

XIII олімпіада з головоломок

Тур 1. Текстові головоломки

ЧОТИРИ МУДРИХ СЛОВА. (30 балів)

Давним-давно два погоничі верблюдів сперечалися за руку дочки шейха Абу-Дабі. Шейх, якому не подобався жоден з претендентів, вигадав хитрий план: верблюжі перегони визначать чоловіка, якому буде дозволено одружитися з його дочкою. Обидва верблюди мали подолати шлях із Каїру до Абу-Дабі, і той, чий верблюд прибуде останнім до Абу-Дабі, отримає дозвіл на одруження.

Погоничі верблюдів, усвідомлюючи, що це може стати досить тривалою подорожжю, врешті-решт вирішили звернутися до Мудреця. Вони приїхали до нього, пояснили ситуацію, але у відповідь отримали лише чотири слова. Задоволені, двоє чоловіків покинули намет Мудреця: вони були готові до змагання!

Які мудрі слова промовив Мудрець?.

ВІДДЗЕРКАЛЕННЯ ГОДИННИКА. (40 балів)

Хлопчик виходить із дому зранку та йде до школи. У момент виходу він подивився на годинник у дзеркало. На годиннику немає чисел, тому хлопчик помилився у визначенні реального часу. Він просто припустив, що годинник зламався, та поїхав до школи на велосипеді, куди і прибув через 20 хвилин. У момент прибуття годинник у школі показував час на 2,5 години пізніше, ніж час, який хлопчик бачив на годиннику вдома.

О котрій годині хлопчик прийшов до школи?

НЕБЕЗПЕЧНІ ВІДКРИТТЯ. (30 балів)

Мандрівник Стен відправився в небезпечну подорож у джунглі, де його вкусила надзвичайно отруйна змія. На щастя, він з собою має ліки проти цієї смертоносної отрути: дві пляшечки А і В, у кожній з яких знаходиться по 3 пігулки. Рівно тричі з інтервалом у 2 години він повинен проковтнути одночасно по одній пігулці з кожної пляшечки. Поспішаючи, він взяв пігулку з пляшечки А та хотів витрусити одну пігулку з пляшечки В... Проте, на жаль, із пляшечки В випали одразу дві пігулки, які на вигляд абсолютно ідентичні до пігулки із пляшечки А. Стен дуже зажурився: він не знає, яка з трьох пігулок із пляшечки А, а які дві – із пляшечки В. Якщо Стен не прийме ліки точно так, як призначено, то він помре.

Як Стен може вижити?

50+. (50 балів)

$$2 : 2 - 3 : 3 - 4 : 4 - 5 : 5$$

Розставте дужки так, щоб значення виразу стало більшим за 50.

ДИВНА ПОСЛІДОВНІСТЬ. (80 балів)

2 9 3 1 8 4 3 6 5 7 ...

Яка наступна цифра в цій послідовності? Відповідь коротко обґрунтуйте.

Тур 2. Мозкоправ

ДОМІНО. (20 + 40 + 80 балів)

Таблиця праворуч містить повний набір плиток доміно. Намалюйте межі плиток на відповідному полі ліворуч.

1	1	0	0	0	3
1	1	2	4	2	3
3	4	4	4	4	3
3	4	2	0	3	0
1	2	2	0	2	1

0 0	0 1	0 2
1 1	1 2	1 3
2 2	2 3	2 4
3 3	3 4	3 0
4 4	4 0	4 1

1	1	4	3	6	6	5	2
6	6	3	3	4	6	5	2
4	4	2	0	0	5	2	3
3	1	0	0	0	0	6	3
3	1	2	0	0	5	1	4
1	6	5	3	4	2	2	4
1	6	2	5	1	5	5	4

00	01	02	03
11	12	13	14
22	23	24	25
33	34	35	36
44	45	46	40
55	56	50	51
66	60	61	62

0	4	4	3	0	0	5	3
2	1	0	3	5	6	6	4
3	1	0	3	4	5	5	1
5	6	2	4	4	0	0	4
5	5	1	2	1	0	1	2
1	2	6	3	6	3	1	2
3	6	2	5	6	6	4	2

00	01	02	03
11	12	13	14
22	23	24	25
33	34	35	36
44	45	46	40
55	56	50	51
66	60	61	62

Приклад

0	0	1	2
2	1	1	2
0	1	2	0

0	0	0	1
1	1	1	2
2	2	2	0

РИБАЛКИ. (20 + 30 балів)

Де кілька рибалок, позначені числами, спіймали кожен по одній рибиці. З'єднайте лініями рибалок та відповідних рибок. Кожне число відповідає кількості клітинок, які займає лінія кожного з рибалок. Лінії не перетинаються, а жодна клітинка поля не залишається порожньою.

