



P1 Losotoč



InterLoS 2016

Daleko na severu je nuda – dlouhé noci, všude sníh a polární záře se brzy omrzí. Losi proto nepohrdnou žádnou zábavou. Nu a proto si postavili kolotoč. Jednoduché kolotoče jsou ale nuda. Daleko zajímavější jsou ty, kde se otáčí rameno a na jeho konci se otáčí další rameno a teprve tam je sedačka. To losy ale také brzo omrzelo, a proto se rozhodli postavit kolotoč s otáčejícím se ramenem, na jehož konci je otáčející se rameno a na něm je otáčející se rameno a na něm je otáčející se rameno... Asi chápete, že na Losotoči nešetřili s rameny.

Jejich sebesložitější kolotoč můžeme snadno popsat jako seznam ramen, kde u každého ramene uvedeme jeho rychlost otáčení, jeho délku a případně počáteční úhel, ze kterého se začalo otáčet. Na konci posledního ramene je sedačka.

Otázka pro vás – po jaké křivce se pohybuje uživatel Losotoče? Je nám jedno, jestli Losotoč postavíte nebo odsimulujete. V souboru zadání *P1-input.txt* každý řádek reprezentuje jedno rameno a každé rameno je trojice čísel oddělená čárkou – rychlost ramene v radiánech za sekundu, délka ramene v milimetrech a jeho počáteční úhel v radiánech. A abyste neřekli, že jsme na vás zlí, jelikož po vás chceme simulaci spojitého systému (v případě, že Losotoč skutečně nechcete stavět), stačí, když budete sledovat polohu kolotoče každých 20 milisekund. Pro získání hesla úlohy stačí popsat trajektorii Losotoče podstatným jménem v prvním pádě.

A pamatujte: „Čím víc ramen, tím víc Losotoč!“



P2 Brutální



InterLoS 2016

Losí archeologové objevili pod pradávými vrstvami ledu a sněhu tajemný jeskynní komplex, ze kterého ale zhlédli jen jednu vstupní jeskyni, jejíž stěny byly pokryty tajemnými sekvencemi prapodivných znaků... Brána dále je totiž zamčena a očividně se otevírá seskládáním správných destiček, na kterých jsou opět stejné tajemné znaky jako na stěnách okolo.

Po důmyslné a náročné práci se jim podařilo dešifrovat znaky jako číslice. Sekvence znaků na stěnách pak přeložili následovně:

11342324
11423243
23243114
34232411
41134232
42324311

V sekvencích identifikovali následující pravidelnosti:

- Sekvence obsahuje právě číslice $1 - n$ (zde $n = 4$).
- Každá číslice se objevuje v sekvenci právě dvakrát.
- Pro každou číslici platí, že absolutní hodnota rozdílu pozic, na kterých se vyskytuje, je rovna dané číslici. Například v čísle 42324311 je číslice 4 na 1. a 5. pozici, absolutní hodnota rozdílu tedy vychází 4.

Popis řešení

Na pravém křídle brány je 16 pozic pro destičky s piktogramem, ze kterého usoudili, že je třeba problém vyřešit pro $n = 8$, a že do pozic mají zadat sekvenci, která reprezentuje nejmenší číslo s danou vlastností.

Na levém křídle jsou 3 pozice pro destičky, losí archeologové tedy vydedukovali, že zde je potřeba zadat počet všech unikátních správných řešení.

Heslo zadávejte ve formátu popsaném níže. Nejmenší sekvence je sekvence zapsaná jako nejmenší číslo. Pro zmíněný příklad $n = 4$ by to bylo L6P11342324.

Formát hesla: L<počet unikátních správných sekvencí>P<nejmenší řešení>.



P3 Tower Defense



InterLoS 2016

Poznáte *tower defense* hry? Viete aké je optimálne rozostavenie veží? My máme príšeru len jednu. Ale zas je veľmi odolná. Je možné ju zastaviť len ak nájdete najoptimálnejšie rozostavenie veží. Príšera sa pohybuje vždy po 1 poli za sekundu. Pritom majú veže možnosť vystreliť.

