



L7 Budování města

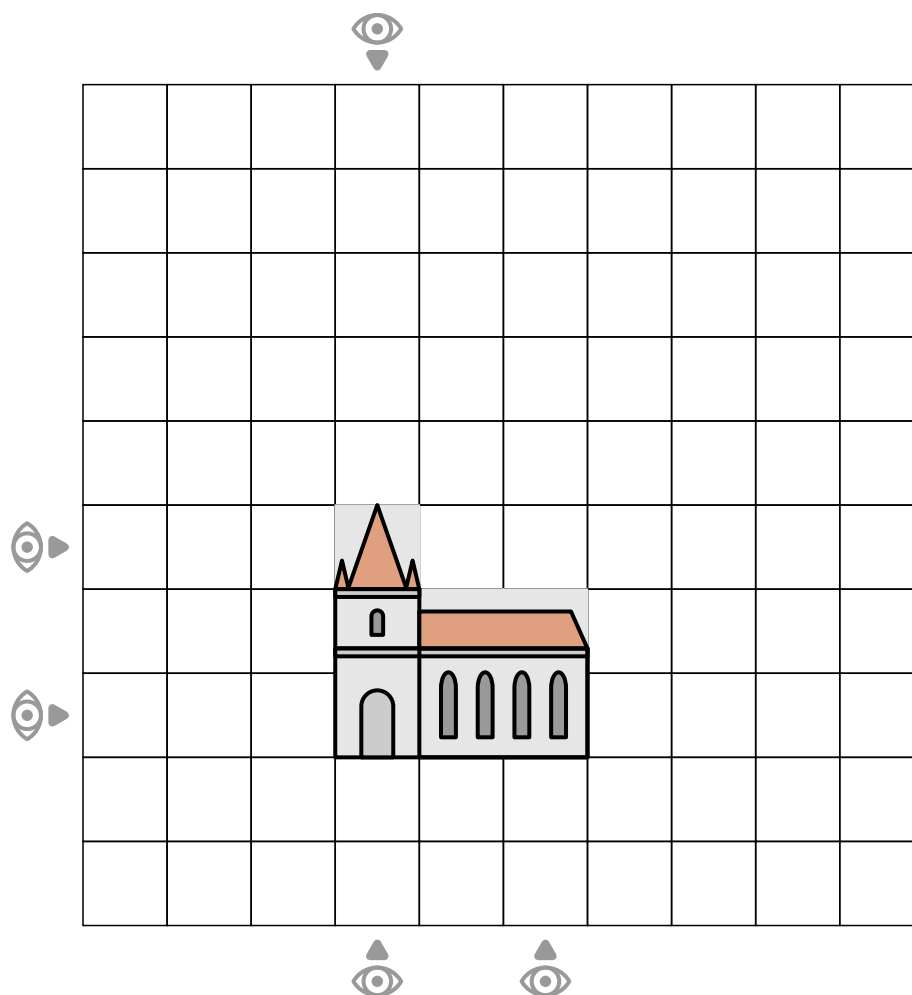


InterLoS 2023

Doplňte do mřížky zbylé budovy (A–K). Přitom musí platit:

- Žádné dvě budovy se nesmí dotýkat hranou (rohem můžou).
- Všechny budovy musí být orientované střechou nahoru (nesmíte je tedy otáčet).
- Všechna volná políčka musí být propojená hranami do jednoho souvislého celku (aby se městem dalo chodit).
- Z označených směrů musí být vidět kostel (tedy mezi okrajem a kostelem se v tomto směru nenachází žádná budova). Ze všech ostatních směrů kostel vidět není.

Jako řešení zadejte permutaci písmen A–K podle toho, v jakém pořadí (po řádcích) se ve výsledné tabulce tato písmena vyskytují. Berte skutečně pozici písmen, nikoli první výskyt příslušné budovy.

