

## Fyzikální okénko

### Magnetismus

Už od starověku pozorovaný jev, že některé materiály jsou přitahovány nebo odpuzovány jinými materiály, byl nazván magnetismus. Nejtypičtějším materiálem, který výrazně projevuje magnetické vlastnosti, je železo, ale jev je pozorovatelný i u niklu, kobaltu a jejich slitin. I pokud vložíme do magnetického pole jakýkoliv jiný materiál, je více nebo méně přítomností magnetického pole ovlivňován.

Odišný pohled na magnetismus dává fyzika, a to jako jednu ze dvou složek elektromagnetického záření, jakým je i světlo. V roce 1819 Hans Christian Oersted víceméně náhodou než cíleným bádáním objevil, že střelka kompasu reaguje na procházející elektrický proud. Trvalo řadu let a pokusů hlavně Michaela Faradye, než se podařilo najít spojitost mezi elektrinou a magnetismem. O teoretický rámec se zasloužil James Clerk Maxwell, když veškeré výsledky syntetizoval do rovnic, které nesou jeho jméno, a tak sjednotil elektrinu, magnetismus a optiku do společné teorie elektromagnetismu. V roce 1905 použil Einstein tyto zákony jako výchozí bod pro svou speciální teorii relativity. Bylo totiž nutné, aby Maxwellovy rovnice platily ve všech inerciálních vztažných soustavách.

Proč je tomu tak: Každý elektron je vlastně malý magnet. Za normálních okolností každý míří osou svého magnetického pole zcela náhodně, čímž navenek nevyskazují žádná silová působení, protože se jejich síly vzájemně ruší. V permanentních magnetech nebo působením vnějšího pole dojde k uspořádání elektronů tak, že jednotlivá pole jsou orientována stejným směrem a vytváří magnetické pole už pozorovatelných účinků.

Velikost magnetického pole konkrétní látky závisí na vnitřním uspořádání, konkrétně na elektronové konfiguraci. Rozlišujeme několik druhů magnetického působení, které pozorujeme na různých látkách: Diamagnetické materiály vykazují jen nepa-

trné reakce na magnetické pole. Jsou to látky běžně považované za nemagnetické, např. dřevo nebo voda. Paramagnetické jsou takové látky, které se stávají magnetickými působením vnějšího magnetického pole, ale po jeho zániku si magnetismus dále neuchovávají. Narozdílně od toho feromagnetické látky, běžně označované jako magnety, po svém zmagnetování zůstávají magnetické a vytváří kolem sebe magnetické pole.

Každé fyzikální pole se projevuje silou, kterou působí na jiná tělesa v poli. A to platí samozřejmě i pro magnetické pole. Ať už vzniklo pohybem elektrického náboje v elektrickém proudu nebo v atomu nebo se jedná o přirozené pole magnetického dipólu, vždy

toto pole působí silou na ostatní částice v něm obsažené.

Běžným zdrojem magnetického pole v přírodě je magnetický dipól. Největší magnet v našem okolí je samotná Země a objev vlastností magnetického pole a chování látek v něm vedlo k vynálezu kompasu a značnému usnadnění orientace při cestování. V té době také vzniklo označení pólů magnetu jako severní N (ten, který je přitahován k jižnímu pólu) a jižní S (je přitahován k severnímu pólu). Geograficky je na severním pólu Země magnetický jižní pól. Jeho poloha není stálá a jeho vzdálenost od geografického pólu v současnosti činí několik set kilometrů. -ta-

## Orgům hrozí žaloba!

### Víme, co si o Technoplanetě myslí někteří účastníci

Náš pražský reportér zjišťoval, jak se jednotlivým týmům líbily šifry. Orgové mu tvrdili, že všichni byli nadšení. Náš zvláštní dopisovatel ale nelenil a dostal se orgům přímo do systému. Můžeme vás tedy seznámit s autentickými komentáři včetně překlepů a gramatických chyb. Pravda byla totiž úplně jiná! Ostatně přesvědčte se sami...

