



## P1 Formule ve sněhu (řešení)



InterLoS 2015

Vaším úkolem bylo vyhodnotit formuli a dle ní obarvit příslušný kus roviny. Řešení úlohy je relativně přímočaré, ale obsahuje dvě úskalí. Jednak je formule definována na reálných číslech, se kterými se velmi špatně pracuje, a také je pro její vyhodnocení nutno pracovat s velkými čísly.

S prvním problémem nám pomůže analýza formule. Jednak zjistíme, že díky použití dolních celých částí stačí formuli vyhodnocovat pouze na celých číslech. Při další analýze také můžeme zjistit, že spoustu výrazů můžeme zjednodušit – např. místo mocnění můžeme použít bitové posuny a některá modula netřeba vyhodnocovat. S druhým problémem nám pomůže vhodný jazyk, který umí pracovat s velkými čísly bez dalších knihoven (např. Python, Haskell, Perl apod.).

Po vykreslení formule snadno přečteme „Heslo je Sněhulák“. Vzorové řešení najdete v souboru *P1s-evaluator.py*.

Tato formule se nazvá *Tupperův vzorec*. Doporučujeme shlédnout následující krátké vysvětlující video: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_s5RFgd59ao](https://www.youtube.com/watch?v=_s5RFgd59ao). Pokud byste si do této formule chtěli zakódovat vlastní obrázek, nachystali jsme pro vás malý skript *P1s-converter.py*.

*správné heslo: SNEHULAK*



## P2 Double Cola (řešení)



InterLoS 2015

Ve frontě tedy postupně budou přicházet na řadu 1 Alík, 1 Bobík, 1 Cecílie, 1 Dežo, 1 Eržika, 2 Alíkové, 2 Bobíci, 2 Cecílie, 2 Dežové, 2 Eržiky, 4 Alíkové, 4 Bobíci, 4 Dežové, 4 Eržiky, 8 Alíků, 8 Bobíků atd.

Frontu tedy můžeme simulovat dvěma vnořenými cykly. Ve vnějším cyklu budeme iterovat nad počtem lidí, který bude na začátku roven jedné a v každé iteraci se zdvojnásobí. Ve vnitřním cyklu budeme iterovat nad jmény jednotlivých lidí. V každé iteraci snížíme zbývající počet lidí ve frontě o aktuální počet lidí. Jakmile poprvé nastane situace, že počet zbývajících lidí klesne pod nulu, tak víme, že aktuální člověk byl řadě, když zbýval ve frontě jenom jeden člověk.

Vzorové řešení v jazyku C++ naleznete v příloženém souboru *P2s-reseni.cpp*.

*správné heslo: CBCEBC*



## P3 Šibenice (řešení)



InterLoS 2015

Při načítání šibenice můžeme využít toho, že každá hra má stejný počet řádků. Na prvním řádku jsou chybně uhodnutá písmena a na posledním řádku hádané slovo s odhalenými uhodnutými písmeny.

Pro každou hru zjistíme, která slova ve slovníku neobsahují písmena, o kterých víme, že se ve slově nevyskytují, a zároveň obsahují písmena, o kterých víme, že se ve slově vyskytují právě na těch pozicích, na kterých jsou odhalená.

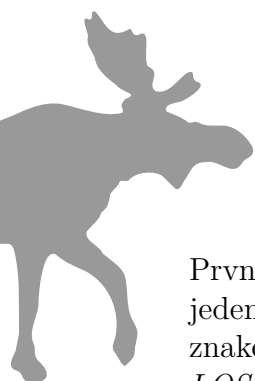
Při implementaci si můžeme u hádaného slova předpočítat pro každé písmeno bitmasku, kde na  $i$ -tém bitu bude jednička, právě když má být dané písmeno na  $i$ -té pozici ve slově. Pro písmena, která se ve slově vyskytovat nesmí, je tato bitmaska nulová. Pro písmena, u kterých zatím vůbec nevíme, zda se ve slově vyskytují, tuto masku nastavíme na -1.

Pro každé slovo ve slovníku se pak podíváme, zda pro všechna písmena tato bitmaska přesně odpovídá pozicím daného písmena ve slově nebo je rovna -1.

Pro slova, která tímto způsobem najdeme, se pak pro každé dosud nehádané písmeno podíváme, kolik slov jej obsahuje. Protože víme, že Alík slovo vybíral náhodně, mají všechna slova stejnou pravděpodobnost. Nejlepší volbou je tedy písmeno, které se nachází v největším počtu slov.

Autorské řešení v jazyce C++ najdete v souboru *P3s-reseni.cpp*.

*správné heslo: PAROVSTELAR*



## P4 OmegaZip (řešení)



InterLoS 2015

Prvních 1024 zanoření se v každém archivu *r.zip* nachází druhý soubor, jehož název tvoří jeden bílý znak. Mezi úrovněmi 1025 a 1032 je tento soubor pojmenován právě jedním znakem anglické abecedy. Když přečteme jednotlivé znaky v pořadí, získáme heslo *AHOJLOSE*. V dalších úrovních soubor *r.zip* obsahuje pouze sám sebe. Opravdu obsahuje sám sebe do posledního bajtu, archivy *r.zip* tedy můžeme rozbalovat donekonečna.

*správné heslo: AHOJLOSE*



## P5 Procházka zapastěnou šachovnicí (řešení)



InterLoS 2015

Řešení

*správné heslo: HESLO*



## P6 Podmořská procházka (řešení)



InterLoS 2015

Úlohu můžeme řešit prohledáváním stavového prostoru do hloubky. V počátečním stavu bude každá schránka tvořena jedním polem. V každém kroku prohledávání ověříme, zda je zatopená oblast souvislá, a vyzkoušíme všechny možnosti, jakými lze doplnit schránku s nejmenší požadovanou velikostí, která ještě není kompletní, o další pole. Pro každou z těchto možností opět rekurzivně spustíme prohledávání. Jakmile se dostaneme do stavu, ve kterém jsou všechny schránky kompletní, tak prohledávání ukončíme. Výsledné heslo pak čteme po řádcích.

Autorské řešení v jazyce C++ najdete v souboru *P6s-reseni.cpp*.

