



P7 Rekurzivní ASCII Art



InterLoS 2014

Jedna skupinka losů ráda opravuje staré počítače. Nedávno dostali hodně starý exemplář, který ještě neuměl komunikovat s žádným monitorem. Počítač zobrazoval pouze znaky A, B, C, D, E, F vyděrováním do mřížky $3 \cdot 5$ políček. Vyražená písmena vypadala takto:

```
A~B   C   D   E   F
.*.  **.  *.*  **.  ***  ***
**.* **.* *.*  *.*  *..  *..
***  **.  *..  *.*  **.  **.
**.* **.* *.*  *.*  *..  *..
**.* **.  *.*  **.  ***  *..
```

Při posledním tisku losi omylem napojili výstupní linku na vstup a obdrželi rekurzivně zakódovaná písmena.

Rekurzivní kódování vypadá následovně:

1. V prvním kroku máte na vstupu text složený z písmen A – F.
2. Každé písmeno zakódujete do matice $3 \cdot 5$, avšak místo '*' použijete náhodné písmeno A-F a místo '.' použijete jiné náhodné písmeno A – F. Příklad:

```
AB -> *.* **. -> DED FFB -> DEDFFB
      *.* *.*   EDE FBF   EDEFBF
      *** **.   EEE FFB   EEEFFB
      *.* *.*   EDE FBF   EDEFBF
      *.* **.   EDE FFB   EDEFFB
```

3. Jako výstup obdržíte matici $(3 \cdot \text{pocet_sloupce_vstupu}) \times (5 \cdot \text{pocet_radku_vstupu})$. Tuto matici můžeme opět použít jako vstup pro další zakódování.

V příloženém vstupu P7-in.zip se nachází rekurzivně zakódovaný text podle výše uvedených pravidel. Vaším úkolem je text dekodovat a najít tak výsledné heslo (výsledné heslo se skládá ze znaků A – F).



P8 Objímací



InterLoS 2014

Už nějakou chvíli pozoruji hru, kterou hraje skupinka účastníků jednoho soustředění. Účastníci se postavili do jedné řady a přitom se snažili splnit níže popsaná pravidla. V určitých chvílích jsem si poznamenal aktuální stav hry. Vaším úkolem bude kontrolovat, jestli účastníci hry dodrželi všechna pravidla.

Na vstupu máte několik řádků textu. Každý řádek reprezentuje nějaký stav této hry. Každý řádek buď splňuje, nebo nesplňuje níže uvedená pravidla. Vaším úkolem bude zjistit, na kterých řádcích jsou splněna všechna pravidla hry. Získáte tak posloupnost *true* (1) v případě splnění všech pravidel a *false* (0) v případě nesplnění nebo špatného formátu textu. Výsledné heslo získáte přeložením této posloupnosti z osmibitového ASCII kódu. (Každý znak je reprezentován právě osmi bity.)

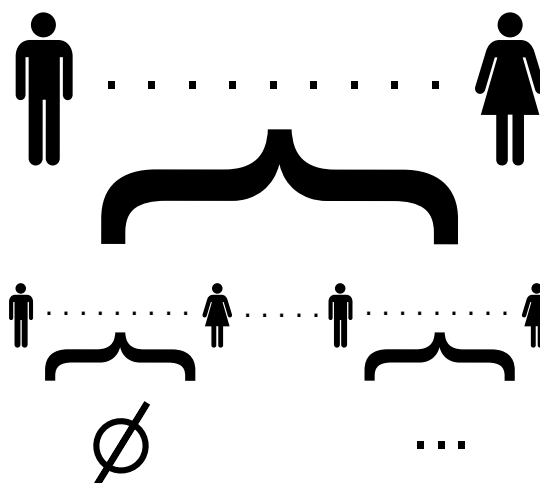
Pravidla:

1. Mějme dobře utvořenou řadu lidí, která začíná mužem a končí ženou stejného jména v přechýleném tvaru.
2. Každá správně utvořená řada lidí obsahuje pouze libovolný počet správně utvořených řad nebo je prázdná.
3. Hry se účastní pouze lidé s těmito jmény: Kamil, Kamila, Alexandr, Alexandra, Jan, Jana, Jiří, Jiřina, Pavel, Pavlína

Příklad:

Dobře: Jiri Jirina Kamil Jan Jiri Jirina Jana Pavel Pavlina Kamila

Špatně: Kamil Jan Kamila Jana



Vstup je přiložen jako soubor P8-in.zip, ve kterém se nachází textový soubor in.txt. Všechna jména jsou psána malými písmeny anglické abecedy bez mezer. Každá řada účastníků je zapsána na samostatném řádku.