Černá o Úžasné šifře: „Jsem naštvaná, nedávám komentář!“

Žlutá o Hromadě čísel: „Kdo tohle vymyslel?“

Libovolný o Čas letí: „Tak to mě fakt dostalo... Na úmor počítat všechno, co vidím a pak tohle... Mám chuť zaškrtnit monitor...“

Z uvedených komentářů vyplývá, že orgové mohou být rádi, že soutěžící zatím škrtili jen monitory a ne přímo je! Navíc, jak si můžete přečíst v dalších komentářích, soutěžící byli šiframi silně stresováni.



Šedá o Atomových hodinách: „...jsem debil... ze jsem na to nepřišel...“

Žlutá o Jednoduché šifře: „ja jsem magor:-)“

Zelená o Heslo vítězí: „ja se zblazním, zakazu tem chytrakum bez meho svoleni psat JAKYKOLI odpovedi... (ne, ze by se semnou poradili, kdepak, oni tam napisou zeme a to jeste s hackem!)“

Moderní ciferníky: „Tak tahle šifra nám dala pořádně zabrat. Já (jméno účastníka

jsme z obavy o jeho bezpečnost odstanili) kůli ní pořádně nemohl spát, nemohl jsem se soustředit ve škole, ani nic. Vyzkoušeli jsme úplně vše co nás napadlo, moderní ciferník – tak jsme si mysleli že místo čísel budou písmena nebo tak něco. Až konečně teď jsem se díval na úlohy minulého ročníku a hledal něco co by mi pomohlo v řešení. Nakonec jsem narazil na šifru ‚Haló, haló‘ a najednou to bylo naprosto jasné. No tohle!“

O zmatení soutěžících svědčí i to, že v hodnocení šifer používali velmi zvláštní spojení slov...

Borci o Podivné zprávě: „bylo to strasne lehké:-)“

Smetánka o Podivné zprávě: „bylo to příšerně lehké“

Prasklá žárovka o Bláznivých ručičkách: „hodne kruta sifra. Je uzasna:D:D:“

Pár jedinců, kteří si zachovali zdravý rozum, se orgům pro změnu vysmívalo:

Šedá o Hromadě čísel: „ha ha ha“

Šedá o Strojích času: „chachachacha...=) mame to Tomíku...=)“

Žlutá o Strojích času: „cha, cha, cha, cha, cha!!!!!! Ale příště kratší zadání!“

Před uvězněním orgy nejspíše zachráni pár pochvalných komentářů:

103k0vlc0v0 o Jednoduché šifře: „Pěkná šifra. Jednoduchá, a přece je potřeba zamyslet se.“

Medvídci o Bláznivých ručičkách: „supereeeeeeeeeeeer“

Medvídci o Atomových hodinách: „jaajky to bylo neeej:P“

Medvídci o Strojích času: „ta je asi nej:))“

Vzhledem k tomu, že drtivá většina pochvalných komentářů je od jediného týmu, panuje podezření, že si je orgové posílali sami sobě. Budeme tedy pátrat, zda tým Medvídci skutečně existuje. Naštěstí mají v profilu fotografii, podle které je náš reportér jistě vypátral!

### Chcete znát zákulisí hry?

Vědět, jak vznikaly šifry, popovídat si o průběhu finále nebo šifrování vůbec?

Orgové vás zvou na posezení do Klubu KAPSA, Norská 5, které začne ihned po skončení finále.

## Finále se blíží

Náš zvláštní zpravodaj položil pár otázek trenérům některých týmů, aby zjistil, jak se týmy na finále připravují.

Ze ZŠ Kodaňská se účastní nejvíce týmů. Jak jsou na tom s abecedou?

Ája: „No, většina ji zná celou a někteří zvládají číst i pozpátku. Ovšem převod na čísla je problém. Kdo si má pamatovat, že E je 11. písmeno abecedy?“

A jak na tom jste u vás v Brně?

Lucka: „Pravidelně je na začátku a na konci hodin matematiky zkouším z posunů a nese to ovoce. Občas se někteří zapomínají a odpovídají i ve zbytku hodiny zhruba takto: ‚Wztmp qbuobdu.‘ Ovšem už jsem se přizpůsobila, takže často píšeme rkugoma :-)“

A co Smetánka a další týmy ze Skutče?

