

2 logické úlohy s trpaslíky

Úloha 1

- Na území žijí dva kmeny trpaslíků.
- Ti s červenou čepičkou vždy lžou.
- Ti s modrozelenou čepičkou vždycky mluví pravdu.

- Přicházíme na rozcestí. Víme, že jedna cesta vede do močálu a druhá do vesnice. My chceme do vesnice.
- Nevíme ale, která cesta je která.
- Trpaslík na rozcestí to ví, patří k jednomu z kmenů.
- Bohužel, nevíme, ke kterému kmenu patří, původní barva čepičky vinou slunce, deště a dalších okolností není rozpoznatelná.

- Máme jedinou otázku, na kterou nám trpaslík odpoví pouze ANO nebo NE.

Dokážeme ji položit tak, abychom se dostali spolehlivě do vesnice?

Sloučená otázka a problém dvojí negace

Máme k dispozici jedinou zavřenou otázku (odpověď bude ano nebo ne), abychom zjistili, která cesta vede do vesnice.

Dokážeme otázku položit?

močál

vesnice



pravdomluvný



Ihář

Pomůcka

něco z dvouhodnotové logiky

Zákon o vyloučení třetího (tertium non datur)

Výrok má pravdivostní hodnotu

- 1 (pravda)

nebo

- 0 (nepravda)

Rozumíme už problému
s trpaslíky?

Zákon negace negace

Negace negace
= původní výrok

Chápeme problém sloučené
otázky?

Otázka zní:

• ?

Úloha 2

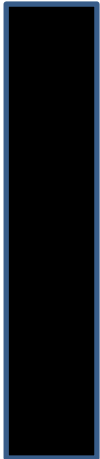
Zadání

- Zlý čaroděj zakopal trpaslíky do země.
- Ukázal jim čtyři čepičky, dvě zelené a dvě červené.
- Trpaslíci vězí po krk v zemi a nemohou se hýbat. Každý dostal na hlavu jednu ze čtyř čepiček.
- Žádný trpaslík neví, kterou barvu čepičky má na hlavě.
- Tři trpaslíci jsou v zástupu za sebou, takže třetí (zadní) vidí dva před sebou, druhý vidí jednoho a první se dívá do zdi.
- Čtvrtý trpaslík je za zdí a dívá se do zdi.
- Trpaslíci nesmějí mezi sebou nijak komunikovat.
- Kterýkoli trpaslík může promluvit a označit barvu své čepičky. Když odpoví správně, čaroděj je osvobodí. Když odpoví špatně, zůstanou zakopáni na věky.
- Mají dostatek času, ale mají také možnost jediné odpovědi.

Který z trpaslíků promluví a proč?

- Pozn. Vycházejme z modelového rozložení čepiček tak, jak je na dalším snímku.

Problém nedostatku informací



Rekapitulace zadání

- Trpaslíci jsou nepohybliví a vidí pouze před sebe.
- Trpaslíci se nesmějí nijak dorozumívat.
- Trpaslíci vědí, že každý má na hlavě čepičku – zelenou nebo červenou.
- Trpaslíci vědí, že jsou právě dvě zelené a dvě červené čepičky.
- Trpaslíci mají pouze jednu příležitost označit barvu vlastní čepičky.

Úkol:

Trpaslíci mají neomezené množství času. Úkolem je, aby jeden z nich vyslovil barvu své čepice.

Pokud ji řekne správně, čaroděj trpaslíky osvobodí. Pokud se trpaslík splete, zůstanou zakopaní navždy (minimálně do konce pohádky).

Který z trpaslíků promluví a na základě čeho barvu své čepice může určit?

Nápověda: Jedná se o problém „nedostatku informací“

Řešení zní:

..... ?