P9 Pojistky



InterLoS 2014

Losí rodinka si postavila nový rodinný dům a už se těší na přestěhování. Severské normy jsou však velmi náročné a definují mnoho speciálních pravidel pro elektroinstalaci v novostavbách. Každý dům je připojen na jeden nebo více zdrojů elektrické energie a na síť je připojeno několik spotřebičů v několika okruzích. Každý okruh je chráněn právě jednou pojistkou. Jeden spotřebič může být připojený na více okruzích. Pro funkčnost každého spotřebiče stačí, aby byl alespoň jeden okruh pod napětím.

Na vstupu dostanete mapu elektrické sítě (všech elektrických okruhů) v novém domě těsně po kolaudaci a vaším úkolem bude odstranit co nejvíce pojistek tak, aby každý spotřebič byl napájen alespoň jedním elektrickým okruhem. Odstranění pojistky znamená vypnutí celého okruhu, nikoliv přímé napojení spotřebiče na zdroj. Jinými slovy máte vybrat co nejméně pojistek tak, aby všechny spotřebiče v domě zůstaly funkční.

Formát vstupu:

Formát vstupu: V domě se nachází 34 různých zařízení a 23 různých okruhů (každý jištěný pojistkou). Jako vstup použijte textový soubor `P9-zadani.txt`. Každý řádek souboru odpovídá právě jednomu okruhu, tedy právě jedné pojistce. Každý řádek je zapsán ve tvaru:

```
AB: ZarizeniA ZarizeniB ZarizeniC ...  
ED: ZarizeniB ZarizeniD ZarizeniA ...  
...
```

Všechny názvy jsou složeny pouze z písmen malé a velké anglické abecedy, případně obsahují číslice 0 – 9. Výsledné heslo získáte lexikografickým uspořádáním všech pojistek, které zůstaly v domě. Názvy těchto pojistek napište za sebe bez mezer jako jedno slovo. Například: `ABED`. (Pokud vypneme pojistku `ED`, tak vyřadíme z provozu `ZarizeniD`.)



L7 Magnety



InterLoS 2014

Obrazec níže se skládá z destiček velikosti 1x2 políčka. Některé z nich jsou obyčejné, ty ostatní jsou magnetické – mají kladnou (+) a zápornou polovinu (-). Dvě magnetické destičky se smí dotýkat jedině opačně nabitými polovinami. Čísla okolo tabulky udávají počet kladně a záporně nabitých polovin v daném řádku či sloupci. Vyznačte polohu všech magnetů a náboj na jejich polovinách.

Jako výsledné heslo vypište obsah desátého řádku zleva doprava a za něj obsah desátého sloupce shora dolů. Kladné poloviny magnetu kódujte písmenem *K*, záporné písmenem *Z* a každou polovinu nemagnetické destičky jedním písmenem *N*. Heslo je tedy řetězec délky 24 z písmen *K*, *Z*, *N*.

												3	4
												5	5
												5	4
												4	2
												3	2
												3	5
												4	3
												3	5
												5	5
												3	4
												5	4
												5	5
6	4	3	3	3	6	5	3	4	3	3	5	+	
5	5	4	3	5	3	4	4	4	3	3	5		-



L8 ω-los



InterLoS 2014

Finská armáda spustila experiment s nasazením sobí armády (armáda bezdrátových sobů a losů). Zvířata mají bezdrátová sluchátka, do kterých dostávají povely od vedení. Všechna zvířata jsou buď v kasárnách, na bojišti, nebo v akci. Dle povelů z vysílaček se zvířata přesouvají z kasáren na bojiště (i zpět) nebo z bojiště přímo do akce.

Sobi jsou rození vůdci, každý sob je osobnost. Povolávají do boje další soby a losy k boji, nikdy však nejdou do akce ani se nevrací do kasáren (jsou tedy pořád na bojišti). Povolání dalšího zvířata k boji je jejich reakce na pokyn od velení.

Losi jsou na druhou stranu rození pěšáci a je jich mnohem více – proto jsou rozděleni do regimentů. Losi chodí do akce (přímá fyzická konfrontace s nepřítelem), můžou zůstat lelkovat na bojišti nebo mohou být staženi zpět do kasáren. Jakmile nějaký los odejde do akce, vedení se o ně už nestará (odepíše ho). Pokud jsou losi z určitého regimentu záraz vysláni do akce i povolání k boji, již povolaný los odchází do akce a na jeho místo na bojišti přichází čerstvý los. Pokud je na bojišti více losů ze stejného regimentu, reagují na povely všichni (reagují tedy stejně).