*správné heslo: 111321212431211111*



## P7 ICAO rozhlas (řešení)



InterLoS 2015

Po odstranění všech slov, která obsahují písmeno *Q* alespoň dvakrát, získáme text v hláskovací abecedě ICAO. Každé slovo začíná písmenem *Q*, takže zastupované písmeno si musíme odvodit až z dalších písmen každého slova. Po převedení hláskovací abecedy na text získáme toto zadání:

```
nyni prevedte vsechna slova na odpovidajici znak a ziskate seznam
souradnic ve formatu uvozovka souradnice x dvojtecka
souradnice y uvozovka takto ziskany seznam bodu zakreslete
do roviny a uvidite vysledne heslo stop
uvozovka jedna ctyri dvojtecka jedna sest dve uvozovka mezera
uvozovka jedna pet dvojtecka jedna nula jedna uvozovka mezera
uvozovka jedna pet dvojtecka jedna nula osm uvozovka mezera
...
```

Jako vstup nyní vezmeme všechna za zadáním, tedy za slovem *stop*. Po následném převedení všech slov nesoucích název nějakého znaku získáme seznam souřadnic začínající takto:

```
"14:162" "15:101" "15:108" "15:113" "15:118" "15:125" "15:126" "15:127"
```

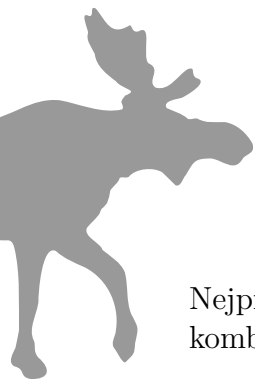
Všechny body podle zadání zobrazíme do roviny a z obrázku následně přečteme heslo:

GRAFFITI

Autorské řešení používající jazyky C++ a Ruby najdete v souborech *P7s-faze1-reseni.cpp*, *P7s-faze2-reseni.cpp* a *P7s-faze3-reseni.rb*.

**Poznámka:** Hláskovací abeceda ICAO je pojmenovaná podle Mezinárodní organizace pro civilní letectví (International Civil Aviation Organization). Je součástí leteckého předpisu L10 – Předpis o civilní letecké telekomunikační službě. (Všechny letecké předpisy L1 až L15 jsou dostupné na stránkách Ministerstva dopravy ČR.) Je zákonem nařízeno tuto abecedu používat při rádiové komunikaci mezi letištěm a leteckým provozem. Přímý přenos komunikace řídicí věže Brno – Tuřany si můžete poslechnout na [www.liveatc.net](http://www.liveatc.net) po zadání ICAO kódu letiště LKTB (Letiště Praha – Ruzyně má kód LKPR). Radioamatéři si mohou komunikaci s letištěm naladit na klasickém FM rádiu na frekvenci 119,7 MHz. Všechny informace o českých letištích jsou oficiálně dostupné na stránkách Letecké informační služby [lis.rlp.cz](http://lis.rlp.cz), nezkušenému oku budou nejspíš příjemnější stránky Centra virtuálního řízení letového provozu sítě VATSIM dostupné na [www.vacc-cz.org](http://www.vacc-cz.org).

*správné heslo: GRAFFITI*



## P8 Tramtárie (řešení)



InterLoS 2015

Nejprve si předpočítáme pro každou kombinaci nápoje, předkrmu a polévky, kolik tato kombinace stojí. Tyto ceny si uložíme do pole a seřadíme je.

Poté projdeme každou kombinaci hlavního chodu, přílohy a dezertu a spočítáme cenu této kombinace. Spočítáme si zbývající částku, která nám při této kombinaci zbyde na nápoj, předkrm a polévku. Binárním vyhledáváním pak dohledáme, kolik existuje kombinací v seřazeném poli, které mají cenu menší nebo rovnu této částce.

Autorské řešení v jazyce C++ najdete v souboru *P8s-reseni.cpp*.

*správné heslo: 1794168116887*



## P9 Špízy (řešení)



InterLoS 2015

Úloha šla řešit minimálně třemi různými přístupy, které bych rozdělil podle znalostí řešitelů. I tak byl první krok společný – převedení vstupu do rozumné podoby. Stačilo si povšimnout, že řádek obsahující špejli (-) používá unikátní znaky pro každou surovinu, takže je možné zbylé řádky odstranit. Dále lze odstranit i pomlčky reprezentující špejli, protože ty nám žádnou informaci neuchovávají. Druhý krok už je samotná kontrola, jakého typu špízu je zadaná posloupnost.

### Pomocí více průchodů

Opakovaně procházíme pole surovin, v každém průchodu kontrolujeme jinou vlastnost špízu. Ze začátku považujeme špíz za vegetariánský, pokud narazíme na maso, slaninu, nebo papriku, tak jej změňme za masový, a pokud některá z kontrol nalezne porušení některého z pravidel, tak kontrolu ukončíme s tím, že se nejedná o špíz (takto můžeme ukončit kontrolu, už když kontrolujeme, zda je špíz vegetariánský).

### Pomocí zkracování řetězce z obou stran

Elegantnější než předchozí řešení, ale časovou složitostí stejný postup. V každém kroku kontrolujeme, zda se na konci a na začátku špízu nachází písmena, která odpovídají některému z pravidel. Pokud pravidlu odpovídají, odstraníme je (proto je vhodné mít vstup v seznamu a ne v poli). Kategorizace je obdobná jako u prvního přístupu.

### Pomocí znalosti bezkontextových gramatik a generování parserů

Popsané recepty lze reprezentovat bezkontextovou gramatikou. Pokud sepíšeme správně pravidla gramatiky, můžeme použít některý z generátorů parserů (ANTLR, bison a Yacc jsou krásnou sbírkou nástrojů v kontextu losích a sobích přátel) a následně těmto parserům předkládat jednotlivé špízy a zjišťovat, jakého typu je daný špíz. Autor toto řešení nepovažuje za snadnější, než napsání si vlastního programu, který odsekává znaky z obou stran, takže řešitelé, kteří nemají znalosti k uplatnění tohoto postupu, nebyli znevýhodněni.

