններին բավարարող դոմինոների դասավորությունների քանակը $(10^9 + 7)$ -ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը:

Ենթախնդիրներ

- Ենթախնդիր 0 (0 միավոր) Օրինակները
- Ենթախնդիր 1 (10 միավոր) $n \leq 50$
- Ենթախնդիր 2 (10 միավոր) $n \leq 250$
- Ենթախնդիր 3 (15 միավոր) $n \leq 1000$

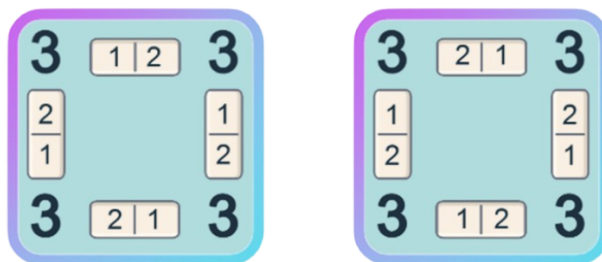
- Ենթախնդիր 4 (15 միավոր) $c_1, c_2, c_3, c_4, x_i, y_i < 512$
- Ենթախնդիր 5 (15 միավոր) $c_1 = c_2 = c_3 = c_4 = 0$
- Ենթախնդիր 6 (35 միավոր) Առանց լրացուցիչ սահմանափակումների

Օրինակներ

Մուտք	Ելք
1 1 2 3 3 3 3	2
3 1 3 0 2 1 1 3 2 0 3	4

Օրինակի պարզաբանումը

Առաջին օրինակին բավարարում են դոմինոների երկու դասավորություններ, որոնք ունեն հետևյալ տեսքը՝



Երկրորդ օրինակին բավարարում են դոմինոների 4 դասավորություններ, որոնք ունեն հետևյալ տեսքը՝

