

PARALAX

Fotoromán
s happy endem?

Převody
mezi číselnými soustavami

Paralaxa, jaká byla?
vzpomínka na předchozí ročníky

Paralaxačky
znají všechno

Odvážnému štěstí přeje
motivační článek

Mapa Prahy
když nevíte kudy

Soutěžní SMS kódy
jak letos na SMS a QR kódy

Rébusy
v boji proti trdomyslnosti

Sponzor hry:

SHOCART[®]
KARTOGRAFICKÉ VYDAVATELSTVÍ



12. října 2013 | 3. vydání

Paralaxa vzpomíná

Přišel podzim a s ním samozřejmě můj další, již třetí ročník. Zkusme si proto trochu zavzpomínat na ty minulé.

V ranní pražské mlze jsme se poprvé potkali v Sadech Svatopluka Čecha. Rozdali si nějaký cukr na posílnění a hned si přečetli fotoromán. Pamatujete? Tenkrát dopadl dobře. Letos pro Vás mám také jeden, nebojte. Ale jeho konec vůbec není jistý.

Přes veselá kolečka, večerníčky a notičky jsme se spolu koukli na Pražský hrad, jeho zahrady i Loretu. Den jsme zakončili na Petříně na hvězdárně. Tam se mi moc líbilo. Zapálili jsme si svíčku, koukli se na hvězdičky a šli spát.

Podruhé jsme se potkali na Kavčích horách. Ale televize si nás naštěstí nevšímala. S Rozrazilem jsme vyrazili a viděli spolu podzimní trhy na náplavce, zahráli si spolu hru a připomněli si hvězdárnu. Hru si zahrajeme i letos. Jen na ní musíte mít dost odvahy. A hvězdárnu? No to vám ještě nepovím.

Z pražských památek jsme loni nakonec nejvíce obdivovali Karlův most a Staronovou synagogu. I když té jste si vůbec nechtěli všimnout, tak jsem Vám musela pomáhat, až se mi z toho ručičky prohodily.

Připomněli jsme si zeměpis i chemii a nakonec i nějakou tu vánoční koledu.

Co si připomeneme letos? Možná fyziku. Ale spíš se naučíme něco nového. Třebas o převodu mezi soustavami.

Tak je tu opět podzim, krásné barevné listí, kaštiny a já. Od doby, kdy jsem se narodila, jsem už hodně vyrostla. Moji rodiče mne mají rádi a pečují o mne s láskou, vidím ale, že je stojím opravdu mnoho sil. Proto bych byla ráda, kdyby se našel někdo další, kdo by si se mnou hrál. Není důležité, jak dobře se se mnou letos popereš, stačí chuť a invence. Pokud bys mě byl schopen mít rád, ozvi se mi po hře a třeba se domluvíme.

Tak už běžte!

Vaše Paralaxa

Odvážnému štěstí přeje

Také se vám občas stává, že před vás život postaví nějaký obrovský, neřešitelný úkol? Nevíte kde začít?

Občas stačí mít odvalu. Náhodně začít z nějakého konce. Nebo třeba odprostřed. Odhodlat se, chvíli vytrvat a hlavně se nevzdávat, nenechat se odradit. Výsledek se časem určitě objeví.

Z redakční pošty



Tento krásný obrázek nám zaslal Honzík (6).

Poziční číselné soustavy

Jak asi víte, čísla se dají zapisovat v různých soustavách. Všichni používáme desítkovou naprosto intuitivně. Jak převést čísla zapsaná v soustavách o jiných základech do té „naší“ desítkové soustavy? Pomůže vám náš rychlokurs pro začátečníky!

Každá soustava má určitý základ (číslo). V pozičních soustavách má každá pozice v zápisu svou hodnotu. Číslo na této pozici vyjadřuje, kolikrát se tato hodnota započítá do celého čísla. Hodnota pozice je určena n-tou mocninou základu, a to tak, že na pozici vpravo je nejmenší mocnina, a to nultá. Příklady pro nejčastěji užívané soustavy si můžete prohlédnout vedle textu.

Dvojková soustava

Používá dvě číslice: 0, 1.

Číslo ve dvojkové soustavě: 1 0 1 1 1 0 1 0₍₂₎
Hodnota pozice: $2^7 = 128$ $2^6 = 64$ $2^5 = 32$ $2^4 = 16$ $2^3 = 8$ $2^2 = 4$ $2^1 = 2$ $2^0 = 1$
Rozpis dle váhy pozic: $1 * 128$ $0 * 64$ $1 * 32$ $1 * 16$ $1 * 8$ $0 * 4$ $1 * 2$ $0 * 1$
Součet: $128 + 0 + 32 + 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = 186_{(10)}$

Trojková soustava

Používá tři číslice: 0, 1, 2.

