

Úloha IV.1 ... Čínské tajemství

4 body; průměr 3,50; řešilo 10 studentů

Kubo byl o prázdninách v daleké Číně. Během své cesty se zastavil i ve starověkém chrámu. Na zdi si všiml hádanky. Starý mnich mu řekl, že cestovatelé jako on mohou zkusit napsat, jaké heslo se skrývá za otazníky. Je-li pokus nesprávný, mnich ho vyhodnotí:

- za každé správné písmeno na správné pozici připiše černý kroužek,
- za každé správné písmeno na nesprávné pozici připiše bílý kroužek.

Kubo má pouze jeden pokus – proto se zamyslete a poradte mu, jaké tajné heslo má na chrám napsat, aby byl jeho pokus úspěšný.

N	I	U	G	●			
K	A	N	G	●	○		
C	H	E	N	○	○		
T	I	A	N	○	○		
M	E	N	G	○	○	○	
?	?	?	?	●	●	●	●

První písmeno, o kterém víme, že se v kódu nenachází, je písmeno G. To víme díky slovům NIUG a MENG. V obou je písmeno G na 4. pozici, přičemž u slova NIUG mnich napsal jeden ● a u slova MENG jsou tři ○. Pokud by se však G nacházelo v tajném heslu, tak by i ke slovu MENG muselo být mnichem připsáno ●.

Protože u slova MENG jsou tři ○ a o písmenu G víme, že v tajném heslu vůbec není, tak písmena M, E a N se v tajném heslu nacházejí, ale ne na stejných pozicích jako ve slově MENG.

Pokud se písmeno N nachází v tajném heslu a u slova NIUG je napsaný pouze jeden ●, pak písmeno N bude 1. písmeno tajného hesla.

Ve slově KANG se N nachází na 3. pozici, proto k tomuto slovu napsal mnich jeden ○. Dále je v tomto slově na 4. pozici písmeno G, o kterém víme, že se v tajném heslu nenachází. Zbylý symbol ● k tomuto slovu tedy musel mnich napsat proto, že písmeno K nebo písmeno A jsou zde na správném místě. Písmeno K je zde na 1. pozici, ale na té se v tajném heslu nachází písmeno N. To znamená, že písmeno A je 2. písmeno tajného hesla.

Teď stačí zjistit, na jakých pozicích se v hledaném slově nacházejí písmena M a E. Ke slovu MENG mnich napsal tři ○, protože žádné z písmen není na správné pozici. To také znamená, že se písmeno E nenachází na 3. pozici, a tak písmeno E musí být 4. písmeno tajného hesla. Tudíž písmeno M je 3. písmeno hledaného hesla, protože všechny další pozice tajného hesla jsou už obsazené.

Pro shrnutí, 1. písmeno je N, 2. je A, 3. je písmeno M a 4. je písmeno E. Slovo, které by Kubo měl napsat na zeď, je tedy **NAME**.

Samozřejmě každý další postup, který jednoznačně potvrzuje, že NAME je jediné možné tajné heslo, je také správný.

Ondřej Knopp

Ondra@vyfuk.mff.cuni.cz

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty MFF UK. Je zastřešen Oddělením pro vnější vztahy a propagaci MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported. Pro zobrazení kopie této licence, navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.