A 7x7 grid with fish icons at (2,2), (3,2), (5,3), (5,4), (6,2), and (6,3). The grid is labeled with '7' at the top, bottom, left, and right edges.

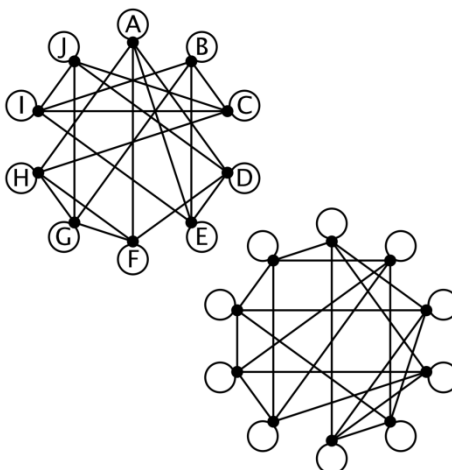
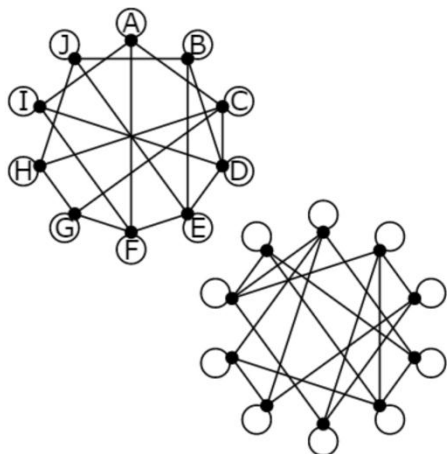
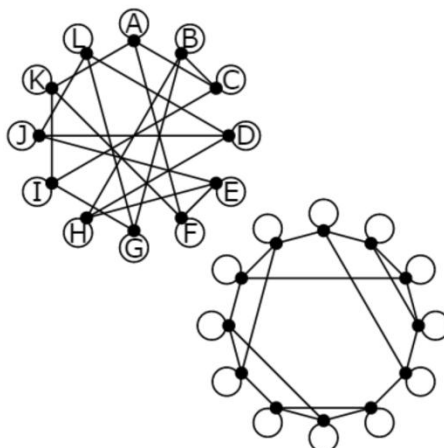
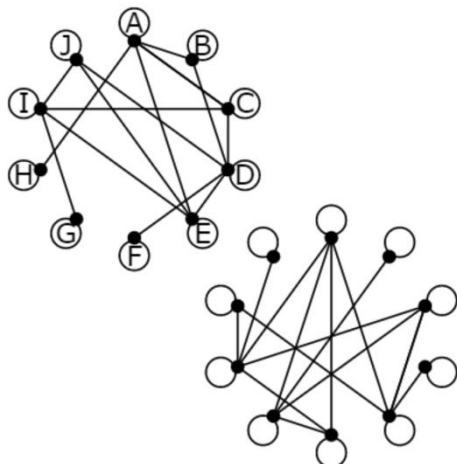
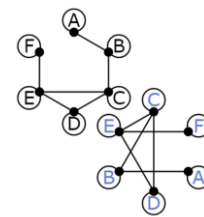
A 7x7 grid with numbers 8, 15, 7, 12, 12, 10 at the edges and fish icons inside.

Приклад

МОРФІЗМ. (30 + 40 + 40 +100 балів)

Наведені графи мають однакову структуру, але деякі вершини було пересунуто. Поставте відповідні літери у відповідні вершини. Вершини, які були з'єднані лініями до пересування, повинні бути з'єднаними й після цього. Довжини та перетин ліній значення не мають.

Приклад



МАЙСТЕР РОЗУМУ. (30 + 60 + 60 балів)

Знайдіть секретну комбінацію. Кількість чорних крапок відповідає кількості цифр на правильних позиціях. Кількість білих крапок відповідає кількості цифр, які входять до секретного коду, однак розташовані у неправильних позиціях. Біля кожного завдання вказано, які цифри можна використовувати.