Eliška: „Abecedu se učíme již od loňského ročníku, jen bych se chtěla zeptat, zda stačí jen česká a anglická? V azbuce a čínských znacích ještě někteří občas dělají chyby.“

Nemusíte se bát, původně jsme sice v rámci podpory olympiády chtěli celé číslo vysázat v čínštině, úvodník v ruštině a některé šifry klínovým písmem, ale Tomík naštěstí nesehnal pořádné fonty, takže letos ještě budeme používat pouze latinku. Ostatně klínů do hlavy během finále dostanou soutěžící víc než dost.

Letos jsme při určení času začátku finále museli mít na zřeteli příchod karavan z různých míst naší vlasti. Znájí týmy z vaší školy své soupeře ve finále Technoplanety? Schválně – ví alespoň, kde leží Brno, Pardubice, Praha a Skuteč?

Ája: „Prahu by možná na mapě našli, Brnem si nejsem jistá a ty ostatní by snad hledali také v Evropě.“

Lucka: „S poznáním svých nepřátel měli drobné potíže, ale poučili se a znají přesné zeměpisné souřadnice všech měst, ze kterých přijedou konkurenční týmy. Tedy samozřejmě až na Prahu, pražáků se prej nebojěj.“

Eliška: „No my máme výhodu, jako jediní víme, kde skutečně leží Skuteč.“

## Technoplaneta na toukách časem

Do třetího ročníku se k radosti organizátorů zapojilo plných padesát týmů z celé naší vlasti. Zákeřná zadání všech pěti kol neodradila celou polovinu z nich, jimž se podařilo úspěšně odhalit řešení alespoň 15 z 25 úloh. Všem úspěšným týmům gratulujeme, s většinou z nich se uvidíme také na finále. Tajná čísla u každého týmu znamenají po řadě počet vyřešených úloh, použitých nápověd, zadaných chybných řešení a celkový počet dnů spotřebovaných na řešení úloh.

1. Libovolný.....	25, 0, 7, 29
2. Žlutá.....	25, 2, 1, 53
3. Polecat.....	25, 2, 11, 87
4. Šedá.....	25, 6, 7, 91
5. Smetánka.....	25, 6, 12, 97
6. Borci.....	25, 6, 20, 97
7. Růžová.....	23, 0, 9, 64
8. Prasklá žárovka.....	23, 3, 12, 192
9. Pšenice.....	23, 6, 15, 71
10. kapsaklubaci.....	23, 8, 12, 222
11. Popeláři.....	22, 3, 4, 92
12. 103k0vlc0v0.....	22, 4, 10, 144

Na závěr si neopustím jednu rýpavou otázku. Dle našich tajných informátorů si část týmů během internetové části vytvořila alergii na ciferníky a musela ze svého dosahu odstranit veškeré budíky, kukačkové hodiny apod. Přiznejte si ale, že se vám všem po nich nyní už stýská a těšíte se, že se ve finále opět objeví?

Ája: „Máme ve třídě orloj – naštěstí v něm došly baterky a fungují jen papírové ručičky, kterých se všichni bojí jen dotknout. Doufáme, že se ve finále nic podobného našemu orloji neobjeví. Nerada bych hledala členy naší výpravy uprchlé v panické hrůze na trase Dejvice–Hrdlořezy.“

Lucka: „Brňáci milují hodiny ve všech podobách! A není divu, mají opravdu důkladný trénink: V každém patře budovy školy a snad i v každé z učeben ukazují hodiny jiný čas (takže při cestování po budově leckdy dochází až k několikahodinovému časovému posunu), přičemž zvonění se řídí zcela náhodně. A kdyby snad přeci jen hrozilo projevení abstinčních příznaků, pak honem rychle zavítají do zeměpisu, kde na stěně visí hned několikately hodiny ukazující čas ve známých metropolích.“

Pro nás jsou ciferníky běžnou součástí našeho života. Ovšem netroufám si domyslet, co se stane, až jednou správe sjednotí veškerou časomíru... pohroma!“

Eliška: „Smetánci mají výhodu – loni byli připravováni na roboty, a ti ve finále byli. Letos nás trénujete na ciferníky, a až se to zdá nepravděpodobné, celý tým Smetánků zírá na svět ne svými panenkami, ale ciferníky s mnoha tisíci ručičkami... Ostatní týmy se této úchylce naštěstí vyhly, ale objevují se u nich jiné zajímavosti – např. šest ciferníků na jedné ruce se šesti časovými posuny, hodinky pouze s velkou ručičkou, hodinky pouze s malou ručičkou, budík, který ukazuje nejen hodiny a minuty, ale i dny, měsíce, roky i století... digitálky s přehazovačkou, budík s vodotryskem, apod. Mám trošku strach, že až uvidí normální ciferník, řada z účastníků nebude tušit, kolik je vlastně hodin.“

