퍼즐

[6월의 퍼즐 해설] 퍼즐 대회

2020년 7월 1일

박부성

6월의 퍼즐에 참여해주신 모든 분들께 감사드립니다!

6월의 퍼즐 정답자는 **조강진, 최지원**님입니다.

(정답과 함께 좋은 해설을 제출해주신 조강진님께서 정답자로 선정되셨으며, 조강진님께서 기존에 정답자로 선정되셨기 때문에 이외 정답을 제출해주신 최지원님을 함께 선정하였습니다.)

6월의 퍼즐 문제 보러가기

이 문제는 영국의 과학기술 분야 주간지인 <뉴 사이언티스트New Scientist> 1977년 3월 24일 자에 연재된 퍼즐 코너 <Tantalizer>의 493번 문제인 “Prize guys”를 각색한 것이다. Tantalizer는 영국 이스트앵글리아 대학University of East Anglia의 철학과 교수였던 마틴 홀리스Martin Hollis가 1967년부터 1977년까지 총 500회를 연재하였다.

문제에서 제시된 상황을 보면, A가 다른 종목보다 넓이 미로(M)에서 순위가 낮았다고 했으므로, A는 이 종목에서 2위나 3위를 차지했음을 알 수 있다. 이것을 A-M2와 A-M3으로 나타내자.

A-M2인 상황이라면 A-S1, A-G1, 즉 A는 스도쿠(S)와 게임 역추적(G)에서 모두 1위가 되어야 한다. 따라서 스도쿠와 게임 역추적에서는 B와 C가 2위와 3위를 나누어 차지하게 된다. 이 상황에서 B가 게임 역추적보다 스도쿠에서 순위가 더 높다는 사실을 C가 알았다는 것은, C-S3, 즉 C가 스도쿠에서 3위여서 B-S2, 즉 B가 스도쿠에서 2위라는 것을 뜻한다. 동시에 B-G3이고 C-G2가 된다.

	M	S	G
1	?		
2	A		
3	?		

→

	M	S	G
1	?	A	A
2	A	?	?
3	?	?	?

→

	M	S	G
1	?	A	A
2	A	B	C
3	?	C	B

A-M3인 상황이라면 A는 스도쿠와 게임 역추적에서 1위나 2위가 되어야 한다. 만약 C가 스도쿠에서 2위를 했다면, 스도쿠 3위는 B가 될 수밖에 없으므로, B가 게임 역추적보다 스도쿠에서 순위가 더 높다는 사실에 부합하지 않는다. 따라서 C-S3이 된다. 이 상황에서 B가 스도쿠에서 순위가 더 높다는 사실을 확신하려면, C가 게임 역추적에서 2위를 하여 B가 게임 역추적에서 3위를 하는 경우가 있으나 이때에도 스도쿠에서 누가 1위인지는 결정할 수 없다.

	M	S	G
1	?		
2	?		
3	A		

→

	M	S	G
1	?	?	?
2	?	?	?
3	A	C	?

→

	M	S	G
1	?	?	?
2	?	?	C
3	A	C	B

이상의 결과로부터 A-M2일 때 A-S1, B-S2, C-S3, A-G1, B-G3, C-G2인 경우만 가능하며, A가 넓이 미로에서 3위가 아니라는 사실을 C가 알 수 있는 것은 C 자신이 3위일 때뿐이므로, 최종적으로 A-M2, B-M1, C-M3이 된다.

다음은 6월의 정답자로 선정된 **조강진**님의 해설입니다.

[6월의 퍼즐 - 퍼즐 대회]

문제에서 A, B, C 는 M(넓이 미로), S(스도쿠), G(게임 역추적)에서
1등, 2등, 3등을 나눠서 받은 것을 알 수 있다.
한 명이 한 종목에서 동시에 여러 순위의 상을 받는 것은
세 명이 세 개의 상을 나눠가지므로 "불가능"하다.
또한, 동률 순위도 없으므로 한 종목에서 여러 명이 동시에
같은 순위의 상을 받는 것도 "불가능"하다.
하지만 한 명이 여러 종목에서 동시에 같은 순위의 상을 받는 것은 "가능"하다.

A 는 다른 종목보다 넓이 미로(M)에서 순위가 낮았으므로
다음의 두 가지 경우가 가능하다.

- A 는 M 에서 2등을 했고, 다른 두 종목에서 1등을 했다. (편의상 Ax 경우라 하자.)
- A 는 M 에서 3등을 했고, 다른 두 종목에서 1등이나 2등을 했다. (편의상 Ay 경우라 하자.)

C 의 입장에서 가능한 각각의 경우에 대해 문제의 조건을 고려하면 다음과 같다.

(1) C 가 M 에서 1등을 한 모든 경우 - C 는 Ax 경우와 Ay 경우 중 어떤 경우인지 알아낼 수 없으므로 모든 사람의 순위를 정확하게 맞출 수 없다.

(2) C 가 M 에서 2등을 한 경우 - 이 경우에는 Ay 경우만 가능하다.

(2-1) C 가 S, G 에서 1등, 1등을 한 경우 - A 는 S, G 에서 2등, 2등을, B 는 3등, 3등을 하게 되어서 주어진 조건에 맞지 않다.

(2-2) C 가 S, G 에서 1등, 2등을 한 경우 - A 는 S, G 에서 2등, 1등을, B 는 3등, 3등을 하게 되어서 주어진 조건에 맞지 않다.

(2-3) C 가 S, G 에서 2등, 1등을 한 경우 - A 는 S, G 에서 1등, 2등을, B 는 3등, 3등을 하게 되어서 주어진 조건에 맞지 않다.

(2-4) C 가 S, G 에서 2등, 2등을 한 경우 - A 는 S, G 에서 1등, 1등을, B 는 3등, 3등을 하게 되어서 주어진 조건에 맞지 않다.

(2-5) C 가 S, G 중 한 종목에서 3등을 한 경우 - C 가 3등을 한 해당종목에 대해서 A 의 순위가 1등인지 2등인지 알아낼 수 없다.

(3) C 가 M 에서 3등을 한 경우 - 이 경우에는 Ax 경우만 가능하다.
(그리고 C 는 S, G 에서 1등을 할 수 없다.)

(3-1) C 가 S, G 에서 2등, 2등을 한 경우 - B 는 M, S, G 에서 1등, 3등, 3등을 하게 되어서 G 와 S 의 순위가 같으므로 주어진 조건에 부합하지 않는다.

(3-2) C 가 S, G 에서 2등, 3등을 한 경우 - B 는 M, S, G 에서 1등, 3등, 2등을 하게 되어서 G 보다 S 의 순위가 낮으므로 주어진 조건에 부합하지 않는다.

(3-3) C 가 S, G 에서 3등, 2등을 한 경우 - B 는 M, S, G 에서 1등, 2등, 3등을 하게 되어서 G 보다 S 의 순위가 높으므로 주어진 조건에 부합하고, 이 경우가 **정답**이다.

(3-4) C 가 S, G 에서 3등, 3등을 한 경우 - B 는 M, S, G 에서 1등, 2등, 2등을 하게 되어서 G 와 S 의 순위가 같으므로 주어진 조건에 부합하지 않는다.

따라서 정답은 M, S, G 에서 A 는 2등, 1등, 1등을, B 는 1등, 2등, 3등을, C 는 3등, 3등, 2등을 한 경우이다.