Aj mapu máme len jednu. Nájdete ju v súbore *P3-input.txt*. Je na nej cesta po ktorej ide príšera. Miesta označené # tvoria cestu po ktorej sa príšera pohybuje. Veže je možné postaviť len mimo cesty. To znamená na polia označené bodkou. Na jednom poli môže stáť len jedna veža. V súbore s zadaním je ešte jeden údaj. Pod mapou sa nachádza zoznam veží ktoré sú dostupné. Každé písmeno v tomto zozname znamená jednu vežu takéhoto typu.

Existujú dva typy veží. Prvým typom je útočná veža. Táto veža útočí na príšeru, spôsobuje jej 1 bod poškodenia keď je v jej dostrele. V dostrele veže sa nachádzajú polia ktorých vzdialenosť je 2 alebo menej. (@ - veža, # - dostrel, . - mimo dostrele)

```
.....
..###..
.#####.
.##@##.
.#####.
..###..
.....
```

Druhým typom veže je veža spomaľujúca. Robí presne to, čo jej názov hovorí. Zdvojnásobí čas, ktorý príšera strávi na poliach v jej dosahu. Jej dosah je len jedno pole.

```
.....
.....
..###..
..#@#..
..###..
.....
.....
```

Koľko životu ide príšere ubrať najlepším rozostavaním veží? Táto hodnota je heslo.



L1 Losmonaut



InterLoS 2016

Losmonaut se ztratil ve vesmíru. Bohužel mu nefungují směrové trysky, co ale funguje dobře, je jeho planetární přesouvadlo. Pomozte mu!

<http://los.honzamrazek.cz/> (Načítá se to celkem dlouho, buďte trpěliví. Hra vám vydá heslo po splnění prvních 8 z 10 úrovní.)



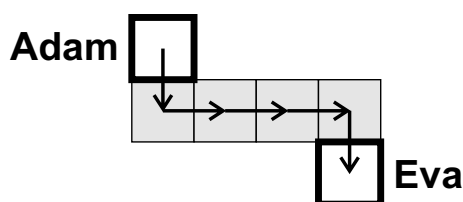
L2 Losí vesnička



InterLoS 2016

V losích vesničkách nejsou domy označeny jménem obyvatelů, jak je tomu u vesnic lidských (losi si všechny ostatní jednoduše pamatují). My jsme jednu takovou vesničku navštívili – pro statistické InterLoSí měření však potřebujeme přesně vědět, kdo kde bydlí. Domorodí obyvatelé (tedy losi) nám však pouze řekli, kdo bydlí jak daleko od ostatních.

Vaším úkolem je určit obsazení jednotlivých domků obyvateli tak, aby platily zadané vzdálenosti. K dispozici máte plánec vesničky. Vzdálenost se počítá jako počet kroků nutných na přechod do druhého domu. Například na obrázku níže je vzdálenost Adama od Evy rovna 5.



Jako výsledné heslo zapište bez mezer za sebe vzdálenosti mezi Albínou a Ambrožem, Barborou a Blankou, Bohumilou a Dagmar, Danou a Danielem, Davidem a Ester, Ivou a Jitkou, Juditou a Julií, Květoslavou a Lucií, Mikulášem a Miloslavem, Natálií a Radanem, Simonou a Svatoslavem, Štěpánem a Vlastou, Vratislavem a Žanetou. Správný kód je tedy složen ze 13 čísel, většinou dvouciferných, napsaných za sebe.