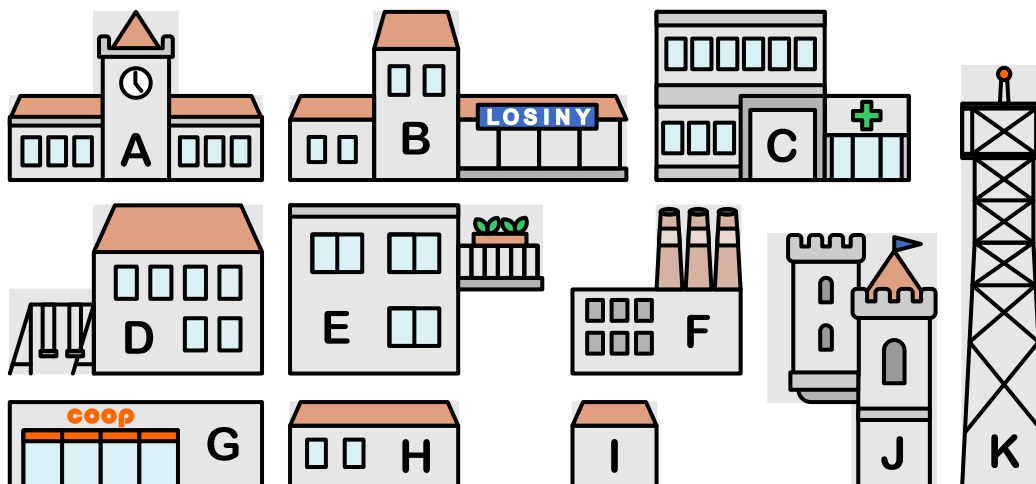




L7 Budování města (pokračování)



InterLoS 2023



L8 3D Einstein



InterLoS 2023

Tři domy, v každém žije otec, matka a dítě. (První dům je nalevo od druhého, ten je nalevo od třetího.)

Každý má rád jinou barvu, jiný sport a jiné zvíře.

Barvy: bílá, červená, fialová, hnědá, modrá, oranžová, růžová, zelená, žlutá

Sporty: atletika, basketbal, fotbal, hokej, lyžování, plavání, snowboardování, tenis, volejbal

Zvířata: delfín, gepard, kůň, los, orel, pes, sob, tučňák, žirafa

Všichni otcové jsou velcí kamarádi, matky jsou též velké kamarádky a i děti jsou kamarádi. (Tedy fráze „A je velký kamarád B“ znamená, že právě tehdy když A je otec, je otec i B, právě tehdy když A je matka, je matka i B, stejně tak dítě.)

Platí:

1. Matka milovníka lyžování nejradši hraje deskové hry s modrými figurkami.
2. Oranžovou i bílou barvu mají rádi děti.
3. Nalevo od toho, kdo má rád žlutou barvu, žije milovník hokeje.
4. Milovníci psů a žiraf jsou dlouholetí dobří kamarádi.
5. Ten, který má rád losy, má doma zastání ohledně zimy v příznivci snowboardu.
6. Manželka toho, který má rád tenis, hraje závodně basketbal.



L8 3D Einstein (pokračování)



7. Častý návštěvník atletických oválů je velký kamarád a soused milovníka hnědé barvy.
8. Ve třetím domě žije dítě, které má rádo růžovou.
9. V první domě by nejradši chovali tučňáky, delfíny a koně.
10. Mezi domem obdivovatele fotbalu a domem milovníka žluté žije ten, který má rád oranžovou.
11. Obdivovatel kočkovitých šelem, především gepardů, nežije v domě s tím, který často kreslí obrázky žiraf.
12. Ten, který má rád fialovou, má rád i psy.
13. Oblíbený sport otce dítěte, které má rádo delfíny, je fotbal.
14. Otcové jsou obdivovatelé zimolibé zvěře (losů, sobů a tučňáků).
15. Špičkový snowboardista nesdílí domácnost, ani není sousedem milovníka plavání.
16. Otec v druhém domě má rád hokej.
17. Milovník fialové je sousedem toho, kdo dává přednost červené.
18. Hnědá a žlutá k sobě ladí, proto ji mají v jednom domě na každé stěně.

Otázka zní: Kdo chová rybičky? // Change question.

Dobrá, otázky stylem „kolik váží taxikář“ si necháme na později. Pravou otázkou je, jaká jsou první písmena zvířat, která mají rádi obyvatelé jednotlivých domů. Odpověď zadávejte v pořadí (Otec v prvním domě (O1), Matka1, Dítě1, O2, M2, D2, O3, M3, D3) a velkými písmeny, tedy například DGKLOPSTŽ.



L9 Světlo



InterLoS 2023

V Los Metropolis by chtěl žít každý los, ale taky by tam každý los chtěl mít elektřinu. Vaším úkolem bude zajistit, aby měl každý dům rozsvícené světlo.