## Společenská rubrika

■ Žlutý tým nehlasoval o atraktivitě úloh 4. a 5. kola. Že by je vůbec neřešili? Či dosáhly vnitřní rozpory v klubu takových rozměrů, že na hlasování není čas? A co na to Jan Tleskač?

■ Nejvíce emocí vzbudila šifra Atomové hodiny, kde pouze vzdálenost stovek kilometrů zabránila Richardovi (Žlutá) a Honzovi (Libovolní), aby si vjeli do vlasů. Vzhledem k tomu, že v té době byl Richard před svou každoroční návštěvou holiče, bychom na vítězství Honzy moc nesázeli. Ale pánové se nakonec omezili jen na výměnu diplomatických nót.

■ Naše zdroje uvádí, že Šedí ztratili ambice na první místo. V neověřeném rozhovoru uvádí shodně MaTom a Kulhát: „Tohle umístění nám zajistilo klidný postup do finále. Není třeba se honit a štvát.“

■ Podle nejmenovaných zdrojů tým Libovolných se intenzivně připravuje na pražské finále a nepodceňuje ani výstroj. Náš nejmenovaný zdroj uvádí dokonce supertýmová trička. Čím nás překvapí ostatní týmy? Bude rubrika věnovaná oblečení a oděvním doplňkům závodníků mít o čem informovat své ctěné čtenářky?

■ Pozornost vzbudilo oznámení, že jeden z organizátorů se pár dní před finálem Technoplanety zapojil do Bedny. Je známo, že během běhu se zajímal o poezii, konkrétně o Vrchlického. Oficiální výsledky nejsou k dispozici, ale doufáme, že Láďa nedostal na bednu.

■ Pořadatelé si chtějí zajistit hladší průběh finále a na hlavní stanoviště berou s sebou psa. A my se tážem: co závodníci s těžkou kynofobií? Budou použít ke krmení psa Nielse? Pro ostatní info – preferuje sušenky BeBe před piškoty, sýry a čokoládu nesmí, vanilkovou zmrzlinou nepohrdne.

■ Naším odborníkům se podařilo zjistit, proč blížící se finále tak poznamenává déšť a šedá obloha děsí nejen orgy. Stačí se podívat na výhružné zaklínání týmu Šedých: „Šedý mrak dopadá na všechny ostatní týmy“. Budou čelit mnohonásobné žalobě o ovlivňování počasí?

■ Jaké budou ceny pro vítěze? Firma CD Projekt se nechce vyjádřit konkrétně, uvádí, že „vyloudíme nějaké hry z marketingu“.

■ Podle našich informací jeden z týmů (Pusinky) dal (musel dát) přednost před účastí ve finále atletickému klání o pohár pana starosty. Zase jednou zvítězily svaly nad rozumem.

## Předpověď počasí

**Praha, čtvrtek 22.5.2008:** Mírný tropický liják, ke kterému se kolem poledne připojí slaboučké zemětřesení o síle 9 stupňů Richt. stupnice s epicentrem v parku Grébovka. České dráhy i autobusoví dopravci pravděpodobně zruší veškeré odpolední spoje z Prahy směrem na Pardubice a Brno.

13. compuglobalhyper.....	22, 5, 36, 192
14. Černá.....	21, 1, 10, 91
15. Bílá.....	21, 8, 5, 132
16. Pusinky.....	21, 8, 5, 219
17. Medvídci.....	19, 6, 29, 137
18. Extrémové.....	19, 12, 24, 144
19. buldoci.....	18, 4, 1, 112
20. cervenacci.....	18, 6, 9, 142
21. Škorpióni.....	17, 4, 17, 177
22. Zelená.....	17, 6, 14, 117
23. Šimpanzi.....	16, 1, 19, 121
24. Oranžová.....	16, 4, 13, 89
25. Bublíný.....	15, 4, 7, 57