



L4 Dvacetišestisměrka



InterLoS 2024

Vaším úkolem v této úloze bude najít všech 26 slov ve dvacetišestisměrce. Ta funguje podobně jako osmisměrka, ale je ve třech rozměrech. Slova mohou být v mřížce libovolným směrem a to ortogonálně (po směru hlavních os), v úhlopříčce roviny, nebo v úhlopříčce prostoru.

Protože by bylo obtížné mít úlohu ve 3D, je mřížka rozepsaná po jednotlivých vrstvách.

Řešení jsou nevyškrtaná písmena vypsána po vrstvách (tj. nejprve první vrstva, pak druhá, atd.), zleva doprava, shora dolů.

b r w t m	u d h s e	b a t u c	e h a o h	n f k p l
b o s g o	k s o o l	o y e l a	r a t o m	d q o k t
n x d n v	s k u i u	t c r r m	a m e l d	j s a a y
b u k o b	a l b o t	t l u v a	o i b a u	h e l z f
b o w m h	h o a l s	s u k c l	o v r p l	l p a k m

pes, vul, lama, stul, koala, los, sob, kolo, houba, kruh, beta, buben, mech, hadr, kord, dub, batoh, mars, staj, gnom, elf, sklo, hora, poust, okno, vim



L5 Transformace



InterLoS 2024

Dostanete text postupně zašifrovaný čtyřmi transformacemi (transformace znaků je například posun o jedna v abecedě: $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, ..., $Z \rightarrow A$). Vaším úkolem bude dešifrovat jiný text, zašifrovaný postupně stejnými čtyřmi transformacemi ve stejném pořadí.

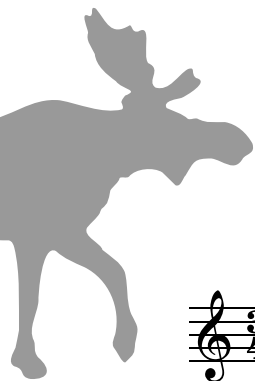
Žádné transformace	TENTOTEXTODHALITRANSFORMACE
Transformace 1	TFPWSYKEBXNSMYWIHRFLZJNJYBE
Transformace 1–2	GSCJFLXROKAFZLJVUESYMWAWLOR
Transformace 1–3	GYAJOZWNBLQLPAJEYCUSEAAWHVM
Transformace 1–4	RMSUCRHBTWZIAOBPMUFGWLOOSJE

Text k dešifrování: XOKXAFDEQTIBNXQGMHJZYJJKS



BIZON, BUVOLEC, JAK, KIANG, KOZOROŽEC, KŮŇ, PEKARI, SOB, TAHR, TAKIN,
VELBLOUD, WAPITI, ZEBRA, ŽIRAFÁ

[illegible]

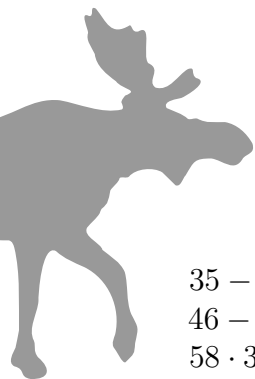


S4 Hudební



InterLoS 2024

The musical score is written on four staves in 3/4 time. The first staff begins with a treble clef and a 3/4 time signature. The music consists of eighth and sixteenth notes, with slurs indicating phrasing. The second staff continues the melody with similar note values and rests. The third staff features a more complex rhythmic pattern with slurs and ties. The fourth staff concludes the piece with a final cadence, including a double bar line at the end.



S5 Matematická



InterLoS 2024

$$35 - 49 - 1 - 57 - 42 = -114$$

$$46 - 29 \cdot 23 - 94 \cdot 57 = -6051$$

$$58 \cdot 33 = 1934$$

$$9 - 84 = -75$$

$$39 \cdot 86 = 3278$$

$$54 \cdot 13 \cdot 89 \cdot 1 - 38 = 62440$$

$$67 - 46 \cdot 43 - 89 - 23 = -2043$$

$$64 - 52 \cdot 14 \cdot 33 \cdot 3 = -72064$$

$$57 \cdot 12 - 37 \cdot 64 = -1684$$

$$25 \cdot 44 - 32 = 1032$$

$$57 - 69 = -12$$

$$1 \cdot 45 \cdot 81 \cdot 26 - 56 = 94766$$

$$4 \cdot 33 \cdot 32 \cdot 3 = 12692$$

$$53 \cdot 84 = 4508$$

$$24 - 43 - 77 - 4 - 79 = -179$$

$$97 - 74 \cdot 15 = -937$$

$$31 - 47 \cdot 57 - 90 - 95 = -2833$$

$$25 - 66 \cdot 3 \cdot 14 = -2831$$

$$43 - 58 - 99 - 92 = -134$$

$$38 - 14 \cdot 94 \cdot 9 \cdot 6 = -71026$$

$$35 \cdot 79 - 17 \cdot 26 = 2327$$

$$15 - 55 \cdot 74 - 70 - 73 = -4198$$



S6 Sudoku



InterLoS 2024

LF						SI	STX	
		SUB			CAN	HT	ENQ	SOH
	DC2							
VT	ETB		ESC	NAK		BEL	SYN	
HT	ACK		LF	SO		VT		
BS	EM			STX	EOT		DC2	ETB
ETX		HT						
SO		CAN		CR				DLE
	SOH			BS	FF	US		ESC



P4 Dláždenie



InterLoS 2024

Pred Základnou školou Losa Amosa sa chystá rekonštrukcia chodníka. Vedenie školy vyhlásilo súťaž o návrh, ako by mal chodník vyzeráť. Losica Alica by sa rada zapojila do súťaže. Vymyslela si 36 dielikov rôznych tvarov, ktoré by chcela zakomponovať do mozaiky na chodníku.