*správné heslo: VMNVNMN*



## L1 Rotující los (řešení)



InterLoS 2015

Jednotlivé tahy jsou na sobě nezávislé, a tak stačí uvažovat každý tah zvlášť. Jak se dostat z jednoho písmena na druhé? Musíme najít všechny **nejkratší** způsoby jak se dostat k ostatním písmenkům – žádný nemůžeme vynechat, protože jinak bychom mohli přijít o nějaké abecedně nejmenší řešení. Navíc ale musíme hlídat, zda jsme na liché či sudé úrovni v našem hledání. Tento postup je variací na princip *breadth-first search*. Snadno už najdeme posloupnost oooqooooqooooqooqpq.

*správné heslo: OOOQOOOQOOOOQOOPQ*



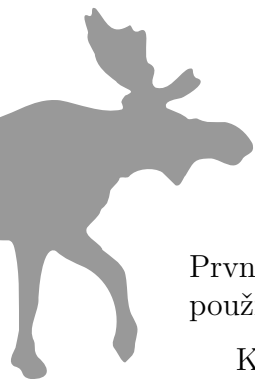
## L2 Písmena a čísla (řešení)



InterLoS 2015

	B	2	C	3	E	2	D	2	E	
3	1	2	C	D	4	A	3	B	E	2
B	B	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>E</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>C</b>	4	C
1	4	<b>E</b>	3	C	B	2	D	<b>A</b>	1	4
E	E	<b>1</b>	B	A	3	4	C	<b>2</b>	D	D
1	A	<b>4</b>	2	B	D	C	1	<b>E</b>	3	2
C	C	<b>3</b>	D	2	1	E	B	<b>4</b>	A	A
2	3	<b>B</b>	E	4	C	D	A	<b>1</b>	2	2
C	2	<b>C</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	B	B
3	D	A	1	E	2	B	4	3	C	2
	D	2	E	2	A	2	E	2	C	

*správné heslo: DA1E32CA2E41DE1A34CB341E*



## L3 Shift Game (řešení)



InterLoS 2015

První řádek se dá uspořádat poměrně snadno. Pro uspořádání zbytku tabulky můžeme použít následující trik:

Kdykoliv máme někde v tabulce čtverec  $2 \times 2$ , tak v něm můžeme „zrotovat“ tři čísla následujícím způsobem, aniž bychom změnili jakákoliv jiná čísla v tabulce:

$$\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \rightarrow \begin{array}{cc} & a & b \\ c & d & \end{array} \rightarrow \begin{array}{cc} & a & \\ d & b & \\ c & & \end{array} \rightarrow \begin{array}{cc} & a & \\ d & b & \\ c & & \end{array} \rightarrow \begin{array}{cc} d & a \\ c & b \end{array}$$

Symetricky můžeme zrotovat ještě tři další trojúhelníky v každém čtverci  $2 \times 2$  s tím, že čtvrté číslo zůstane na původním místě.

S pomocí této operace pak dokážeme snadno správně umístit čísla do druhého řádku. Nejprve správně umístitíme pětku, poté šestku, sedmičku a osmičku. Pro každé číslo zjistíme, kde se v tabulce nachází, a pomocí vhodných rotací trojúhelníků jej správně umístitíme.

U posledních řádků budeme čísla rozmisťovat po sloupcích, abychom měli dostatek „volného prostoru“ na rotaci trojúhelníků. Čísla tedy budeme umisťovat v tomto pořadí: 9, 13, 10, 14, 11, 15.

Může se nám stát, že čísla 12 a 16 nám vyjdou na konci obráceně. V takovém případě provedeme libovolný tah (třeba posun spodního řádku doprava) a zkusíme postup zopakovat. Obvykle to během několika málo pokusů vyjde.

*správné heslo: KARKULKA*





## L4 Digitální (řešení)



InterLoS 2015

K řešení lze dojít pomocí dvou různých postupů. Můžeme pro každý moment projít celý okruh, vždy pro každé hradlo spočítat výsledek a takto postupně dospět až k hodnotám na všech cívkách. Poté stačí v každém okamžiku jen odečíst stranu, na kterou ukazuje střelka.

Druhou variantou je celý okruh napřed analyzovat, tedy si odvodit pro každou cívku její funkci (v závislosti na vstupních hodnotách) a poté už jen dosazovat hodnoty z každého momentu do těchto funkcí. Tento postup vyžaduje počáteční investici do ustanovení funkcí, ale poté stačí celý okruh projít pouze jednou.

Závěrem ještě vysvětlení, proč má výsledný řetězec znaků 8, zatímco původních stavů je pouze 6. Uvažujeme totiž i mezistavy mezi jednotlivými stranami, tedy například výsledek NE (severovýchod) je jednou z možných variant, a právě tyto stavy nám prodlužují text odpovědi.

*správné heslo: EWNESEEW*



## L6 Morseovka bez oddělovačů (řešení)



InterLoS 2015

Původní znění vysílané zprávy je:

*v tomto textu je možné jednoduše najít heslo které zní budík stop pokud tedy chcete získat výslednou odpověď stačí napsat název předmětu jenž slouží k probuzení protože to je heslo stop*

Nejjednodušší cesta k řešení vede přes odhadnutí a vyhledávání klíčových slov jako např. „heslo“. Tímto je možné posloupnost znaků rozdělit na menší úseky (a mimo jiné vcelku konkrétně určit, ve které části textu se bude heslo nacházet) a v nich už pokračovat prohledáváním možných variant toho, co znaky mohou znamenat.

*správné heslo: BUDIĀ*



## L5 Pilulky (řešení)



InterLoS 2015

	4	4	5	4	4	7	8	6	3	
2	6	9	7	3	5	2	4	1	8	32
2	3	1	2	8	4	9	6	7	5	25
3	8	5	4	7	6	1	3	9	2	31
4	5	2	6	9	3	4	1	8	7	29
5	9	4	8	6	1	7	2	5	3	40
4	7	3	1	5	2	8	9	6	4	36
4	2	7	9	4	8	6	5	3	1	28
3	4	8	5	1	9	3	7	2	6	28
4	1	6	3	2	7	5	8	4	9	36
	37	21	34	32	36	36	41	29	19	

správné heslo: VSVVVVSVVVVVSVSSVVS



# L7 Scrablos (řešení)



InterLoS 2015

Doplňný plán:

