

A logikai táblázat módszere III.

1. **feladat:** Rifi, Röfi és Rufi, három kismalac, egy tortaevő versenyen vett részt. A nagymama előtte a következőket mondta:

- a) Rifi a második díjat szerzi meg
- b) Röfi nem lesz első
- c) Rufi semmiképpen nem lesz második.

Nagymama tippjei közül csak egy volt helyes. Ki milyen helyezést ért el?

Megoldás:

A lehetséges helyezések			Az állítások logikai értéke			Konklúzió
Rifi	Röfi	Rufi	a)	b)	c)	
1	2	3	0	1	1	ellentmondás
1	3	2	0	1	0	lehetséges
2	1	3	1	0	1	ellentmondás
2	3	1	1	1	1	ellentmondás
3	1	2	0	0	0	ellentmondás
3	2	1	0	1	1	ellentmondás

A táblázatban a középső három oszlopban, ha valamelyik sorban nem pontosan egy 1-es szerepel, akkor ellentmondás, mert nagymama tippjei közül pontosan egy igaz. Ezért a 2. sorban egy lehetséges esetet kaptunk, ami azt jelenti, hogy az 1. Rifi, a 2. Rufi és a 3. Röfi.

2. **feladat:** Antal, Béla, Csaba és Dezső társasjátékot játszott. Eredményeiről ezt mondták:

Antal: Sem első, sem utolsó nem lettem.

Béla: Nem én lettem az első.

Csaba: Én győztem

Dezső: Utolsó lettem.

Tudjuk azt, hogy a kijelentések közül pontosan egy hamis. Mi a társasjáték eredményének a sorrendje?

Megoldás: Ez a feladat hasonló az előzőhöz, ellenben most az 1., 2., 3., 4. helyezéseknek a sorrendjét kellene a baloldalon felírunk, de ebből éppen 24 darab van, így egy terjedelmes táblázatot kapnánk. Éppen ennek elkerülése érdekében most olyan táblázatot készítünk, amelynek a bal felében nem a lehetséges sorrendeket írjuk, hanem a négy állítás közül az egyetlen hamis állítás lehetséges sorrendjét. Középre a lehetséges helyezések kerülnek.

Az állítás logikai értéke				A lehetséges helyezések				Konklúzió
A	B	C	D	A	B	C	D	
0	1	1	1	1.∨4.	2. ∨3. ∨4.	1.	4.	ellentmondás
1	0	1	1	2. ∨3.	1.	1.	4.	ellentmondás
1	1	0	1	2. ∨3.	2. ∨3. ∨4.	2. ∨3. ∨4.	4.	ellentmondás
1	1	1	0	2. ∨3.	2. ∨3. ∨4.	1.	1. ∨2. ∨3.	lehetséges

Az első sor azért nem lehetséges, mert vagy két 1. vagy két 4. helyezett lenne. A második sorban két 1. helyezett van, nem lehet. A harmadik sorban nem lesz 1. helyezett. A negyedik sor úgy lehetséges, ha Csaba az 1., Béla a 4. és a 2.- 3. helyen valamilyen sorrendben Antal és Dezső van. Az érdeklődő Olvasónak javasoljuk, hogy ilyen típusú táblázattal is oldja meg az 1. feladatot!

3. feladat: Aliz, Bea, Cecil és Dóra közül valamelyik betörte az ablakot. Kikérdeztük őket, és a következő válaszokat kaptuk:

Aliz: Cecil volt a tettes

Bea: Nem én voltam

Cecil: Dóra volt

Dóra: Cecil nem mond igazat

Ki volt a tettes, ha pontosan egy állítás igaz?

Megoldás: A következő táblázatban jelölje **x** a tettet.

A lehetséges tettes				Az állítások logikai értéke:				Konklúzió
A	B	C	D	A	B	C	D	
x				0	1	0	1	ellentmondás
	x			0	0	0	1	lehetséges
		x		1	1	0	1	ellentmondás
			x	0	1	1	0	ellentmondás

Nem lehetségesek az 1., 3. és a 4. sorok, ugyanis azokban egynél több 1-es van, ami nem lehet. A 2. sor lehetséges, így tehát Bea a tettes.

4. feladat: Négy személy. A, B, C és D a következő kijelentéseket teszi:

A: „B a bűnös”

B: „A hazudik”

C: „Én nem vagyok bűnös”

D: „B füllent”

- a) Ki a bűnös, ha pontosan egy állítás igaz?
 b) Ki a bűnös, ha pontosan egy állítás hamis?

