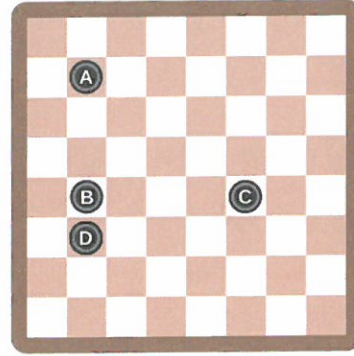




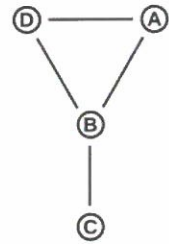
문제의 배경

그림과 같이 어떤 보드 게임판 위에 4개의 말이 놓여 있다. 그 상태를 다이어그램으로 표현하면 오른쪽과 같이 표현할 수 있는데, 다음과 같은 규칙에 따라 다이어그램으로 표현할 수 있다.

- 보드 게임판 위에 있는 말들을 원으로 그린다.
- 어떤 말이 다른 말과 같은 가로줄이나 세로줄 방향으로 함께 놓여있으면, 두 말 사이에 선을 그려 넣는다(그 외의 경우는 선을 그려 넣지 않는다).



〈보드 게임판〉

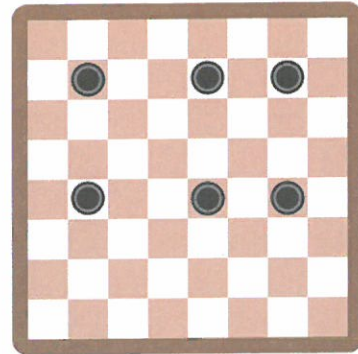
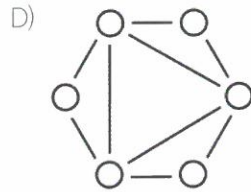
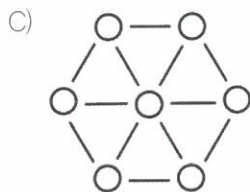
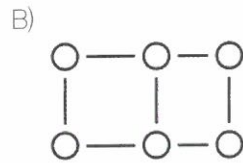
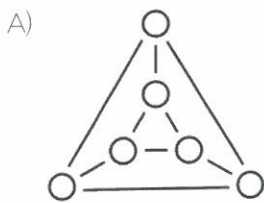


〈다이어그램〉

보드판 위의 말과 다이어그램의 원 안에 쓰여 있는 문자들을 함께 확인해보면, 정확하게 그려졌다는 것을 쉽게 확인할 수 있다.

문제/도전

어떤 보드판 위에 놓여있는 6개의 말이 다음과 같을 때, 위의 규칙에 따라 정확하게 그린 다이어그램은?



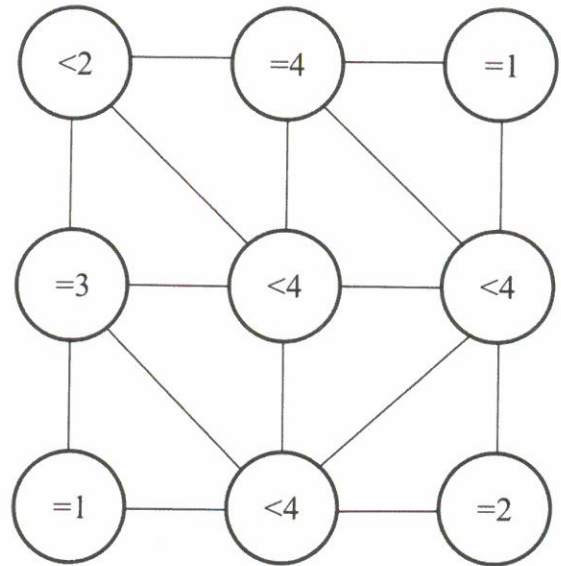


문제의 배경

아래 그림에 있는 원들 중 몇 개는 색을 칠해야 한다. 각각의 원들은 주변의 다른 원들과 선으로 연결되어있다.