Sem se asi nedostaneš					Z <sub>2</sub>	Sem se asi nedostaneš						Sem se asi nedostaneš		
	Sem nemůžeš položit samohlásku			F <sub>3</sub>	I <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>					Sem nemůžeš položit samohlásku		
		Sem nemůžeš položit samohlásku			A <sub>1</sub>			Slovo musí být mužského rodu			Sem nemůžeš položit samohlásku			
			Sem nemůžeš položit samohlásku		T <sub>1</sub>			Slovo musí být ženského rodu			Sem nemůžeš položit samohlásku			
				Sem nemůžeš položit samohlásku	V <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	N <sub>11</sub>	O <sub>6</sub>		Sem nemůžeš položit samohlásku			
					L <sub>1</sub>		O <sub>7</sub>					S <sub>3</sub>		
		N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>		S <sub>7</sub>		S <sub>3</sub>			Slovo musí být středního rodu	V <sub>9</sub>	
Sem se asi nedostaneš			Slovo musí být středního rodu		S <sub>1</sub>	L <sub>6</sub>	O <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	O <sub>10</sub>		Slovo musí být ženského rodu		A <sub>11</sub>	Sem se asi nedostaneš
			Slovo musí být mužského rodu					V <sub>4</sub>		B <sub>6</sub>	A <sub>5</sub>	R <sub>7</sub>	E <sub>10</sub>	L <sub>17</sub>
								O <sub>0</sub>		O <sub>10</sub>				Y <sub>10</sub>
											T <sub>5</sub>			
			Sem nemůžeš položit samohlásku								Sem nemůžeš položit samohlásku			
			Sem nemůžeš položit samohlásku					Slovo musí být mužského rodu		B <sub>1</sub>	A <sub>7</sub>	R <sub>7</sub>		
			Sem nemůžeš položit samohlásku					Slovo musí být ženského rodu					Sem nemůžeš položit samohlásku	
			Sem nemůžeš položit samohlásku											
			Sem nemůžeš položit samohlásku											
Sem se asi nedostaneš														Sem se asi nedostaneš

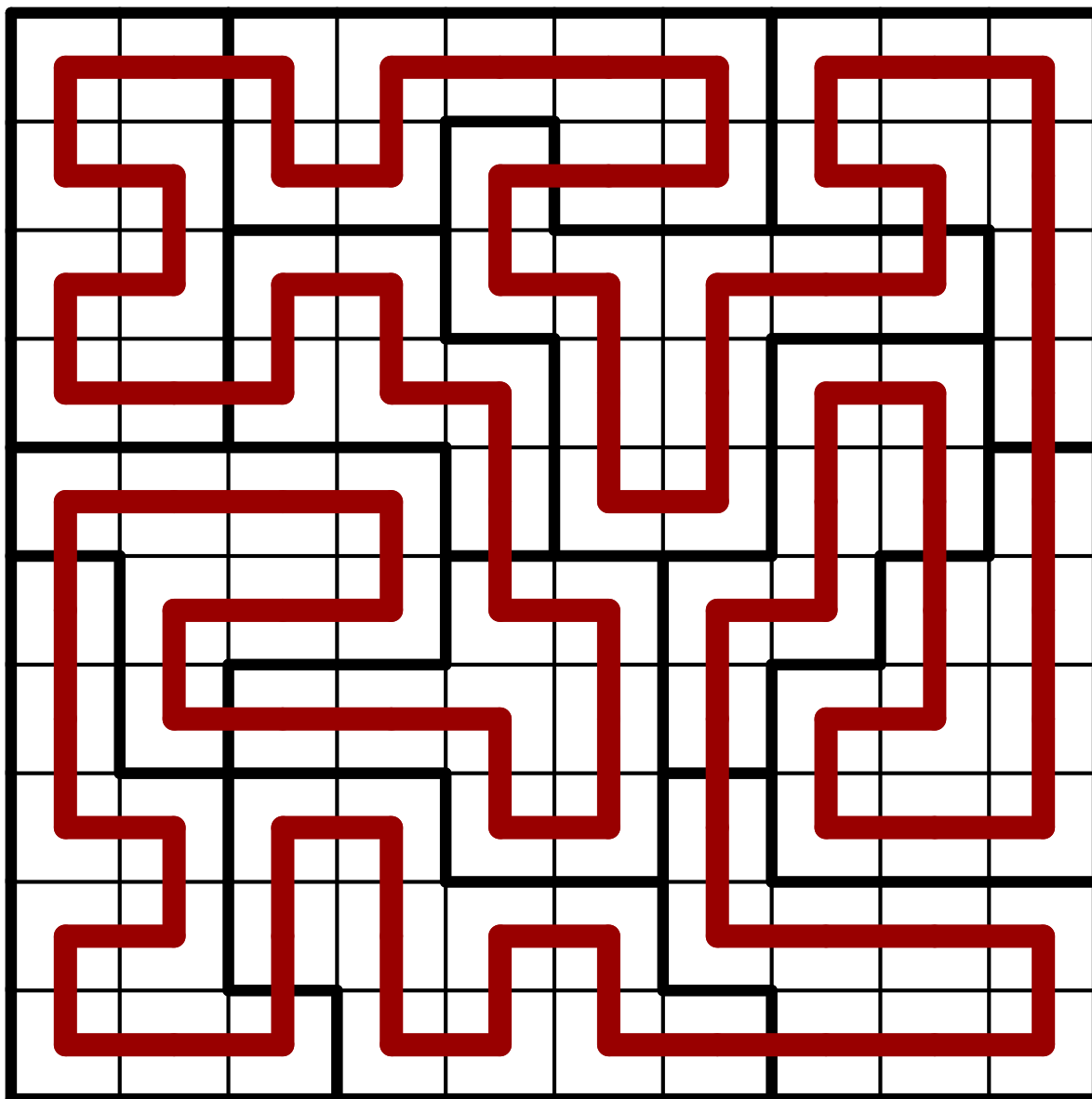
správné heslo: LABYRINT



## L8 Noční obchůzka (řešení)



InterLoS 2015



*správné heslo: 11010010011010101021*



## L9 LosGAG (řešení)



InterLoS 2015

Letošní logickou (kooperační) úlohou byla naše losí varianta prokrastinační stránky [9gag.com](http://9gag.com). Zadáním bylo nahrát nějaký pěkný obrázek/fotku/memečko/gag, který se bude líbit.