Odkaz na úlohu: <https://svetlolos.iamroot.eu/>

Záložní server je na: <https://svetlolos2.iamroot.eu/>



S7 Estetická



InterLoS 2023

když se podívám **sem** tak cítím to **správně**

sáhnu na **tohle** a **slyším** odpověď

a co teprve když **kouknu** **tady** to pak nahmatám to **co potřebuju**

a když si to **poslechnu** **tady, tak** **se dotýkám, tam, kde je kus odpovědi**

a **přičichnu** **sem** a **uvidím** další část

a **ted'** se **dotknu** **sem** a **uslyším** poslední kus



S8 Logická



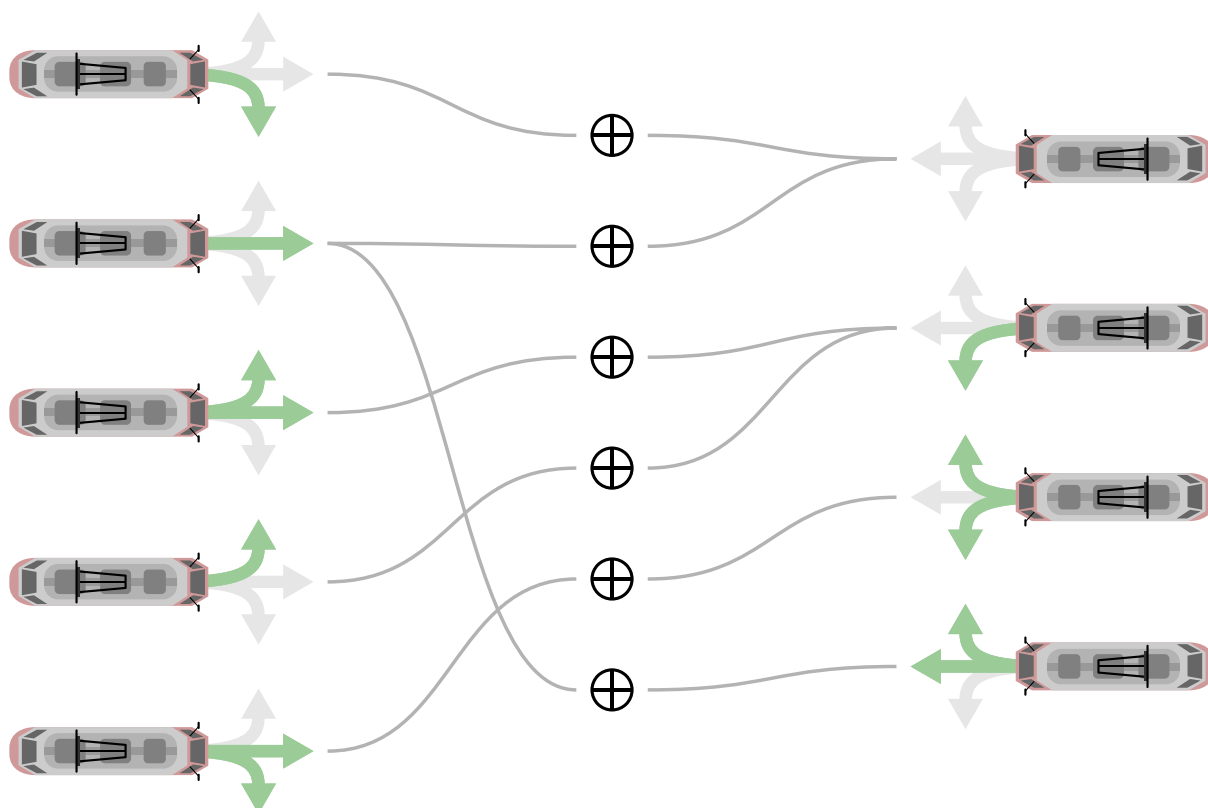
InterLoS 2023



S9 Cink cink



InterLoS 2023



P7 Květinový park



InterLoS 2023

Každé město by mělo mít park, a proto si losi vyhradili jeden pozemek na květinový park. Park má krásných 256 metrů na výšku i šířku a už má i vyznačeno, kudy povede chodník. Teď je akorát potřeba zjistit, kolik bude potřeba květin.