- 9개의 원이 있고 다른 원들과 16개의 선들로 연결되어있다.
- 각각의 원 안에 쓰여 있는 식은 그 원과 선으로 연결된 원들 중에서 자신을 제외하고 색을 칠해야 하는 원의 개수를 나타낸다.

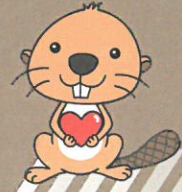
예를 들어, “=3”이라고 쓰여 있는 경우에는 그 원과 선으로 연결된 주변 4개의 원들 중에서 정확히 3개의 원에 색칠을 해야 한다는 것을 나타내고, “<4”라고 쓰여 있는 경우에는 그 원과 선으로 연결된 주변 원들 중에서 4개 보다 적은 개수의 원에 색칠을 해야 한다는 것을 의미한다.



문제/도전

색을 칠해야 하는 원은 모두 몇 개일까?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7



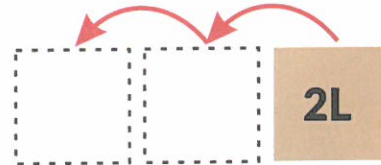
문제의 배경

직선 보드판 위에 8개의 상자가 놓여있다. 상자들이 놓여있는 위치는 1번부터 8번까지이다.

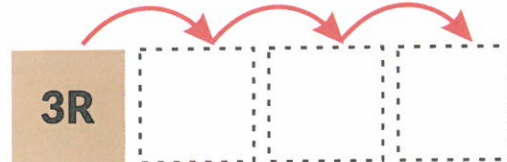
각 상자에는 3가지 이동 규칙 중에서 1가지의 이동 규칙이 쓰여 있다.

각 이동 규칙의 예는 다음과 같다.

1. 왼쪽 이동 : 예를 들어, 2L은 왼쪽으로 상자 2개만큼 이동하라는 의미이다.



2. 오른쪽 이동 : 예를 들어, 3R은 오른쪽으로 상자 3개만큼 이동하라는 의미이다.



3. 정지 : "0"이라고 쓰여 있는 경우는 더 이상 이동하지 않는다는 의미이다.

다음과 같은 보드판이 있다.

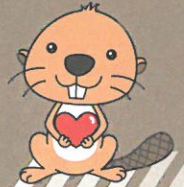
1R	3R	2L	0	3R	1R	3L	2L
1	2	3	4	5	6	7	8



문제/도전

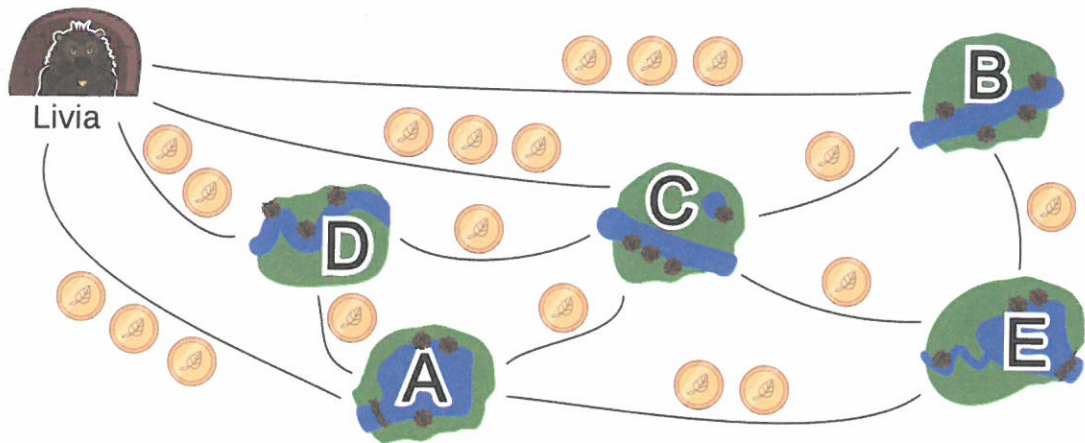
규칙에 따라 이동하면서, 상자들을 모두 다 돌아보려면 어느 위치에서 시작해야할까?