Pokud jste nahráli zajímavý obrázek, o kterém si to myslelo alespoň 20 dalších týmů, obdrželi jste heslo.

*správné heslo: PROKRASTINACE*



## S1 Šifra na míru (řešení)



InterLoS 2015

V šifře je nutné se proklikat přes všechny stránky generátoru a vyluštit všechny šifry. Naznačují to i výsledky jednotlivých malých šifer, které vytvářejí větu. Jednotlivě postupně vycházejí hesla:

*S1a* – šifra se sportovci (jedničkami) – *PROJDI*

*S1b* – šifra s jednotkami SI – *SI*

*S1c* – šifra na pozadí generátoru – *VSECHNY SIFRY*

*S1d* – šifra s minami – *A ZADEF*

*S1e* – šifra s baguou raného nebe – *PRIJMENI JEDNICKY*

*S1f* – šifra s baguou pozdního nebe – *S RAKETOU*

Což naznačuje, že heslem bude jednička v tenisu, kterou je aktuálně Djokovic. Naznačuje to i šifra *S1a*, kde jako jediný tenista je právě Djokovic.

*správné heslo: DJOKOVIC*



## S1a Šifra na míru (řešení)

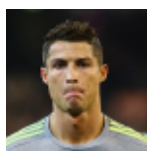


InterLoS 2015

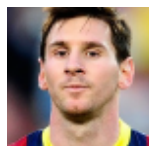
Pro vylučštění nejprve určíme, v jakých sportech jsou tito sportovci jedničky.



Arjen Robben  
fotbal



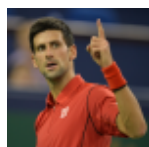
Cristiano Ronaldo  
fotbal



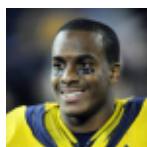
Lionel Messi  
fotbal



Bonds Barry  
baseball



Novak Djokovic  
tenis



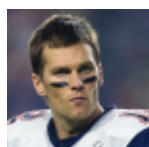
Jahvid Best  
americký fotbal



Tiger Woods  
golf



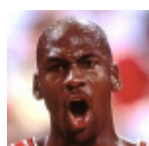
Babe Ruth  
baseball



Tom Brady  
americký fotbal

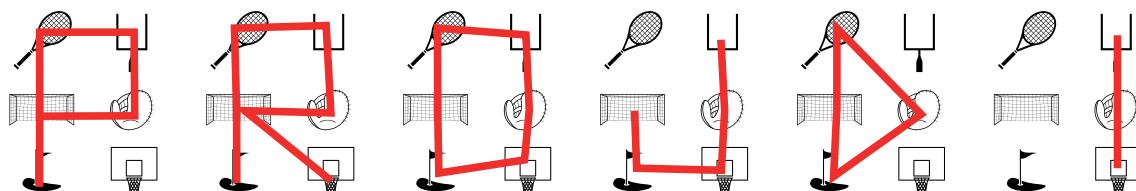


Alex Rodriguez  
baseball



Michael Jordan  
basketbal

Pak podle přiřazených sportů vykreslíme čáry mezi obrázky reprezentující jednotlivé sporty. Výsledek vypadá po zakreslení následovně:



správné heslo: *PROJDI*



## S1b Šifra na míru (řešení)



InterLoS 2015

A      cd      K      kg      m      mol      s

Lehce si všimneme, že znaky odpovídají jednotlivým jednotkám soustavy SI, a jelikož jednotky nejsou důležité, heslem je *SI*.

*správné heslo: SI*



## S1c Šifra na míru (řešení)



InterLoS 2015

Při průchodu generátorem šifer získáme indicii, že se máme na celý generátor podívat z dálky. Pokud se tedy podíváme na všechny stránky, jako by na sebe navazovaly podle pozadí, můžeme získat následující obrázek:



Vlajkovou abecedu následně interpretujeme jako text po řádcích.

*správné heslo: VSECHNY SIFRY*



## S1d Šifra na míru (řešení)



InterLoS 2015

Obrázek představuje hru miny, kde jednotlivá čísla reprezentují počet min v jejich okolí.  
Po vyplnění tabulky získáváme:



→	●	1		0	0			0	1	●	●	●		0
→		3		2	1	1	2		3	3	4	3		
→	2	●	●	●		1	●	●	●		4	●		●
→	4	●	6	3	1	2		4	4	●	●	●	3	1
→	●	●	●		0		●		2	●		2		0
→	3	5	●	4			3	3		3	3	2	3	
→		●	3	●	●	●	2	●	●	●		●	●	●

Po řádcích čteme morseovku, kde jedna mina je tečka a tři miny těsně za sebou jsou čárka.