Losi nesnesou, když jsou povoláni a nikdy nejsou vysláni do skutečného útoku ani staženi do kasáren a jen nekonečně lelkují na bojišti. V takovém případě vybuchnou a zhatí celou misi. Po obdržení povelu zareagují všechna zvířata, která jsou momentálně povolána k boji, naráz.

V experimentální misi máme 2 soby a 5 regimentů losů, kteří reagují na povely *hyvää yötä*, *karhu*, *pyörä*, *ystävä*. Na začátku mise jsou povoláni oba sobi. Zvířata se chovají následovně

sob Aurinko :

- Na pokyn *ystävä* povolá k boji losa Lumi.
- Na pokyn *hyvää yötä* i pokyn *pyörä* povolá do boje losa Kulta.
- Na *karhu* buď neudělá nic, nebo povolá do boje losa Kulta, nebo povolá do boje losa Lumi.

sob Paistaa :

- Při pokynech *hyvää yötä*, *ystävä* povolá k boji losy Kahvi a Munkki.
- Při *karhu* buď povolá losa Puu, nebo opět povolá do boje losy Kahvi a Munkki.
- Na *pyörä* povolá do boje losa Puu.

losí regiment Kahvi :

- Lelkuje na všechny pokyny kromě *hyvää yötä*.
- Při povelu *hyvää yötä* jde do akce.

losí regiment Munkki :

- Lelkuje na všechny pokyny kromě *ystävä*.
- Při povelu *ystävä* jde do akce.



L8 ω-los (pokračování)



InterLoS 2014

losí regiment Puu :

- Povel *ystävä* a *karhu* si nedokázal zapamatovat. Po jejich zahlášení začně přemýšlet tak usilovně, až mu vybuchne mozek a tím je mise zhcena.
- Na pokyn *hyvää yötä* nic nedělá a chytá lelky.
- Do akce vyráží na pokyn *pyörä*.

losí regiment Kulta :

- Na pokyn *hyvää yötä* lelkuje, na pokyn *karhu* jde do akce.
- Na povel *ystävä* povolá do boje losa Lumi a jde zpátky do kasáren, kde spokojeně ulehá ke spánku.
- Pokyn *pyörä* si nepamatuje a po jeho pronesení vybuchne.

losí regiment Lumi :

- Na povel *ystävä* lelkuje, na povel *karhu* jde do akce.
- Pokyny *hyvää yötä* a *pyörä* nezná, vzteky puká a tím zhatí celou misi.

Zvířata jsou vychována tak, aby mohla fungovat v boji donekonečna. Vedení jim tedy může opakovat určité sekvence příkazů v nekonečné smyčce. Za předpokladu, že se zvířata, která mají více možných reakcí na jeden povel budou chovat tak, jak se vám hodí (můžete si vybrat, jak se budou chovat), jakou nejkratší neprázdnou posloupnost příkazů lze opakovat donekonečna, aby nevybuchnul žádný los? Pokud je takových posloupností víc, seřadte je lexikograficky a zřetězte za sebe (bez oddělovače). Zadávejte pouze první písmena jednotlivých příkazů. Např. sekvence *hyvää yötä*, *ystävä*, *hyvää yötä* a *karhu*, *pyörä* zapíše jako HYHKP.

Pro pobavení: Jestli vám již bojové povely přerůstají přes hlavu a bojíte se, že byste taky mohli vybuchnout, poslechněte si přiloženou audionahrávku L8-povely.mp3. Asi to nepomůže, alespoň však budete vědět, jak ty povely skutečně znějí :-).

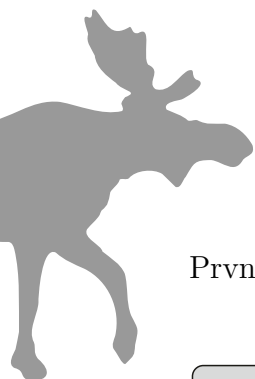


L9 (Ne)kooperativní piškvorcky



InterLoS 2014

Piškvorcky jsou tradiční losí hrou. Losi jí tráví dlouhý večer mezi polárním dnem a polární nocí. S rozmachem Losternetu je dnes připojen každý los, a tak si mohou losi zahrát i na dálku. Zahrajte si s nimi na adrese <http://piskvorcky.yavanna.cz:3000/>. Pro přihlášení použijte svoje ID týmu a stejné heslo, jako máte pro stránky InterLoSa.