- A) 2 B) 3
C) 5 D) 모든 상자들을 돌아볼 수 있는 시작 위치는 없다.



문제의 배경

비버 리비아(Livia)가 대중교통을 이용해 A, B, C, D, E 마을에 있는 친구 집에 모두 방문하려고 했다. 같은 마을을 두 번 방문하지 않고, 한 번에 모든 친구 집들을 돌고, 마지막에 다시 자기 집으로 돌아왔다. 다른 마을로 이동하는데 필요한 대중교통 요금은 아래 그림과 같다. 가장 비싼 경우는 동전 3개이다.



아래와 같이 방문하면 동전 11개로 모든 친구들을 한 번씩 방문하고 집으로 돌아올 수 있다.

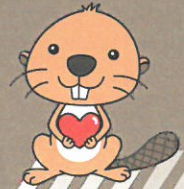
집 → B → E → A → D → C → 집

문제/도전

보다 적은 동전으로 모든 친구들을 한 번씩 방문하고 집으로 돌아오는 순서를 찾아보자. 여러 가지 방법이 가능하더라도 한 가지만 작성하면 된다.

A ~ E 문자를 아래의 빈칸에 순서대로 가져다 놓으면 된다.

집 → () → () → () → () → () → 집

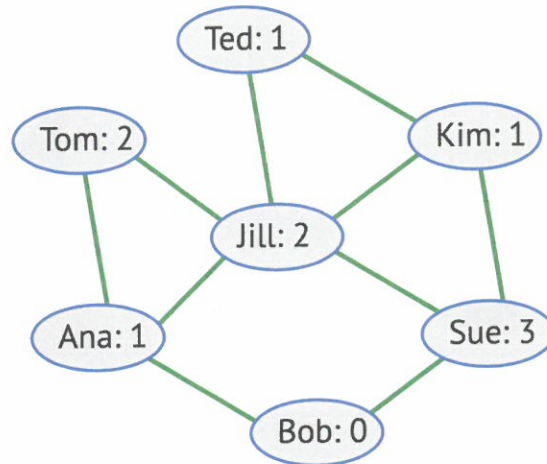


문제의 배경

아래 그림에는 같은 동네에 사는 아이들의 친구관계가 나타나 있다. 이름이 적혀있는 원이 선으로 연결되어있으면, 두 아이는 서로 친구라는 것을 나타내는 것이다.

친구들이 파티를 준비하고 있는데, 서로 친구 관계인 아이 중 한 명은, 다른 친구에게 줄 선물을 사와야 한다.

그림에는 그 아이가 구입해야 할 선물의 개수가 함께 적혀있다.

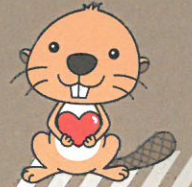


문제/도전

선물을 구입해서 다른 친구들에게 주는 방법을 찾아 화살표로 나타내어 보자.

선물을 구입할 수 있는 최대 개수를 초과해서 선물을 구입할 수는 없다.

친구들 사이에 연결된 선을 누르면 화살표의 방향이 바뀌는데, $A \rightarrow B$ 와 같은 화살표는 A 친구가 선물을 구입해서 B 친구에게 준다는 것을 나타낸다.