*správné heslo: A ZADEJ*



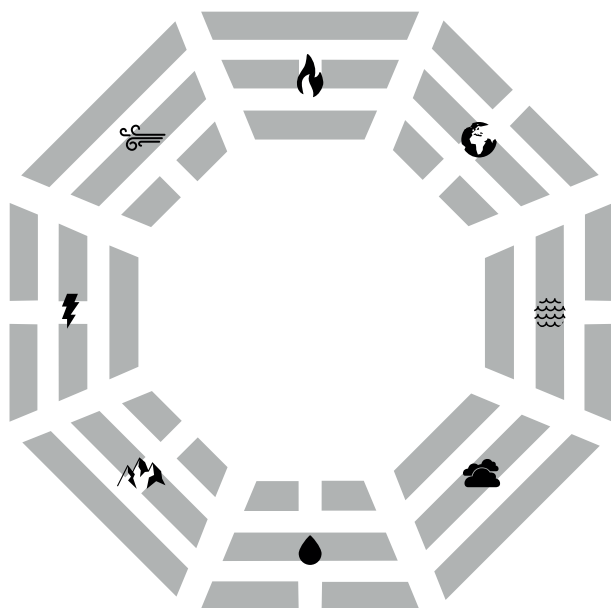


## S1e Šifra na míru (řešení)

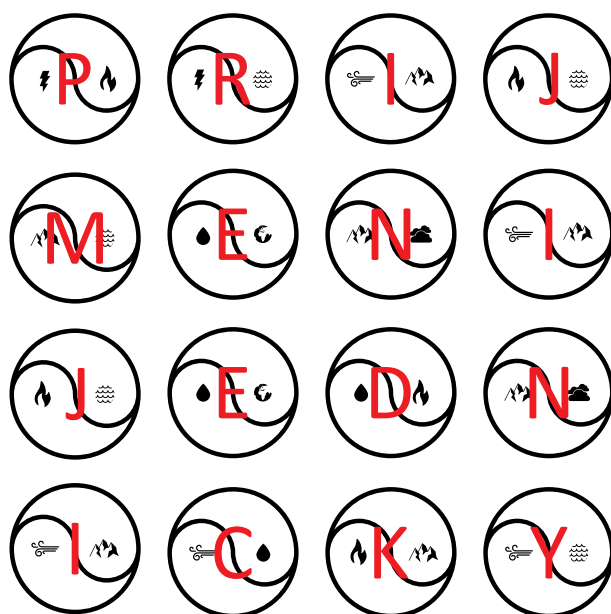


InterLoS 2015

Z indicií na šifru víme, že šifra obsahuje baguu pozdního nebe. Pokud si k jednotlivým tri-gramům bagui přiřadíme elementy, které reprezentují, dostáváme následující převodovou baguu.



Šifru následně dekódujeme pomocí semaforu, kde každá dvojice reprezentuje jeden znak.



správné heslo: *PRIJMENI JEDNICKY*

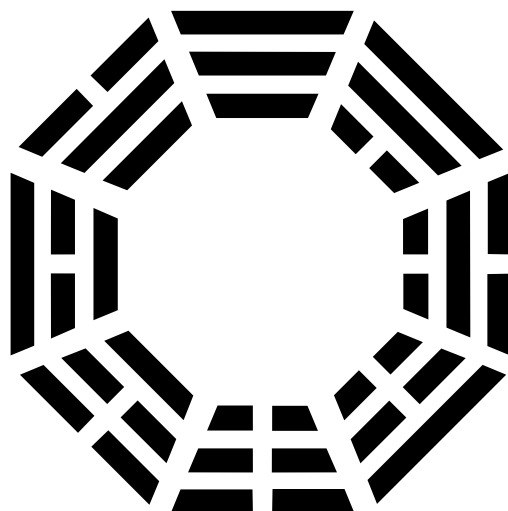


## S1f Šifra na míru (řešení)



InterLoS 2015

Šifru jsme museli interpretovat podle generátoru jako baguu pozdního nebe, která byla překryta odbarvenou vlajkovou abecedou.



Výsledná vlajkovka vyšla následovně. Heslo čteme shora po směru hodinových ručiček.



*správné meziheslo: S RAKETOU*



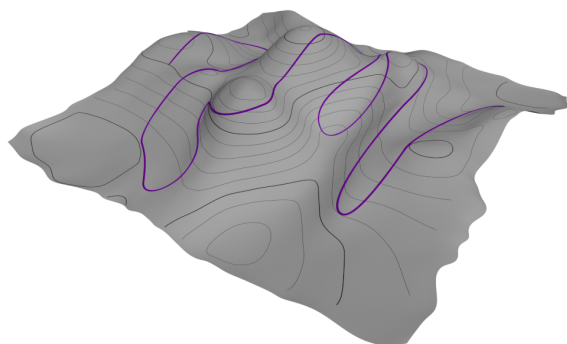
## S2 Turistická (řešení)



InterLoS 2015

Snad každého napadlo, že obrázek ze zadání představuje vlastně terénní mapu. Mapa používá standardní značení, tj. relativní výšku terénu jsme schopni určit pomocí barevného podkladu a vrstevnic, jednotlivé vrcholy určíme podle zaznačených kót. Na obrázku je navíc ještě nakreslena tlustá klikatá čára. Právě tato čára znázorňuje trasu turistů.

Heslo šifry zjistíme, pokud si tuto mapu spolu s trasou turistů promítneme z 2D do 3D prostoru a vhodně se na ni podíváme. Jelikož text čteme zleva doprava a sever mapy je na horní straně papíru, tak se na 3D mapu budeme dívat z jižního směru. Povrch kopců si zprůhledníme, abychom viděli jen onu zaznamenanou trasu a poté můžeme s přehledem přečíst heslo šifry.



cestou

správné heslo: CESTOU



## S3 Platební styk (řešení)



InterLoS 2015

Jak jste se mohli z cenzurovaného názvu šifry dovtípit, šlo o kódy bank používané při platebním styku ☺. Potřebovali jste tedy čtyřmístné kódy přeložit na banky podle oficiálního číselníku<sup>1</sup>, následně přečíst první písmena jejich názvů a na závěr najít ten správný kód.

0100	<b>K</b> omerční banka, a.s.
8040	<b>O</b> berbank AG pobočka Česká republika
7910	<b>D</b> eutsche Bank A.G. Filiale Prag
6800	<b>S</b> berbank CZ, a.s.
2240	<b>P</b> oštová banka, a.s., pobočka Česká republika
8030	<b>R</b> aiffeisenbank im Stiftland eG pobočka Cheb, odštěpný závod
2030	<b>A</b> KCENTA, spořitelní a úvěrní družstvo
6700	<b>V</b> šeobecná úverová banka a.s., pobočka Praha
2600	<b>C</b> itibank Europe plc, organizační složka
2210	<b>E</b> RB bank, a.s.
0100	<b>K</b> omerční banka, a.s.
8040	<b>O</b> berbank AG pobočka Česká republika
7910	<b>D</b> eutsche Bank A.G. Filiale Prag
2700	<b>U</b> niCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.

Správce kódů je Česká národní banka, jejíž kód je 0710.