Číslo v trojkové soustavě: 2 1 2 0 1₍₃₎
Hodnota pozice: $3^4 = 81$ $3^3 = 27$ $3^2 = 9$ $3^1 = 3$ $3^0 = 1$
Rozpis dle váhy pozic: $2 * 81$ $1 * 27$ $2 * 9$ $0 * 3$ $1 * 1$
Součet: $162 + 27 + 18 + 0 + 1 = 208_{(10)}$

Šestnáctková soustava

Používá šestnáct číslic: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F (místo 10, 11, ...)

Číslo v šestnáctkové soustavě: 1 B A₍₁₆₎
Hodnota pozice: $16^2 = 256$ $16^1 = 16$ $16^0 = 1$
Rozpis dle váhy pozic: $1 * 256$ $11 * 16$ $10 * 1$
Součet: $256 + 176 + 10 = 442_{(10)}$



Zde začínala Paralaxa v roce 2013

Co je to ta paralaxa?

Každý rok nám do redakce přijde mnoho dopisů od Vás, našich čtenářů, s různými návrhy, o čem bychom měli psát. Mezi tradičně nejpočetnější patří ty s otázkou: Co je to ta paralaxa? Proto jsme zajeli do Astronomického ústavu Akademie věd České republiky, kde jsme požádali o krátký rozhovor inženýra Josefa Housku.

Dobrý den, pane inženýre. Naše čtenáře velmi zaujal pojem paralaxa. Mohl byste nám ho trochu přiblížit?

Začal bych asi tím, že slovo paralaxa pochází z řeckého parallaxis (παράλλαξις, pozn. red.), které můžeme přeložit jako změna.

Úplně nejjednodušejí můžeme paralaxu pozorovat, pokud sledujeme předměty střídavě levým a pravým okem. Předměty, které jsou blíže, vypadají, jako by se vůči těm vzdálenějším pohybovaly. Čím je určitý předmět dál od pozorovatele, tím je zdánlivá vzdálenost, o kterou se posouvá, menší. A u těch nejvzdálenějších se zdá, že se nepohybují vůbec. Na podobném principu to funguje i u pozorování hvězd.

Tam nám ale asi nebude stačit zavřít levé a pak pravé oko, že?

Bohužel, hvězdy jsou od Země příliš daleko a k tomu, aby se u nich dala sledovat paralaxa, je zapotřebí mít pozorovací místa daleko od sebe. Tím mám na mysli, že i když budeme mít tato stanoviště na opačné straně Země (ve vzdálenosti ne větší než 12 746 km, pozn. red.), tak se hvězda bude nacházet na stále stejné pozici vůči vzdálenějším hvězdám.

První, kdo přišel s nápadem, jak změřit paralaxu, byl německý astronom a matematik Friedrich Bessel. Jeho nápad byl velmi prostý, ale ve své podstatě geniální. Tím, jak se Země otáčí kolem Slunce, urazí za půl roku přibližně 300 milionů kilometrů, což už je dostatečná vzdálenost, aby se dala pozorovat paralaxa nejbližších hvězd oproti hvězdnému pozadí. (Nadšeně mi ukazuje obrázek, který můžete vidět vpravo, zdroj <http://astronomia.zcu.cz/>).

A k čemu se dá paralaxa v praxi využít?

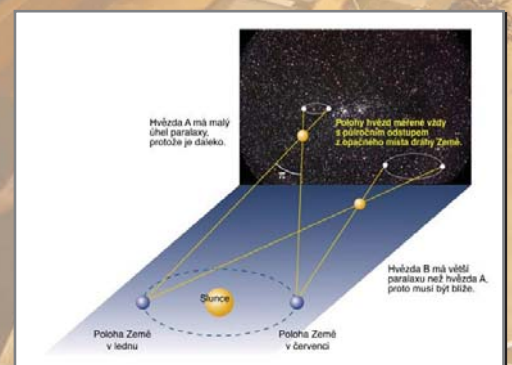
Pomocí jednoduché trigonometrie dokážeme spočítat vzdálenost hvězdy od Země.