Приклад

1	2	3	●	○
4	7	8	○	○
4	5	2	●	○
1	4	2	●	●

1	2	3	4	5	6	●	●	○	○	○	○
2	2	4	4	6	6	●	●	●	○	○	○
2	1	1	3	3	2	●	●	●	○	○	○
4	5	6	1	2	3	●	○	○	○	○	○

1	2	3	4	5	6	●	●	●	●	●	●
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 ~ 6

4	5	2	3	5	●	●	○	○
3	1	6	1	4	●	○	○	○
3	6	5	3	2	○	○	○	○

1	2	3	4	5	6	○	○	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 ~ 6

5	4	5	3	4	○	○
7	2	4	4	8	○	○
2	2	3	3	1	●	○
7	7	3	6	6	●	○
2	5	8	5	6	●	●

1	2	3	4	5	6	7	8	○	○	○	○
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 ~ 8

XIII олімпіада з головоломок (розв'язки)

Тур 1.

ЧОТИРИ МУДРИХ СЛОВА.

Візьміть верблюда один одного.

ВІДДЗЕРКАЛЕННЯ ГОДИННИКА.

Різниця між реальним часом та часом у дзеркальному відображенні дорівнює 2 години 10 хвилин (2,5 години мінус 20 хвилин їзди на велосипеді). Отже, реальний час на годиннику вдома того ранку міг бути тільки 07:05.



Original



Mirror image

(Зауважимо, що 13:05 також віддзеркалюється подібним чином, але події відбуваються зранку).

Отже, хлопчик прибув до школи о 7 годині 25 хвилин.

НЕБЕЗПЕЧНІ ВІДКРИТТЯ.

Два способи вижити: 1) Стен ділить кожен з трьох пігулок на дві частини і кладе одну половину в одну купку, а

другу – в іншу. Тобто в кожній купці знаходиться половина пігулки А та ціла пігулка В. Тоді Стену досить дістати ще одну пігулку А із пляшечки, розділити її навпіл та додати по половині до кожної купки. Тепер він може проковтнути одну із купок, через 2 години – ще одну, і ще через дві години – решту, тобто дві пігулки, що залишилися.

2) Стен ділить кожен з шести пігулок на шість рівних частин та розкладає їх на 6 купок так, щоб до кожної купки потрапила 1/6 частина кожної пігулки. Тоді в кожній з 6 купок буде по половині пігулки А та половині пігулки В. Тепер він може проковтнути дві такі купки, через 2 години – ще дві, і ще через дві години – решту.

50+.

$$2 : (((2 - 3) : ((3 - 4) : 4 - 5) : 5)$$

ДИВНА ПОСЛІДОВНІСТЬ .

Насправді в цій послідовності міститься одразу дві послідовності: 2, 3, 4, 5, ... та 9, 18, 36, 72, ..., причому усі цифри записуються окремо. Отже, наступною має бути цифра 2.

Тур 2.

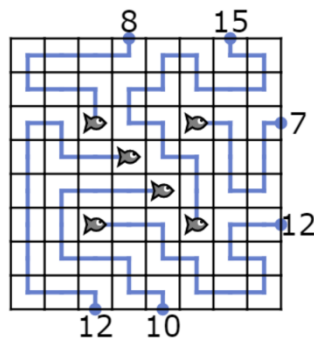
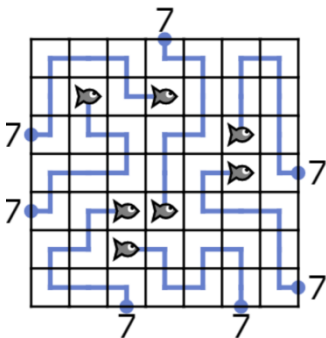
ДОМІНО.