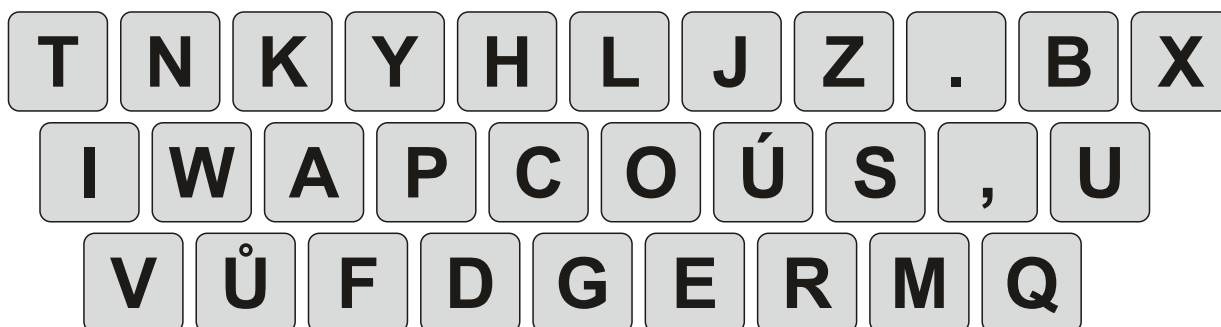
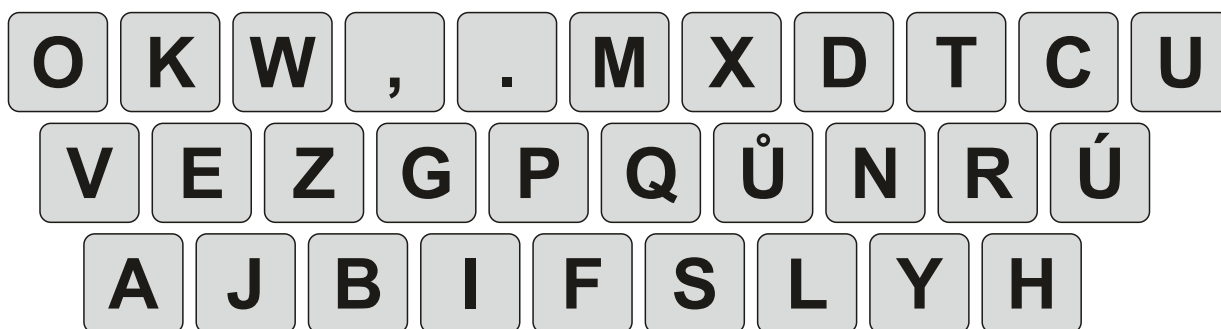


S7 QWERTY



InterLoS 2014

První krok této šifry máte doma. Druhý a třetí máte v zadání. Další kroky jsou na vás.





S8 Třída druhá



InterLoS 2014

Včera jsem byl na filmu Jedenáct kobylek a byla to fakt jízda. Začalo to, když se na poklidném sobotním pikniku z ničeho nic objevily čtyři kobyly a sečtělý češtinář. Všem přítomným, přibližně jedenácti studentům, poznačil do svého notesu malé bezvýznamné mínusko. Šest v panice začalo sčítat své hodnocení, aby zjistili, jak si vlastně vedou, zatímco ostatní se věnovali kobylykám. Mezitím byli dva z panikářů přepadeni češtinářem, který jim začal vysvětlovat, že kobyly nemají dělohu, cítil jsem se, jako bych vlezl do špatného kinosálu. Vlastně byli tři a sečtělý pirátský papoušek, který po prostříhu seděl češtináři na rameni. O osm záběrů později přiletěla armáda kobylek i s děly a začala pálit, takže všichni prchli. V záběru později vidíme, že jen čtyřem velmi zlitým násoskům se utéct nepodařilo. V další scéně ale vidíme již bojovně naladěný tým asi pěti studentů ženoucích se seč jim síly stačili do boje, po češtináři ani stopy. Následující epickou bitvu zahájili hodem trojice dělobuchů do středu kobylicí armády, načež vypukl chaos. Ve vypuklém chaosu do týlu vběhla zbývající dvojice s insekticidem, abych to sumarizoval, prostě vyhráli. Do kina už nepůjdu!



S9 Dvacetistěn



InterLoS 2014