Abych to ukázal na příkladu, Polárka má paralaxu 0,00756'' a pomocí výpočtu, $(149,6 \cdot 10^6) / \tan(0,00756 / 3600)$ zjistíme její vzdálenost od Země, a to je 4,1 bilionů kilometrů neboli 431 světelných let.

Říkal jste, že tento způsob funguje jen pro hvězdy, které jsou „blízko“. Existuje způsob jak zjistit paralaxu a tudíž i vzdálenost u vzdálenějších hvězd?

Vzdálenosti hvězd, které jsou od Země do řádově tisíců světelných let, byly změřeny pomocí speciální družice Hipparcos (High Precision Parallax Collecting Satellite, pozn. red.). Ta byla vypuštěna roku 1989 a do roku 1993 nasbírala data o více než 118 000 hvězdách. U hvězd, které jsou vzdáleny ještě více, se ale musí bohužel použít jiné metody.

Děkují Vám za rozhovor



FOTOROMÁN





KONEC :-)

RÉBUSY

Číslo stanoviště	Počet rébusů
1	bez nápovědy
2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8	1 rébus
9, 10, 11 a 12	2 rébusy
13 a 14	3 rébusy
15	bez nápovědy

Snažte se ze všech sil, ale šifra se Vám přesto nedaří vyluštit? Chcete se vyhnout časové penalizaci za nápovědu? Vyřešte naše rébusy a získáte nápovědu bez postihu.

O nápovědu požádáte prostřednictvím webového rozhraní nebo pomocí SMS na číslo +420 **736 300 202** ve tvaru **PARALAXA kod_tymu REBUS kod_stanoviste kod_rebusu_1 kod_rebusu_2 kod_rebusu_3**. Jako kod_rebusu uveďte číslo, které získáte vyřešením rébusu (viz. návod ke každému typu rébusu).

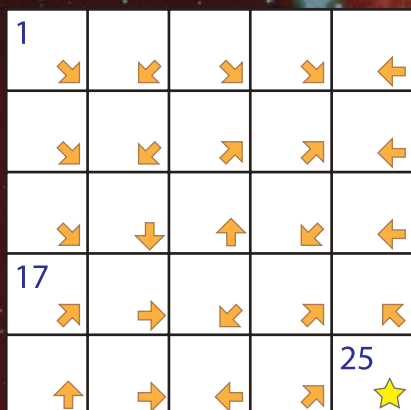
S kódy nakládejte rozvážně. Pro získání nápovědy na prvních stanovištích Vám postačí jen jeden kód, avšak s rostoucím číslem stanoviště je potřeba zadat do SMS kódů více (viz. tabulka), odděleny jsou mezerou. Každý kód lze přitom použít pouze jednou.

Zase ale nechceme být příliš přísní. Pokud tedy přeskočíte šifru, na kterou jste si vzali nápovědu za rébusy, odpustíme Vám a použitý kód rébusu můžete použít znovu na jiném stanovišti. Obdobně se při přeskočení šifry odpouští i časová penalizace za nápovědu k přeskakované šifře.

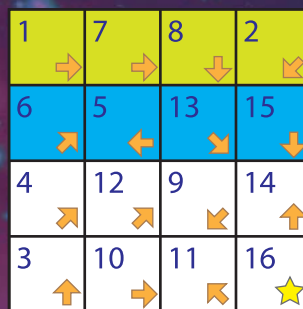
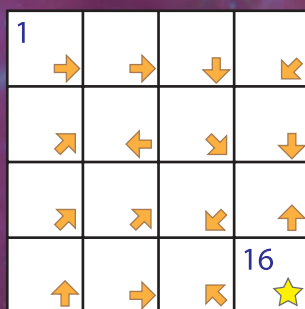
CESTÁŘ

Očíslujte všechna pole vzestupně od 1 tak, aby pole tvořila cestu od 1 do cíle. Šipka vždy ukazuje směrem, ve kterém se nachází následující políčko (může to být ale i to vzdálenější, ne jen sousední). Řešení je jednoznačné.

Výstupem pro získání nápovědy je {součet čísel v polích první řady}{součet čísel v polích druhé řady}.