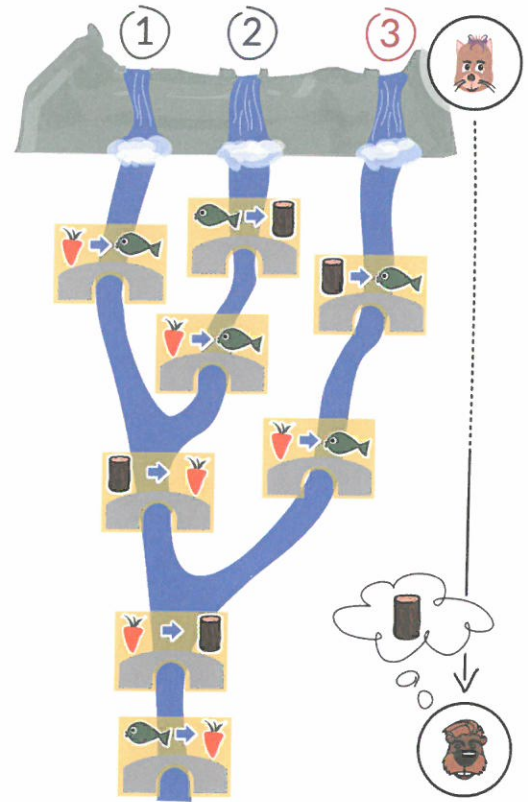
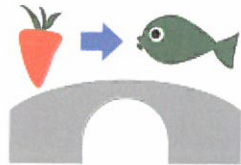


문제의 배경

비버 밀리(Miley)가 산 정상에 올라가 있다. 산 정상에는 3개의 폭포가 있고, 산 아래로 흘러 강으로 합쳐진다.

비버 밀리는 3개의 폭포 중 하나에 당근이나 물고기를 흘려보낼 수 있다.

강에는 여러 개의 다리가 놓여 있는데, 그 다리에는 장난꾸러기 트롤 요정들이 있어서 다리 아래의 강으로 지나가는 물건들을 다른 물건들로 바꾸어 놓는다.



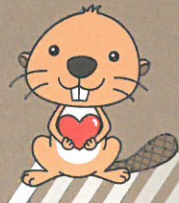
예를 들어, 위와 같이 그려져 있는 다리 아래로 당근이 지나가면 물고기로 바뀌게 되는 것이다.

비버 저스틴(Justin)이 강의 끝에 앉아 있다.

문제/도전

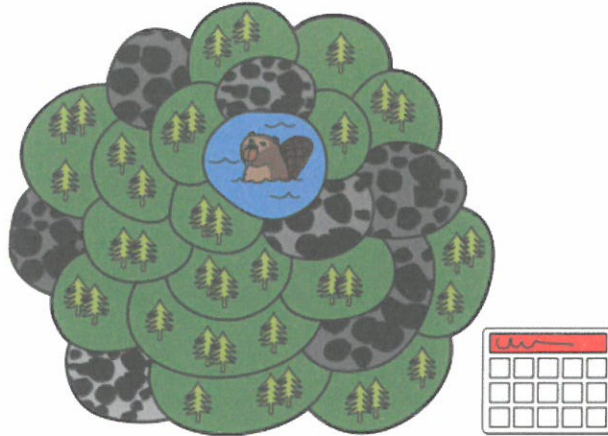
저스틴이 나무토막()을 받으려면, 밀리가 어느 폭포에 어떤 것을 흘려보내야 할까?

- A) 물고기()를 ①번 폭포로 흘려보낸다. B) 물고기()를 ②번 폭포로 흘려보낸다.
C) 당근()을 ②번 폭포로 흘려보낸다. D) 당근()을 ③번 폭포로 흘려보낸다.

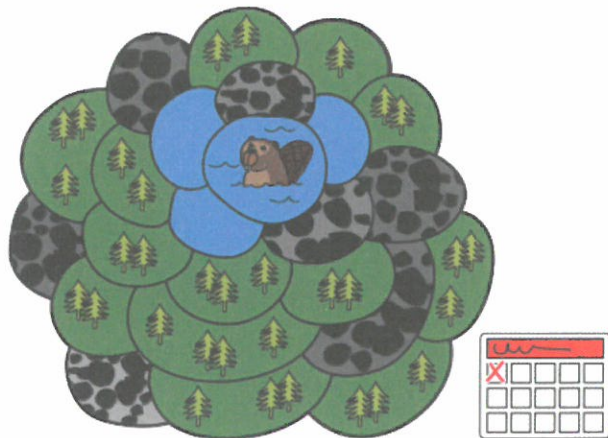


문제의 배경

산으로 둘러싸인 어떤 계곡에 비버들이 살고 있다. 그 계곡에는 호수가 1개 있고, 나무 또는 돌의 땅들로 둘러싸여 있다.