Časť chodníka, ktorú chce Alica vydláždiť, si môžeme predstaviť ako tabuľku 5×120 políčok. Alici sa však vôbec nedarí vojsť všetky dieliky na danú plochu, nie je tam totiž veľa voľného miesta. Je si istá, že sa tam musia vojsť, ale budú naozaj veľmi natesno. Dieliky treba ukladať tak, aby sa šetrilo miestom a čo najmenej ho vyšlo nazmar. Pomôžte jej.



P4 Dláždenie (pokračování)



InterLoS 2024

Na prvom riadku vstupu je počet stĺpcov tabuľky (120), na druhom počet dielikov (36). Každá nasledujúca šestica riadkov popisuje jeden dielik. Prvý riadok ho označuje unikátnym znakom z rozmedzia 0 – 9 alebo A – Z. Zvyšných 5 riadkov tvorí obdĺžnik, v ktorom je graficky vyznačený dielik pomocou znakov #. Všetky dieliky majú (maximálnu) výšku 5.

Nájdite poradie, v ktorom treba vložiť dieliky do tabuľky zľava doprava a odovzdajte postupnosť ich identifikátorov. Dieliky sa nesmú prekryvať. Medzi nimi môže byť nejaké voľné miesto, avšak veľa priestoru tam určite nebude, potom by sa nevošli.

Napríklad pre vstup s 3 dielikmi a 7 stĺpcami tabuľky

```
7
3
A
##
##
##
#.
#.
B
..##
####
.###
.###
..##
C
.###
.#..
.##.
##..
.###
```

je správne poradie dielikov a správna odpoveď ACB. Vyplnená tabuľka vyzerá takto

```
AACCCBB
AACBBBB
AACBBBB
ACC.BBB
A.CCCBB
```

Ostrý vstup nájdete tu: [🔗 dlazdenie.in](https://dlazdenie.in).



P5 Logičtí Sobové



InterLoS 2024

V této úloze budeme simulovat pohyb losů a sobů mezi speciálními stáji. Tyto stáje jsou propojené a řídí se specifickými pravidly, která určují, zda z nich nakonec vyběhnou losi nebo sobové. Když do všech vstupů stáje přeběhnou losi a sobové, vyběhnou z dané stáje buď losi, nebo sobové, aby uvolnili místo novým příchozím. Vaším úkolem bude sledovat jejich pohyb a určit výsledný stav vybraných stájí.

Stáje mají následující typy:

- **input** stáj – z této vždy vyběhne předem stanovený los nebo sob podle počátečního nastavení.
- **and** stáj – vyběhnou losové pouze tehdy, když jsou všichni příchozí losové; v ostatních případech vyběhnou sobové.
- **or** stáj – vyběhnou losové, pokud alespoň jeden příchozí je los; jinak vyběhnou sobové.
- **xor** stáj – vyběhnou losové při lichém počtu losů mezi příchozími, při sudém počtu vyběhnou sobové.

Data o stájích jsou v následujícím formátu: `<typ stáje> <ID stáje> <ID vstupů stájí>`. Poté následuje prázdný řádek a tři řádky s těmito daty:

```
inputs <ID vstupů>
initial <vstupující losové či sobové přesně v pořadí ID vstupů>
outputs <ID stájí, kde nás zajímají vystupující losové a sobové>
```

Řešením je řetězec skládající se z „Sob“ a „Los“ na základě Sobů a Losů bez mezer v tom pořadí, v jakém jsou uvedené výstupy.

Mějme například tento vstup:

```
input 0
input 1
and 1000 0 1
or 1001 0 1
xor 1002 0 1
or 1500 1000 1001 1002

inputs 0 1
initial Los Sob
outputs 1000 1001 1002 1500
```

Tento příklad má výstup (bez uvozovek): „SobLosLosLos“.

Ostrý vstup: [🔗 logsob.in](https://logsob.in)



P6 Gaudeamoose



InterLoS 2024

Každý los školou povinný chce vědět, na jaké další školy se může přihlásit. Proto se spousta losů šla podívat na veletrh škol Gaudeamoose.

Veletrh se odehrává v kruhové budově se 123 místnostmi uspořádanými v kruhu, ve kterých se něco pořád děje. Místnosti jsou očíslovány od 1 do 123 (a protože jsou v kruhu, 123 sousedí s 1). Všechny 123 losů, kteří se účastní, dostalo jmenovku s pořadovým číslem (samozřejmě číslované od nuly) a čekají ve vstupní hale na zahájení.

Po zahájení se všichni losi rozeběhnou na první blok aktivit. Aby se losi nějak rovnoměrně rozprostřeli do místností, na každý blok jdou o jednu místnost dál a potom ještě o `<číslo jmenovky> mod 12` místností dál (např. los s číslem 0 jde o 1 místnost dál, los s číslem 2 o 3 místnosti dál, s číslem 12 o 1 dál, atd.). Pro první blok jdou všichni losové k místnosti 1, a potom o `<číslo jmenovky> mod 12` místností dál.

Nevěděli ale, že jeden z losů chtěl veletrhu využít k propagaci populární logické, šifrovací a programátorské soutěže InterLoS. Tento los si přivstal a přišel jako první; dostal jmenovku s číslem 0.

Každý los, který ví o InterLoSovi, na každém bloku aktivit řekne o InterLoSovi jednomu losovi s nejmenším číslem, který ještě neví o InterLoSovi. Losové jsou taky efektivní; když vidí, že někdo někomu říká o InterLoSovi, najdou si někoho dalšího, komu to říct.

Kolik bloků aktivit bude trvat, než budou o InterLoSovi vědět všichni zúčastnění?