1	1	0	0	0	3
1	1	2	4	2	3
3	4	4	4	4	3
3	4	2	0	3	0
1	2	2	0	2	1

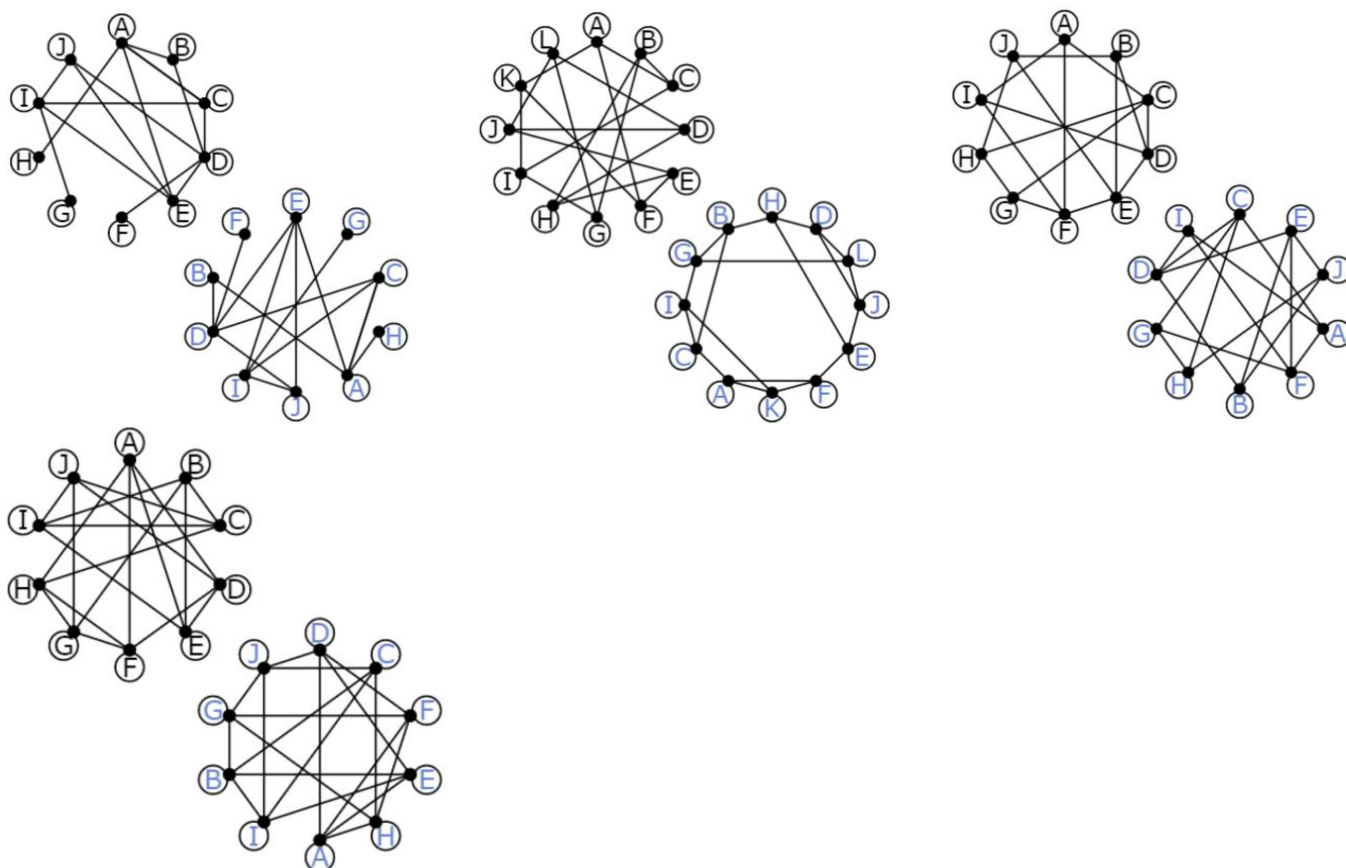
1	1	4	3	6	6	5	2
6	6	3	3	4	6	5	2
4	4	2	0	0	5	2	3
3	1	0	0	0	0	6	3
3	1	2	0	0	5	1	4
1	6	5	3	4	2	2	4
1	6	2	5	1	5	5	4

0	4	4	3	0	0	5	3
2	1	0	3	5	6	6	4
3	1	0	3	4	5	5	1
5	6	2	4	4	0	0	4
5	5	1	2	1	0	1	2
1	2	6	3	6	3	1	2
3	6	2	5	6	6	4	2

РИБАЛКИ.



МОРФІЗМ.



МАЙСТЕР РОЗУМУ.

2 5 1 4 3 6

4 1 3 5 5

4 5 8 6 1