비버들은 매일 호수나 물로 채워진 땅에 닿아있는(접해있는) 나무 땅들을 물로 채워나간다.



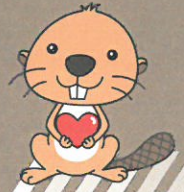
예를 들어, 하루가 지나면 호수에 닿아 있었던 나무 땅 3개에 물이 채워지고, 돌이 있었던 땅에는 물이 채워지지 않는다.



문제/도전

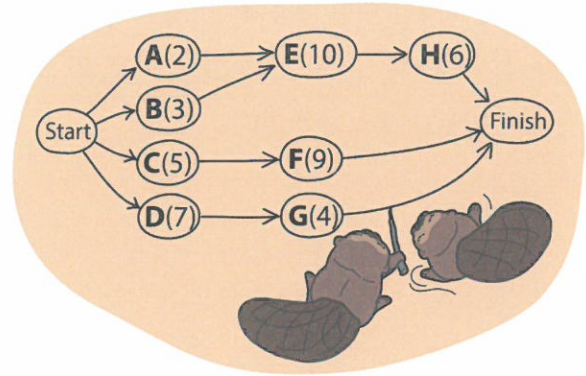
처음 상태에서 나무 땅에 모두 물이 채워지기까지는 며칠이 걸릴까?

()일

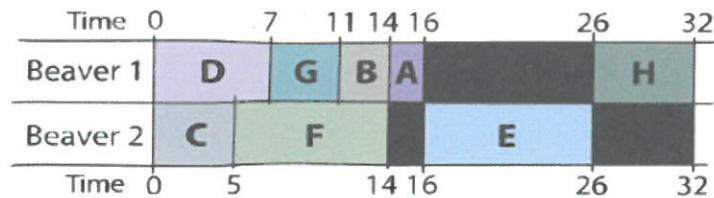


문제의 배경

두 마리의 비버가 함께 댐을 만들고 있는데, 8가지의 일을 해야 한다(나무 쓰러트리기, 가지 잘라내기, 물에 띄우기, 통나무 모으기 등...). A(2), B(3), C(5), D(7), E(10), F(9), G(4), H(6). 괄호 안에 적혀있는 수는 그 작업을 완료하기까지 필요한 시간을 나타낸다. 작업에 따라서 그 전에 완료되어야 하는 작업들 사이의 관계와 순서는 아래 그림처럼 화살표로 표현할 수 있다. 2마리의 비버는 동시에 서로 다른 작업을 수행할 수 있기 때문에, 동시에 2개의 작업이 같이 실행될 수 있다.



2마리의 비버는 다음과 같은 계획을 세워 움직인다. 가장 시간이 오래 걸리는 작업을 먼저 선택해 실행하기 때문에, 2마리의 비버가 다음과 같은 순서로 작업을 실행한다.



위의 그림을 살펴보면, 댐을 만들 때까지 32시간이 걸린다. 하지만, 다른 순서로 작업을 하면 더 짧은 시간에 댐을 만들 수 있다.

문제/도전

두 마리 비버가 함께 가장 빨리 댐을 만들어낼 수 있는 최소 시간은 몇 시간일까?

() 시간



문제의 배경

밥(Bob)은 영어 단어들을 소리로 바꾸면 어떻게 될지 궁금해졌다. 밥은 다음과 같은 방법으로, 영어 단어를 4개의 문자 코드로 바꾸는 방법을 만들고 실행했다:

1. 영어 단어의 첫 번째 문자는 그대로 둔다.
2. 'A', 'E', 'I', 'O', 'U', 'H', 'W', 'Y' 문자는 모두 지운다.
3. 다음과 같은 표를 이용해서 영문자를 숫자로 바꾼다.