Megoldás: Készítsük el az előző táblázathoz hasonló táblázatot:

A lehetséges tettes				Az állítások logikai értéke:				Konklúzió
A	B	C	D	A	B	C	D	
x				0	1	1	0	ellentmondás
	x			1	0	1	1	ellentmondás/lehet
		x		0	1	0	0	lehet/ellentmondás
			x	0	1	1	0	ellentmondás

Az a) pont esetén nem megfelelő az a sor, amelyikben nem pontosan egy 1-es van, vagyis az 1., 2. és a 4. sor, így csak a 3. sor a lehetséges, ezért C a bűnös.

A b) pont esetén nem megfelelő az a sor, amelyikben nem pontosan egy 0 van, vagyis az 1., 3. és a 4. sor, így a 2. sor szerint B a bűnös.

5. **feladat:** Tréfi, Okoska, Ügyi és Törpilla egy verseny után a következőket mesélték Törppapának:

Tréfi: Nem én lettem az első

Okoska: Törpilla nyert

Ügyi: Tréfi nyert

Törpilla: Nem Tréfi nyert

Ki nyerte a versenyt, ha a négy törp közül pontosan egy mondott hamis?

Megoldás: Készítsük el az előző táblázathoz hasonló táblázatot, ahol x azt jelöli, hogy ki lett az első.

A lehetséges első				Az állítások logikai értéke:				Konklúzió
Tr	O	Ü	Tör	Tr	O	Ü	Tör	
x				0	0	1	0	ellentmondás
	x			1	0	0	1	ellentmondás
		x		1	0	0	1	ellentmondás
			x	1	1	0	1	lehetséges

Az olyan sort keressük, amelyikben pontosan egy 0-s van. Ez éppen a 4. sor, miszerint Törpilla nyerte a versenyt.

6. **feladat:** Négy szerénység- Szeréna, Szergej, Szervác és Szeráf – szerényen a következőket mondták:

Szeréna: Szergej a leg szerényebb

Szergej: Szervác a leg szerényebb

Szervác: nem én vagyok a leg szerényebb

Szeráf: Nem én vagyok a leg szerényebb

A négy állítás közül pontosan egy igaz, a többi hamis. Ki tehát a leg szerényebb?

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, a személyek legyenek a név szerint 1., 2., 3., 4. jellel ellátva, továbbá jelölje x a leg szerényebbet.

A lehetséges szerény				Az állítások logikai értéke:				Konklúzió
1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	
x				0	0	1	1	ellentmondás
	x			1	0	1	1	ellentmondás
		x		0	1	0	1	ellentmondás
			x	0	0	1	0	lehetséges

Olyan sort kell keressünk, amelyikben csak egyetlen 1-es van, ez éppen a negyedik sor, miszerint Szeráf lesz a leg szerényebb.

7. feladat: Manócska egyszer madártejet készített barátainak. Mielőtt azonban tálalhatta volna, a madártej eltűnt. A barátok így vélekedtek:

Mazsola: Tádé volt

Morzsi: Nem én voltam

Tádé: Cica-mica volt

Cica-mica: Tádé füllent

Ki ette meg a madártejet, ha a négyük közül pontosan egy hazudott?

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, és jelölje x azt, aki megette a madártejet.

A lehetséges tettes				Az állítások logikai értéke:				Konklúzió
Ma	Mo	T	C	Ma	Mo	T	C	
x				0	1	0	1	ellentmondás
	x			0	0	0	1	lehetséges
		x		1	1	0	1	ellentmondás
			x	0	1	1	0	ellentmondás

Most is olyan sort keresünk, amelyikben egyetlen 1-es van, ez éppen a 2. sor, így Morzsi ette meg a madártejet.

8. feladat: A törpék eldugták Vidor sapkáját. A törpék tudták, hogy Szundi, Kuka vagy Hapci volt. Összegyűltek a törpék, és kifaggatták a gyanúsítottakat. A következők hangzottak el:

- Szundi: Hapci ártatlan.

- Hapci: Kuka ártatlan

- Kuka vallomását nem hallották.

Tudor tudta, hogy ki a bűnös, de csak annyit árult el a többieknek, hogy a bűnös igazat mondott, míg a két ártatlan hazudott. Ki volt a tettes?

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, és jelölje \times azt, aki eldugta Vidor sapkáját.

A lehetséges tettes			Az állítások logikai értéke			Konklúzió
Sz	H	K	Sz	H	K	
\times			1	1	?	1 0 0 kellene
	\times		0	1	?	0 1 0 kellene
		\times	1	0	?	0 0 1 kellene

Az első sor lehetetlen, mert Hapci nem bűnös, és igazat mondott. A harmadik sor szintén lehetetlen, mert Szundi nem bűnös, és igazat mondott. A második sor a lehetséges, amennyiben Kuka állítása hamis volt, márpedig az hamis kell legyen, mert nem ő volt a tettes. Tehát annak ellenére, hogy nem hallották Kuka vallomását, a tettes Hapci volt.