Seznam všech jmen

Albína, Ambrož, Barbora, Blanka, Bohumila, Dagmar, Dana, Daniel, David, Ester, Iva, Jitka, Judita, Julie, Květoslava, Lucie, Mikuláš, Miloslav, Natálie, Radan, Simona, Svatoslav, Štěpán, Vlasta, Vratislav, Žaneta

Znamé vzdálenosti

Bohumila	–	Judita	5	Bohumila	–	Svatoslav	15
Jitka	–	Svatoslav	5	Dana	–	Miloslav	15
Julie	–	Vratislav	5	Dana	–	Simona	15
Natálie	–	Vlasta	5	David	–	Žaneta	15
Štěpán	–	Žaneta	5	Mikuláš	–	Žaneta	15
Ambrož	–	Dagmar	10	Ambrož	–	Iva	20
Blanka	–	Jitka	10	Ambrož	–	Judita	20
Dagmar	–	Julie	10	Daniel	–	Natálie	20
Radan	–	Simona	10	Lucie	–	Vratislav	20
Barbora	–	Mikuláš	10	Natálie	–	Vratislav	20
Albína	–	Vratislav	15	Ester	–	Simona	25
Ambrož	–	Štěpán	15	Ester	–	Štěpán	25
Blanka	–	Žaneta	15	Květoslava	–	Svatoslav	25
				Barbora	–	Vlasta	25

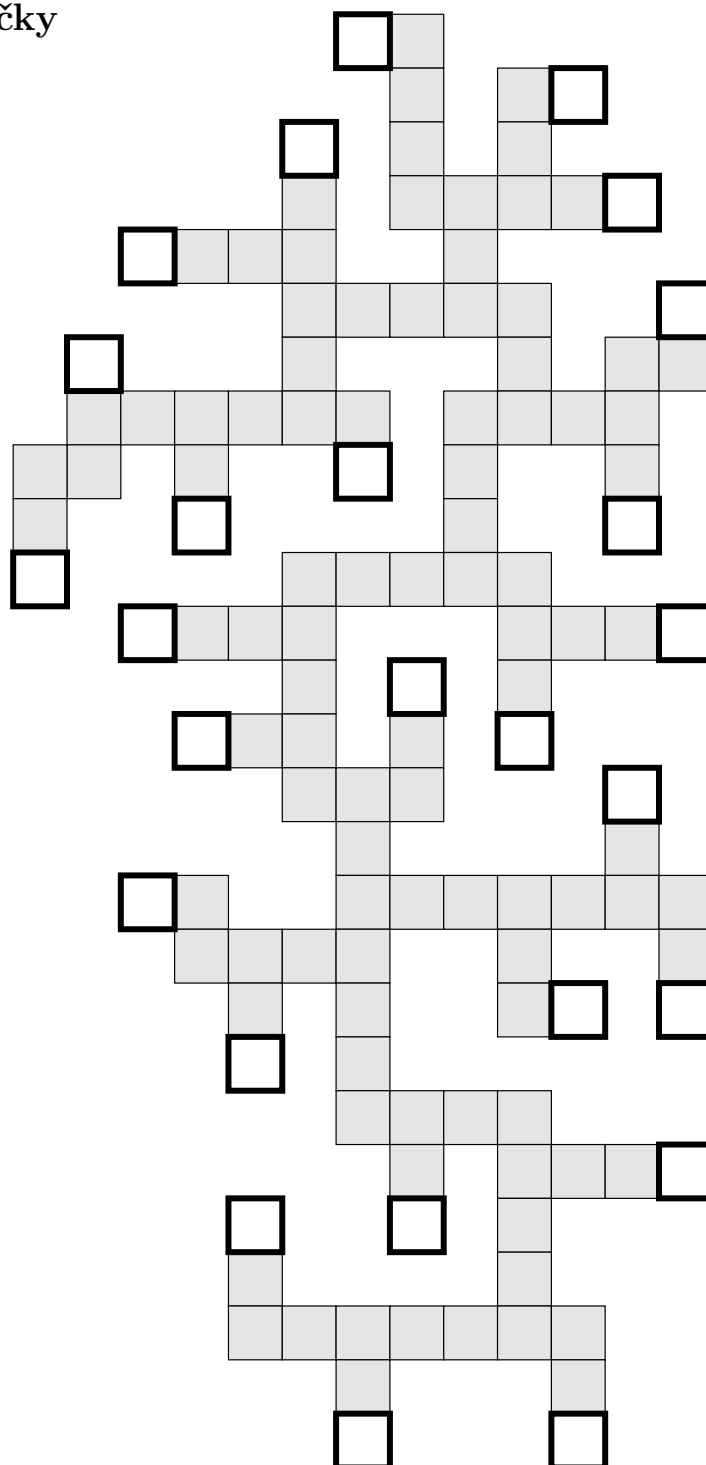


L2 Losí vesnička (pokračování)