영문자	숫자
B, F, P, V	1
C, G, J, K, Q, S, X, Z	2
D, T	3
L	4
M, N	5
R	6

4. 똑같은 숫자가 연속해서 2번 이상 반복될 경우 한 번만 쓴다.
5. 문자의 개수가 4개 이상이 되는 경우에는, 앞에서 부터 4개의 문자만 사용하고, 문자의 개수가 4개 가 안 되는 경우에는, 나머지 문자는 0으로 메꾸어 4개의 문자로 만든다.

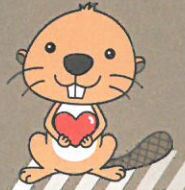
예시	영어 단어	코드
	BOB	B100
	BEAVER	B160
	HEILBRONN	H416
	ESSAY	E200



문제/도전

“HILBERT”는 어떤 코드로 만들어질까?

- A) H410 B) B540 C) H041 D) H416

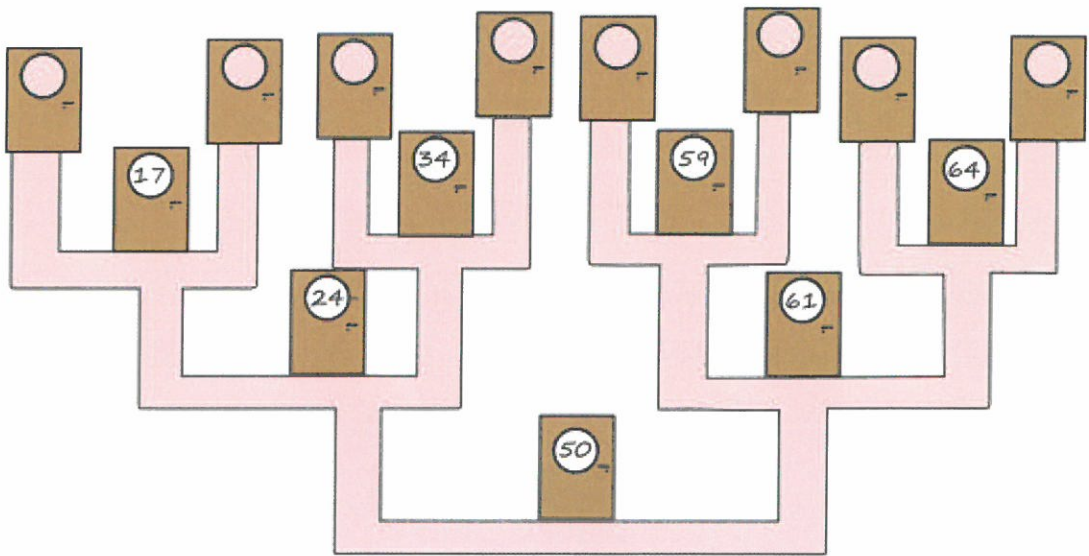


문제의 배경

미로(Milo)는 호텔에서 일을 한다. 오늘은 새로 만들어진 방의 문에 새 방 번호를 붙여야 한다.
50번 방에서부터 두 갈래 길로 연결되어있는 방들에 새 방 번호를 붙이는 규칙은 다음과 같다.

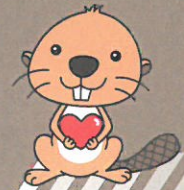
- 들고 있는 새 방 번호가 앞에 있는 방의 번호보다 작으면 왼쪽 통로로 간다.
- 들고 있는 새 방 번호가 앞에 있는 방의 번호보다 크면 오른쪽 통로로 간다.
- 앞에 있는 방에 방 번호가 붙여져 있지 않으면, 들고 온 새 방 번호를 그 방의 문에 붙인다.

아래 그림과 같이 몇 개의 방들에는 이미 방 번호가 붙어있다.



