

Nová matematicko-logická soutěž

Školní rok 2017/18

V letošním školním roce zveřejníme každý měsíc tři poměrně jednoduché úlohy, z nichž jedna bude zadávána v anglickém jazyce. Soutěž je dlouhodobá, každý soutěžící se může zapojit do libovolného počtu kol. Úlohy lze řešit logickou úvahou, nejsou tedy navázány na konkrétní učivo, proto mohou stejné zadání řešit jak studenti prvního, tak i maturitního ročníku.

Vždy se zadáním úloh pro další kolo soutěže bude zveřejněno řešení z předchozího měsíce.

Svá řešení odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové (nerudova@teleinformatika.eu) nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději o půlnoci posledního dne v daném měsíci. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se budou sčítat za všechna kola. Soutěžící, který bude mít v červnu na svém kontě nejvíce získaných bodů, získá odměnu.

Listopad 2017

V prvním kole se vrátíme zpět v čase do historie Ostravy.

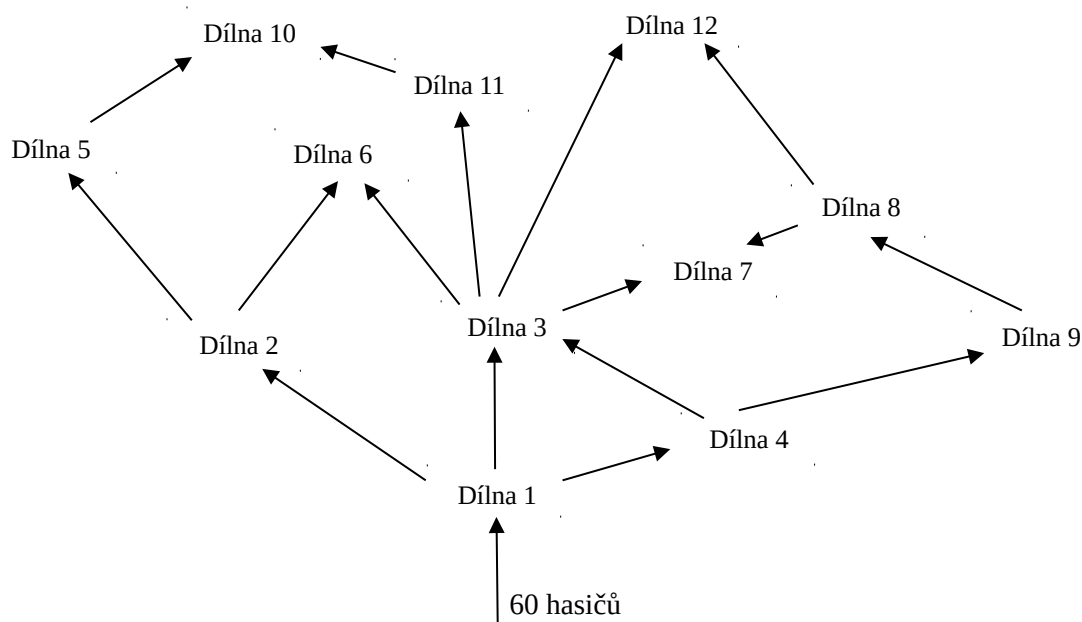
V polovině devatenáctého století se začala spolu s technickým a průmyslovým rozvojem měnit společnost a s ní i Ostrava. Původně malé městečko se během několika let proměnilo na průmyslové centrum. Tedy před sto sedmdesáti lety došlo v Ostravě k rozmachu, který bývá spojován výhradně s těžbou uhlí a výrobou železa. Ve skutečnosti bylo vedle důlních šachet a tavicích pecí v Ostravě založeno mnoho nejrůznějších továren.

Mezi jinými byl v Moravské Ostravě v polovině 19. století postaven cukrovar firmy Dingler, který bohužel roku 1859 vyhořel. S touto nešťastnou událostí souvisí u první úloha tohoto kola.

Úloha č. 1

K velkému požáru bylo povoláno hned několik oddílů, celkem přijelo 60 hasičů. Všichni muži postupovali při hašení velmi systematicky a tak v každé zkontrolované dílně ponechali tři muže na hlídce a do dalších chodeb se v každé dílně rovnoměrně rozdělili.

Ve které dílně se nakonec sešlo nejvíce hasičů?



Budova cukrovaru měla obecně smůlu na požáry.

Po obnovení stavby vznikla v nových prostorách výroba parafínu a petroleje. O pouhých několik let později, v srpnu 1880, zasáhly do chodu firmy hned dva živly najednou. Nejprve přišla povodeň, která vyplavila ze skladů používané chemikálie,

mimo jiné i petrolej. Ten vytvořil na hladině vody hořlavou vrstvu, která vzplála, když znečištěná voda pronikla do kotelny a pak pochopitelně následoval obrovský požár.

V prokletých prostorách pronásledovaných hned několika živly se nějakou dobu neodvážil nikdo podnikat, teprve v roce 1888 postavila na vyhořelých troskách vřatislavská společnost Raimann továrnu na výrobu papíru a lepenky.

Ani dělníci neměli moc radost ze špatné pověsti své továrny, ale práce byla potřeba a tak nebylo výjimkou, když se všemožně snažili udržet práci.

Úloha č. 2

V nové papírně pracovali v jedné partě čtyři dělníci. Jednou jim předák nabídl mimořádnou směnu, ale jeden z nich, Toncek, musel odjet a tak nemohl jít pracovat. Protože nechtěl, aby ho někdo nahradil, přesvědčil své parťáky, aby mimořádnou směnu odpracovali jen ve třech.

Na zadanou práci byli tedy místo čtyř jen tři, takže jim Toncek nabídl, že každému z nich zaplatí 5 korun za každou hodinu, kterou budou muset kvůli jeho nepřítomnosti odpracovat navíc. Ve třech dělníci zvládli udělat zadanou práci od 8 hodin ráno do 4 hodin odpoledne bez jakékoliv přestávky.

Kolik nakonec musel Toncek každému z parťáků zaplatit?

Úloha č. 3 *(řešte v anglickém jazyce)*

On their way home from the factory, four workers stopped at the nearest corner shop to buy what they needed. The first of them, John, spent three gold coins on his purchase. The second one, Peter, spent one and a half gold coins. And the third one, David, spent four coins.

Then the last one, Joseph, looked at his purchase. Suddenly, he started laughing. When he calmed down, he said to his friends: „Look, if you add values of all our purchases together, you will get the same result as if you multiply them.

Joseph was probably a clever man, but what we want to know is how many coins he actually spent on his purchase,

Pro představu, co znamenal jeden zlatý pro člověka žijícího ke konci 19. století, bude možná příhodnější uvést, kolik se toho dalo v roce 1883 za kolik zlatých koupit.

<i>máslo 1 kg</i>	<i>1,07 zlatých;</i>	<i>košile</i>	<i>1,45 - 2,75 zlatých;</i>
<i>mouka 1 kg</i>	<i>0,21 zlatých;</i>	<i>kalhoty</i>	<i>4 - 9 zlatých;</i>
<i>sádlo 1 kg</i>	<i>0,71 zlatých;</i>	<i>pánský oblek</i>	<i>14 - 16 zlatých;</i>
<i>rýže 1 kg</i>	<i>0,18 zlatých;</i>	<i>kabát</i>	<i>11 - 25 zlatých</i>
<i>víno 1 litr</i>	<i>0,15 - 0,30 zlatých;</i>		