*správné heslo: 0710*

---

<sup>1</sup>[http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/platebni\\_styk/ucty\\_kody\\_bank/download/kody\\_bank\\_CR.pdf](http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/platebni_styk/ucty_kody_bank/download/kody_bank_CR.pdf)



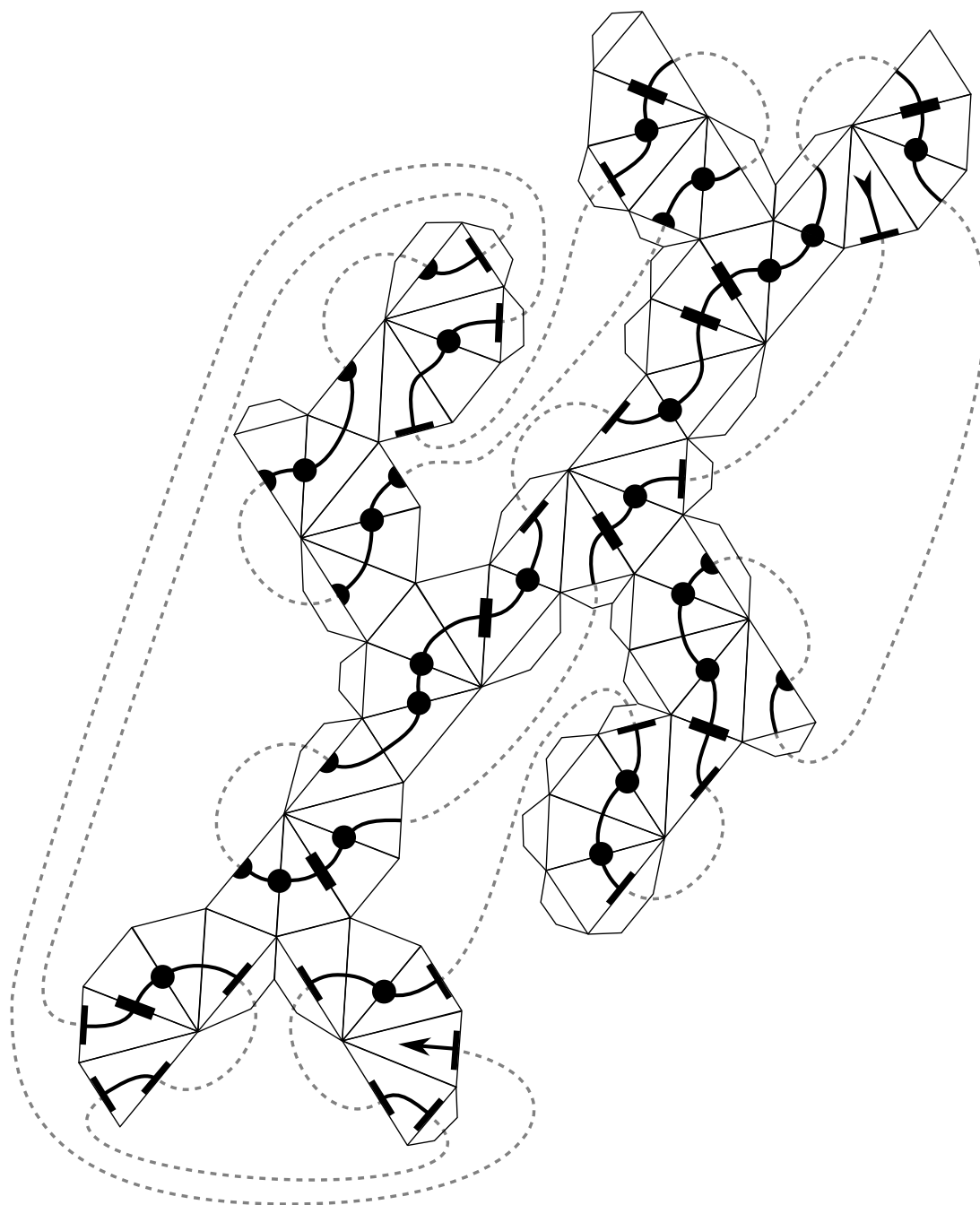
## S4 Kepler-Morse-Poiseho dvanáctistěn (řešení)



InterLoS 2015

V zadání je síť malého hvězdicového dvanáctistěnu. Na jeho povrchu je jedna čára, která vede přes všechny stěny tělesa. Na této čáře je Morseovou abecedou (prázdné hrany slouží jako oddělovače) napsán text KLICZNIPROPISKA.

*správné heslo: PROPISKA*





## S5 Parní novinky (řešení)



InterLoS 2015

Pozorný luštitel si jistě všimne, že v jednotlivých větách se nacházejí jména vlaků, které projíždí Českou republikou. Také je v každé větě zmíněno jedno české město. Zvýrazněné pojmy v zadání (podtržená jsou města a **boldem** jsou zvýrazněné vlaky):

*Průkopník informačních technologií **Rudolf Těsnohlídek** se ve firmě **Slovenská strela** se sídlem v Nymburku rozhodl, že další Operační Systém bude mít číslo **5120**.*

***Egrentis** a **Jan Jesenius** rozhodli, že v tomto systému obyvatelé Kladna nebudou moci používat písmeno *ch*, jelikož ani žádný předchozí systém tuhle možnost neposkytoval.*

*I když **Karel Klostermann** zahýbá více, než by vyhovovalo, dohodli se, že **Křivoklát** a **Jan Žižka** se budou střetávat ve Spáleném Poříčí.*

***Jan Jesenius** při použití Operačního Systému **5120** vypouští více páry, než stanovují limity, a proto by mohl od regulačního úřadu pod taktovkou **Rudolfa Těsnohlídka** dostat zákaz vstupu do Nymburka.*

*V budoucích letech by **Rudolf Těsnohlídek** mohl rozšířit zákaz vstupu **Janu Jeseniovi** s Operačním Systémem **5120** také do Mělníka.*

***Jan Amos Komenský** učí **Pekláka** a **Josefa Suka** stírat rosu v Havlíčkově Brodu, zatímco **Junák** jako správný tramp už tuto dovednost plně ovládá.*

*Nová pobočka **Slovenské strely** v Karlových Varech experimentuje s elektrickým systémem namísto zaostalého parního systému pod vedením inženýra Kynžvarta.*

*Když se **Jan Amos Komenský** napije večer v Mělníku **Metropolu**, tak ani robustní parní Operační Systém 5120 neudrží správný směr.*

*Jako správný moderní tramp, pořádá **Junák** mezinárodní akci v Třeboni s rakouským kamarádem **Ferdinandem Kindermannem** a ruským soudruhem **Petrovem**.*

***Křivoklát** byl na filmovém festivalu v Karlových Varech oceněn sochou uhelného **Phoenixe**.*

*Sdružení německy mluvících občanů České republiky v čele s **Karlem Klostermannem** a **Ferdinandem Kindermannem** bude modelovat současný stav sdružení ve Vimperku.*

***Jan Perner** komentuje, že **Santon** a **Peklák** jsou nejhorší jména pro obyvatele Frýdku-Místku.*

*Z tohoto důvodu zakázal **Jan Perner** používání špatných uživatelských jmen v Operačním Systému **5120** všem obyvatelům Opavy.*

Bylo potřebné interpretovat Operační Systém 5120 jako OS5120. Když máme všechny potřebné informace, stačí nám už jenom zakreslit jednotlivé dráhy vlaků do mapy a vždy k nim příslušné město z věty. Takto jednotlivé věty kódují znaky v polském kříži, čemuž napovídá věta, že se nepoužívá znak *ch*. Jako tajenka vychází **ECJEDNADVATRI**, což interpretujeme jako vlak Radhošť.