InterLoS 2016

Plánek vesničky





L3 Lostroj



InterLoS 2016

Dostal se nám do rukou speciální stroj, ve kterém mezi sebou můžeme křížit dva příslušníky následujících druhů jelenovité zvěře: jelen, daněk, los, sob, pudu a huemul. Při křížení vždy do stroje jednoho příslušníka strčíme zleva a druhého zprava. Přitom navíc platí:

- Křížencem je vždy příslušník jednoho z výše uvedených šesti druhů a je jednoznačně určen druhem levého a pravého křížitele.
- Kříží-li se příslušníci stejného druhu, vznikne opět kříženec stejného druhu.
- Pro každého levého křížitele a daného křížence existuje právě jeden pravý křížitel s vlastností, že zkřížením tohoto levého a tohoto pravého křížitele dostaneme daného křížence.
- Křížíme-li prvního křížitele zleva s výsledkem křížení druhého a třetího křížitele (přičemž druhého křížíme zleva a třetího zprava) zprava, dostaneme stejný výsledek, jako když zleva zkřížíme prvního a zprava druhého křížitele a jejich křížence poté zleva zkřížíme s výsledkem křížení, kterého se zleva účastnil první kříženec a zprava třetí.

Doplňte následující tabulku výsledků křížení (v levém sloupci jsou leví křížitelé a v horním řádku praví):

	Jelen	Daněk	Los	Sob	Pudu	Huemul
Jelen					Huemul	Daněk
Daněk				Jelen		
Los	Jelen				Pudu	
Sob		Huemul			Daněk	
Pudu	Sob	Huemul	Los			
Huemul		Pudu		Jelen		

Jako heslo zadejte posloupnost 36 písmen (bez mezer), která odpovídají prvním písmenům druhů ve správně vyplněné tabulce křížení (bez obou záhlaví) čtených po řádcích, tj. např. *DHJLPSDHJLPSDHJLPSDHJLPSDHJLPSDHJLPS*.



S1 Losparáda



InterLoS 2016

Zadání této šifry zazní v internetovém rádiu v 15:00, 15:20... a dále každých 20 minut. Adresu internetového rádia naleznete níže. Rádio bude hrát po celou dobu hry

<http://listen.shoutcast.com/interlos>



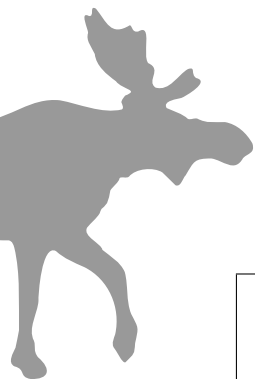
S2 Obdélníky s tečkami



InterLoS 2016

	III.				
	II.				

				V.	I.	
					IV.	



S3 Omalovánka



InterLoS 2016

ČAJ	MÁK	MOR	LOŠ	TMA	SÝR	ESO	KEŘ	LEV	ZUB	LED
PÓR	RUM	NAŤ	ESO	MĚD	KRA	PÓR	MOR	PÓR	LED	ČAJ
SÝR	HAD	LEV	PÓR	SOB	ESO	ČÁP	PES	ČAJ	ESO	RAK
PUK	ESO	LEV	PÓR	NAŤ	ČÁP	REZ	PÓR	NAŤ	LOŠ	SÝR
R _{TY}	RUM	ČAJ	REZ	MÁK	PES	KRA	RUM	ESO	TMA	ČAJ