Příklad:



$$1+7+8+2=18$$

$$6+5+13+15=39$$

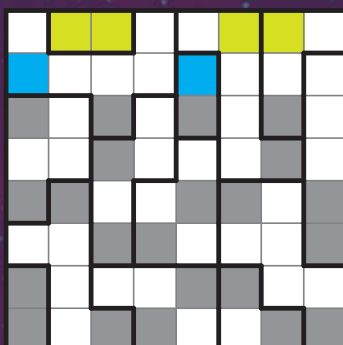
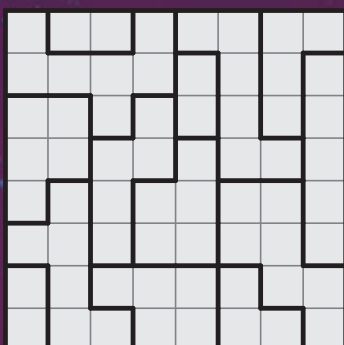
Kód rébusu: 1839 (příklad)

DOMINOVAČ

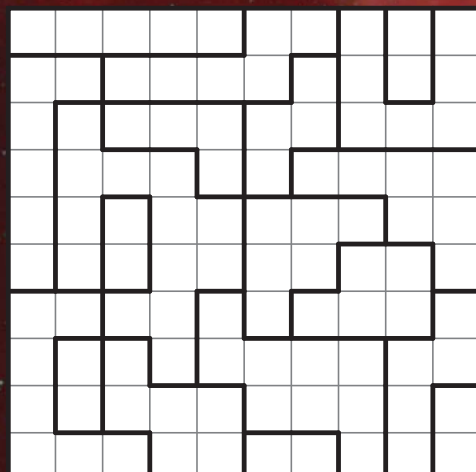
Položte na čtverec černá domina 2x1 (resp. 1x2) tak, aby v každé oblasti byla černá právě dvě pole. Dvě dominové kostky spolu smí sousedit jen rohem. Domino může ležet ve dvou různých oblastech a nesmí přesahovat z čtverce ven. Řešení je jednoznačné.

Výstupem pro získání nápovědy je {počet černých polí v první řadě}{počet černých polí v druhé řadě}.

Příklad:



Kód rébusu: 42 (příklad)



PLOTNÍK

		2				2	1		
2	3	2		2	0	3	1		
	2		2					3	1
1		2	2	3	1		2		
2		2		2		1	3		
2	2		1	3	2	1	3	2	
	2								2
	3	3	2	2	2			2	1
1		1		2		1			2
3	3			3			3		

Vytvořte jeden souvislý plot po hranách políček tak, aby kolem každého pole s číslicí procházel plot právě po tolika stranách. Plot se nesmí větvit, křížit ani dotýkat v rozích. Kolem pole, kde není číslo, může vést plot po 0 až 3 hranách. Řešení je jednoznačné.

Výstupem pro získání nápovědy je {počet polí, kolem kterých vede plot po 0 hranách} {počet polí, kolem kterých vede plot po 1 hraně}.

Příklad:

		3		
		0		2
1			3	
		1		1

		3		
		0		2
1			3	
		1		1

Kód rébusu: 15 (příklad)

ČÍSLOVAČ

Do každého políčka vepište jedno číslo tak, aby stejná čísla tvořila souvislou oblast (nutný dotyk hrany, ne jen rohu) právě o tolika políčkách. Dvě oblasti stejných čísel spolu smějí sousedit pouze rohem. V každé oblasti může být 0 až n již předepsaných čísel. Každé políčko náleží právě jedné oblasti. Řešení je jednoznačné.

Výstupem pro získání nápovědy je {počet oblastí o velikosti 1} {počet oblastí o velikosti 2}.

1			3	1		2			2	3	3		2	1	3	3	1
2	2		2		3	4			1		1	3			1		2
	6		3		3	2	3			2		1			1	2	
3	6		1		2	1			2	6	6		2			7	
		6		6	1			4		6			1				
2		1	2	3		1	3		8	2		1		2	7	3	
4	3	3		1		5		8	8	1		2	1	3		1	
			1			1		8			3	3		3			
	2		3		3	5	2		2	1		5		3	1		
6	6			4		4			4	3	3			5	3		
6		3			4	2		4			1	2		4	1	2	
1	6	3	2	2		3	3	1			3		1	3			1

Příklad:

5		5			5
	4				3
			1		2
1		1			
	6			3	
1			3		3

5	4	5	5	5	5
5	4	4	5	3	3
5	5	4	1	3	2
1	5	1	6	6	2
6	6	6	6	3	3
1	3	3	3	1	3

Kód rébusu: 51 (příklad)

Pokud se Vám další rébusy už nedaří vyřešit nebo jste všechny kódy již použili, stále máte možnost nápovědu získat, a to za časovou penalizaci 60 minut, které se přičtou k Vašemu celkovému času luštění šifer. Penalizace se však přičte až ve chvíli, kdy danou šifru vyřešíte a dorazíte na další stanoviště. Při přeskočení šifry se tak penalizace neuplatní.