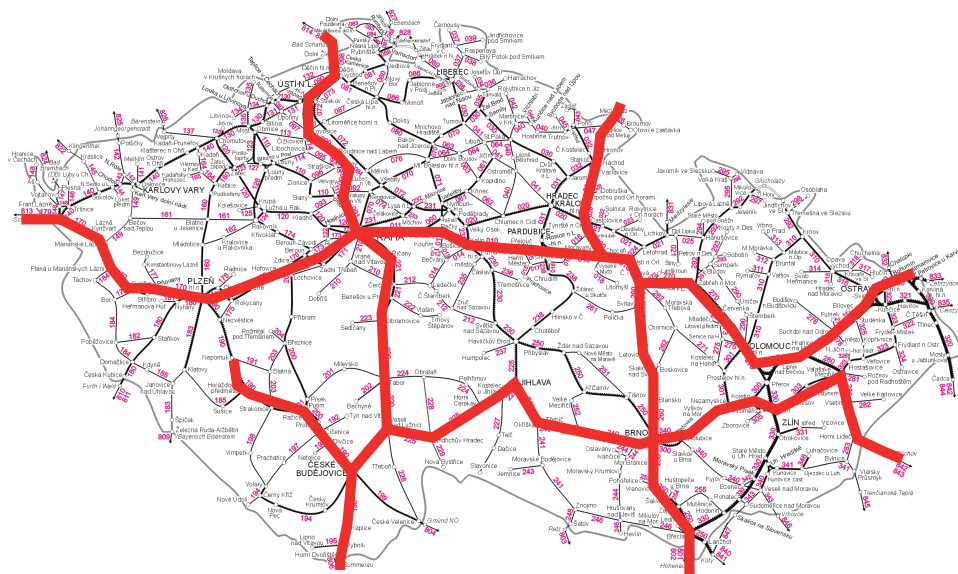


## S5 Parní novinky (pokračování řešení)



InterLoS 2015

Zakreslené dráhy vlaků v mapě vypadají následovně:



*správné heslo: RADHOST*



## S6 Hon na losy (řešení)



InterLoS 2015

Heslo získáte jako posloupnost počátečních písmen slov, která obsahují řetězec „los“.

Těmito slovy jsou:

- dělostřelectva,
- okázalostí,
- lososem,
- omilostnila,
- souvislostí,
- osamělostí,
- vřelostí,
- anglosaských,
- nedbalosti,
- ospalosti.

*správné heslo: DOLOSOVANO*



## S7 Divná (řešení)



InterLoS 2015

V této šifře jste dostali šest odstavců textu, kde jste na každém řádku našli dva vágní popisy jistých pojmů, které spolu významově nesouvisí. Avšak popisovaný druhý pojem byl vždy suffixem prvního pojmu. Pak si stačilo všimnout, že po odebrání suffixu zbyde někdy dlouhá a někdy krátká slabika. Následně stačí aplikovat morseovku a je vyřešeno.

Dostali jste následující slova:

VÝ ROK	–
ZA SEDAČKA	•
ZÁ HON	–
ZÁ VAL	–
PO TAH	•
ZÁ KOP	–
ZÁ BOR	–
ZÁ KAL	–
PO VLAK	•
VE SELKA	•
ZÁ BŘEH	–
PA RUKA	•
ZÁ KAZ	–
KO RUNA	•
MA ŠLE	•

*správné heslo: KYTICE*





## S8 Přepisovací (řešení)



InterLoS 2015

Jak jste si mohli všimnout, tato šifra připomínala vzhledově, rozměrově, uspořádáním a dalšími náležitostmi dnes již přežitě médium CD, kteří si mnozí „pamětníci“ (testeři mezi ně víceméně nepatřili) možná ještě pamatují. Na spirálovité drážce začínající uprostřed jsou rozmístěné jednotlivé bubliny s písmenky. Po okraji pak následuje sled symbolů, které se dají interpretovat jako posun po směru, posun směrem od středu, posun směrem ke středu, čtení (R, z anglického *read*) a zápis (W, z anglického *write*). Pohyby pak mohou být bezprostředně prefixovány číslem, které určuje, kolikrát se má bezprostředně následující instrukce opakovat.

K získání tajenky je tedy potřeba začít od středu (naznačeno šipkou) a postupně vyhodnocovat instrukce z obvodu CD, které je, jak jste se z názvu určitě dovtípili, přepisovací. Jediným zbývajícím potenciálním zádrhelem je otázka, v jakém pořadí zapisovat načtená písmena. V tomto případě je to v pořadí *poslední načtené zapíšeme první* (tedy ukládáme načtené do struktury zásobníku). Na přepsaném CD nakonec vyjde *ZADEJ-PLENKA*.

*správné heslo: PLENKA*



## S9 Zmena = zivot (řešení)



InterLoS 2015

Ústředním tématem textu je změna. V každém odstavci je popsána jedna konkrétní změna/záměna, např. Obama → Zukowski. První písmena slov zadávají substituci, která se aplikuje na název šifry „Zmena = zivot“. Konkrétně:

- Obama → Zukowski,
- Třicetsedm → Dvacetsedm,
- Indigová → Vanilková,
- Zahradníková → Hrnčířská,
- Matematika → Ekonomie,
- Evička → Simonka,
- Vodafone → O2,
- Adamcova → Ondroušková,
- Nabucco → Libuše.

Substitucí získáme text „Heslo = hvozd“.

*správné heslo: HVOZD*