Chodník je daný seznamem souřadnic (vrcholů lomené čáry) a je 10 metrů široký (5 metrů na každou stranu od hrany lomené čáry; 5 metrů okolo vrcholů). Interval chodníku je uzavřený, tj. pokud je souřadnice přesně 5 metrů od hrany/vrcholu, je to chodník. Květiny budou zasazené na všech celočíselných souřadnicích včetně okrajů parku (tj. např. $[0, 0]$, $[42, 69]$, $[256, 256]$), kde není chodník.

Kolik bude potřeba květin na zaplnění parku?

Plán chodníku je zde: [📄 park.txt](#)



P8 Popisné čísla



InterLoS 2023

V meste Los Metropolos sa chystá veľké číslovanie domov a budov. Každé budove bude pridelené popisné číslo (vždy pôjde o kladné celé číslo).

Los Arnošt by chcel, aby binárny zápis popisného čísla jeho domu obsahoval presne dvakrát viac jednotiek ako núl. Nadbytočné nuly na začiatku sa Arnoštovi nepáčia. Čísel, ktoré sa páčia Arnoštovi a sú menšie ako 100, je týchto 12 (vždy v desiatkovej a v dvojkovej sústave):

- $5 - 101_2$
- $6 - 110_2$
- $39 - 100111_2$
- $43 - 101011_2$
- $45 - 101101_2$
- $46 - 101110_2$
- $51 - 110011_2$
- $53 - 110101_2$
- $54 - 110110_2$
- $57 - 111001_2$
- $58 - 111010_2$
- $60 - 111100_2$

Bolo vyhlásené, že všetky popisné čísla v meste budú nanajvýš 12345678987654321. Koľko z nich sa páči Arnoštovi?



P9 Nočný les



InterLoS 2023

V meste Los Metropolos sa organizuje nová tímová šifrovacia hra INTERLOS – INovatívna TERénna LOSia Šifrovačka. Koná sa v mrazivý decembrový večer v lese za mestom.

Nočný les sa skladá z $r \times c$ políčok, pričom každé políčko je charakterizované svojou úrovňou zimy $z_{i,j}$.

Vieme, na ktorom políčku sa nachádza tím (štartové políčko) a na ktorom políčku sa nachádza šifra (cieľové políčko). Tím má nejakú toleranciu zimy Z . Tím vie za jednu sekundu prejsť z ľubovoľného políčka na susedné políčko. Za susedné políčka považujeme len 4 políčka susediace hranou. Príchod na políčko mu uberie $z_{i,j}$ z tolerancie zimy.

Nájdite najkratšiu cestu pre tím ku šifre tak, aby jeho tolerancia zimy neklesla pod nulu. Tieto tolerancie teda udávajú limit, aký najväčší môže byť súčet úrovni zimy prejdenných políčok.

Štartové aj cieľové políčko majú $z_{i,j} = 0$.

Na prvom riadku vstupu sa nachádzajú dve celé čísla r a c – počet riadkov a stĺpcov.

Na druhom riadku vstupu sú štyri celé čísla s_i, s_j, t_i, t_j – riadok a stĺpec začiatočného políčka a riadok a stĺpec koncového políčka, číslované od nuly.

Na treťom riadku je celé číslo Z udávajúce toleranciu tímu voči zime.

Nasleduje prázdny riadok, matica $r \times c$ čísel udávajúcich úroveň zimy $z_{i,j}$ na jednotlivých políčkach lesa (na riadku sú oddelené medzerou).

Odvzdajte jedno celé číslo – najkratší čas, za ktorý sa dá dostať do štartu do cieľa tak, aby neboli prekročené tolerancie.

Príklady vstupu: [📄 nocny_les_sample1.in](#) a [📄 nocny_les_sample2.in](#)

Hodnoty zimy vyzerajú v oboch takto:

```
7 2 9 4 3 6
4 0 3 7 5 6
8 9 3 4 8 5
8 1 3 7 2 8
3 6 0 5 0 7
1 0 5 6 5 5
```

Líšia sa iba v tolerancii zimy – v prvom je tolerancia zimy 15, takže optimálna cesta má dĺžku 6 – jedno políčko doprava, štyri dole a jedno doľava (úroveň zimy v súčte 14). V druhom je tolerancia zimy 20, čo umožňuje použiť priamu cestu nadol dĺžky 4 s úrovňou zimy 16.

Ostrý vstup: [📄 nocny_les.in](#).