O nápovědu požádáte prostřednictvím webového rozhraní nebo pomocí SMS na číslo +420 736 300 202 ve tvaru **PARALAXA kod_tymu PENALIZACE kod_stanoviste**.

System nápověd

Pro řešení šifer můžete využít tři druhů nápověd: nápovědu za rébus, nápovědu za časovou penalizaci a absolutní nápovědu.

Nápověda za rébus

V tomto časopise najdete čtyři rébusy. Tyto rébusy není nutné řešit, avšak kódy získané jejich vyluštěním slouží k získání nápovědy pro herní šifru. O nápovědu si žádáte pomocí SMS (příp. na webu). Za využití této nápovědy není žádná penalizace, ale každý kód rébusu lze použít pouze jednou. S roustoucím číslem stanoviště roste také množství potřebných rébusů pro získání nápovědy. Přesná pravidla najdete v časopise na straně č. 6.

Nápověda za časovou penalizaci

Během hry si můžete kdykoliv zažádat o nápovědu bez použití kódu z rébusu. Získáte tím stejnou nápovědu, jakou byste dostali za rébus, ale k vašemu času se přičte **60 minut**. Časová penalizace se přičte v okamžiku úspěšného vyřešení dané šifry (tedy nezapočítává se při vzetí absolutní nápovědy či při ukončení hry v průběhu luštění dané šifry).

Absolutní nápověda

Na každém stanovišti si můžete říci o polohu dalšího stanoviště. Počet těchto "absolutních nápověd" není nijak omezen, využít této nápovědy však lze až **po 60 minutách** od příchodu na stanoviště (rozhodující je čas příchodu postupové SMS). Penalizací je v tomto případě nemožnost přeskočenou šifru v budoucnu doluštit, výsledné pořadí Parallaxy se totiž určuje primárně podle počtu vyřešených šifer. Sekundárně pak podle času nalezení poslední šifry (k tomuto času se připočítávají časové penalizace).

SMS systém

Průběh celé hry bude monitorovat náš SMS systém. Abychom mohli zajistit přípravu stanovišť, určit pořadí týmů a odesílat nápovědy, je nutné poctivě odesílat minimálně postupové SMS!

Tvar SMS, posílejte na číslo +420 736 300 202

Nalezení stanoviště:	PARALAXA kod_tymu NASLI kod_stanoviste
Vyřešení šifry:	PARALAXA kod_tymu HOTOVO kod_stanoviste
Nápovědu za rébus:	PARALAXA kod_tymu REBUS kod_stanoviste kody_rebusu
Nápovědu za čas. pen.:	PARALAXA kod_tymu PENALIZACE kod_stanoviste
Absolutní nápověda:	PARALAXA kod_tymu PRESKOC kod_stanoviste
Ukončení hry:	PARALAXA kod_tymu KONCIME (přijde vám poloha cíle)

Kód týmu naleznete na Vaší startovní obálce.

Uživatelé mobilního internetu mají možnost komunikovat se systémem přes webové rozhraní na adrese <http://q.chim.cz/>. Na zadání každé šifry naleznete také QR kód, ten slouží pouze k usnadnění při používání webového rozhraní. Webové prostředí lze využívat i bez čtečky QR kódů. **V QR kódech nehleďte šifru!**

Zároveň na webových stránkách <http://q.chim.cz/prubeh/> naleznete průběžné pořadí jednotlivých týmů a stručné statistiky.

Ostatní informace

Konec hry

Hra končí ve 23:00. Hru můžete vzdát kdykoli dříve, dejte nám to prosím vědět sms zprávou (viz výše). Až skončíte hru, jste vítáni v cíli. Cíl bude otevřen od druhé hodiny odpolední až do půlnoci. Budete se nás moci zeptat na řešení šifer, sledovat dění na trase, setkat se s ostatními týmy a přichystáno bude i drobné občerstvení.

Kontakty na organizátory

Nemůžete nalézt stanoviště, na stanovišti docházejí zadání, ztratili jste fotoaparát, nebo z jiných důvodů potřebujete kontaktovat organizátory? Pak můžete zavolat na číslo +420 776 600 449.

Máte problémy s SMS systémem? Volejte na číslo +420 737 076 778.