9. feladat: Egy nap eltűnt Vidor kedvenc kanala. A három gyanúsított Szundi, Kuka és Hapci volt.

Szundi azt állította, hogy Kuka lopta el.

Kuka azt állította, hogy Hapci tette

A törpék nem voltak biztosak abban, hogy a tettes a három gyanúsított között van, de kiderült, hogy aki ártatlan volt, az nem hazudott, és csak egy tettes van. Ki lopta el a kanalat?

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, és jelölje \times azt, aki ellopta a kanalat.

A lehetséges tettes			Logikai érték		Konklúzió
Sz	K	H	Sz	K	
\times			0	0	ellentmondás
	\times		1	0	lehetséges
		\times	0	1	ellentmondás

Az első sor nem lehetséges, mert Kuka ártatlan volt, de mégis hazudott. A harmadik sor sem lehetséges, mert Szundi ártatlan volt, de mégis hazudott. A második sor a lehetséges, ami alapján Kuka a tettes.

10. feladat: A hét törpe házikójában valaki eltört egy tányért. Hófehérkének így számoltak be a történekről: Tudor:

Nem Szundi volt. Én voltam.

Morgó: Nem én voltam. Nem Hapci volt.

Vidor: Tudor volt. Nem Morgó volt.

Ki törte el a tányért, ha a törpék egyik állítása igaz, a másik hamis?

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, és jelölje \times a tettest.

A lehetséges tettes					Az állítások logikai értéke						Konklúzió
T	M	V	Sz	H	T		M		V		
					1.	2.	1.	2.	1.	2.	
x					1	1					ellentmondás
	x				1	0	0	1	0	0	ellentmondás
		x			1	0	1	1			ellentmondás
			x		0	0					ellentmondás
				x	1	0	1	0	1	0	lehetséges

Nem felel meg az a sor, amelyikben a három állításpár valamelyikében két egyforma szám van, ezeket bekarikáztuk. Csupán csak az 5. sor felel meg, ami alapján Hapci volt a tettes.

11. **feladat:** Az iskolai futóverseny döntőjébe öten jutottak: Aladár, Béla, Csaba, Dezső és Endre. A verseny után az eredményekről a következőket mondták.

Aladár: Dezső második lett. Engem csak ketten előztek meg.

Béla: Én győztem. Második Csaba lett

Csaba: Harmadik lettem. Bélát mindenki megelőzte.

Dezső: Második helyen végeztem. Endre negyedik lett.

Endre: Egyetlen futót előztem meg. A versenyt Aladár nyerte.

Írjuk fel a versenyzők sorrendjét, ha tudjuk, hogy mindegyik versenyzőnek egyik állítása igaz, a másik hamis, és nem volt holtverseny.

Megoldás: Készítsük el az alábbi logikai táblázatot, és jelölje x a nyertest.

A lehetséges nyertes					Az állítások logikai értéke								Konklúzió		
A	B	C	D	E	A		B		C		D			E	
					D2	A3	B1	C2	C3	B5	D2	E4		E4	A1
x							0	1			0	1	1	0	nem A az 1.
	x				0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	nincs 2. helyezett
		x					0	1							C a második ²
			x		0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	lehetséges
				x									0	1	két 1. van

Jelölje x azt, hogy ki lett az első. A táblázat középső részébe felírtuk a 10 állítás szerinti helyezéseket, és annak függvényében, hogy ki az éppen feltételezett első, megvizsgáljuk az 5 állításpárt ami 1 és 0 illetve 0 és 1 kell legyen. Az első sorban Ben B az 1., ezért C a 2., így D nem lehet a 2., ezért E a 4., így A nem lehet az 1. ellentmondás. A második sorban B az 1., ezért C nem a 2., A nem az 1. ezért E a 4., így D nem a 2., tehát A a 3., így C nem a 3. és így B az 5., de ekkor nincs 2. helyezett. A Harmadik

sorban B nem az 1., így C a 2., ellentmondás mert C az 1. Az ötödik sorban E nem a 4. mert az 1., és így A az 1. lenne, vagyis két első, ellentmondás. Az ellentmondásokat bekarikáztuk. Maradt a negyedik sor, amit kitöltve (A1 hamis, ezért E4 igaz, így D2 hamis, így A3 igaz, ezért C3 hamis és B5 igaz, továbbá B1 hamis, így C2 igaz) a sorrend a következő lesz: 1. E, 2. C, 4. E, 5. B és így 3. A.

Befejezésül reméljük, hogy az összegyűjtött feladatcsokor megoldási módszerei más feladatok megoldásánál is hasznos megoldási ötleteket szolgáltatathat.