문제/도전








미로는 새 방 번호 29를 붙여야 한다. 방 번호를 붙여야 하는 문을 그림에서 클릭해보자.



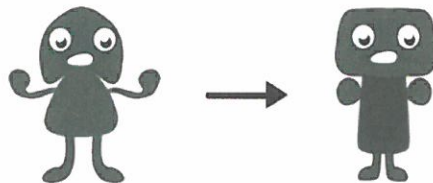
문제의 배경

어떤 외계인의 몸은 머리, 몸, 2개의 팔, 2개의 다리로 구성된다. 그 외계인은 다음과 같은 돌연변이 명령에 따라 모습이 변형된다. 몸의 각 부분은 2번 이상 돌연변이 될 수 있다.

돌연변이 명령

H(C) : 머리를  로 변형	H(S) : 머리를  로 변형	H(T) : 머리를  로 변형
B(C) : 몸을  로 변형	B(S) : 몸을  로 변형	B(T) : 몸을  로 변형
A(+) : 팔을 길게  로 변형	A(-) : 팔을 짧게  로 변형	
L(+) : 다리를 길게  로 변형	L(-) : 다리를 짧게  로 변형	

예를 들어, H(S), B(S), A(-), L(-) 명령을 순서대로 실행하면, 다음과 같이 변형된다:



문제/도전

다음과 같은 돌연변이 명령을 순서대로 실행하면, 어떤 모습의 외계인이 될까?

H(T), L(+), B(T), A(+), H(C), A(-), B(C)

A)



B)

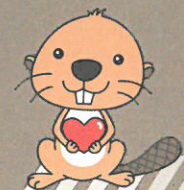


C)






D)



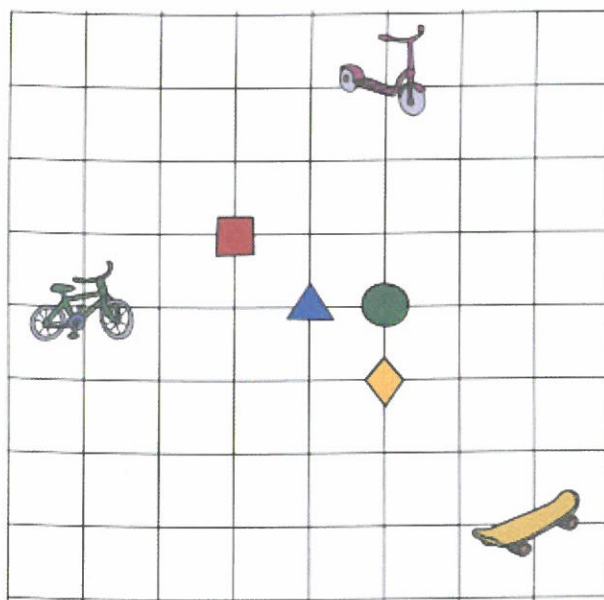


문제의 배경

밥(Bob, ) , 앨리스(Alice, ) , 제니(Jenny, )가 각각 자기 놀이기구를 가지고, 세 곳에서 따로 따로 놀고 있다. 친구들이 있는 위치는 놀이기구 그림으로 표시되어있다.

세 명의 친구들은 함께 모여 놀 장소를 찾고 있다. 어떤 장소까지 이동하는데 필요한 거리는 위쪽/아래쪽/왼쪽/오른쪽 방향으로 이동하는 가장 적은 칸수로 나타낸다.

예시 : 예를 들어 앨리스가 있는  위치에서,  까지 이동하기 위해서는 6칸(왼쪽으로 3칸, 위쪽으로 3칸) 이동해야한다.



문제/도전

세 명의 친구가 현재 위치에서 이동해서 함께 모일 때, 그 이동 거리의 합이 가장 짧은 장소는 어디일까? (빨간 사각형, 파란 삼각형, 녹색 원, 노란 마름모 위치 중 하나를 선택하도록 한다.)