



INTERLOS



Sada 3

P7 Zajímavá řada

Mějme neklesající řadu $\langle f(1), f(2), f(3), \dots \rangle$ takovou, že číslo $f(k)$ pro každé přirozené k udává počet výskytů čísla k v této řadě. Tato vlastnost jednoznačně řadu určuje. Prvních 12 členů řady vypadá následovně:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
f(n)	1	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	6

Kódem je 1500000000. člen řady.

P8 Domino

K tomuto zadání je přiloženo 9 textových souborů pojmenovaných „1.txt“ až „9.txt“. Každý tento soubor představuje očíslovanou hromadu dominových kostek. Každá dominová kostka má na sobě písmeno a 2 čísla. Kostky jsou v souborech reprezentovány řetězci tvaru „<číslo:písmeno:číslo>“ a jsou orientované, tudíž rozlišujeme číslo na levé a pravé straně. Poskládejte z těchto kostek řetěz délky 9 tak, že:

1. z každé hromady vezmete právě jednu kostku;
2. pořadí kostek respektuje čísla hromad (řetěz začíná kostkou z 1. hromady, následuje kostka z 2. hromady, ...);
3. čísla sousedních kostek na sebe navazují;
4. levé strany kostek jsou natočené na levou stranu řetězu.

Kódem je slovo, které přečtete z kostek poskládaného řetězu.

P9 SVG transformace

Na webu máte k dispozici obrázky ve formátu SVG (Scalable Vector Graphics). Můžete si je prohlédnout třeba v prohlížeči, to vám však k vyřešení úkolu stačit nebude. K odtajnění hesla musíte obrázek trochu upravit – odstranit červené a žluté škrtnance a výplň koleček a obdélníků. Pak už musíte jen vhodně přečíst heslo. Tip: SVG soubor lze otevřít a rozumně editovat i v běžném editoru textu.

L7 Černá skříňka s čísly

Je dána neznámá binární operace op pracující nad přirozenými čísly. Na níže uvedených adresách máte k dispozici aplikaci, která vám na požádání spočítá téměř libovolný výsledek operace op nad dvěma čísly od 1 do 999.

- <http://interlos.wheee.cz/op.php>
- <http://transfer.iglu.cz/op.php>

Heslem této úlohy je jediné číslo – výsledek následujícího výrazu (operace '+' a '-' jsou zde běžné sčítání, resp. odčítání celých čísel):

$$(5 \text{ op } 26) + (74 \text{ op } 31) - (2 \text{ op } 20) + (183 \text{ op } 679) + (35 \text{ op } 67) + (68 \text{ op } 11) - (978 \text{ op } 435) - (256 \text{ op } 128) + (13 \text{ op } 80) + (10 \text{ op } 20) + (47 \text{ op } 42) + (123 \text{ op } 456) - (29 \text{ op } 29) + (42 \text{ op } 84) + (186 \text{ op } 700) + (601 \text{ op } 96)$$

L8 Binární křížovka

Vyplňte binární křížovku a jako kód udejte všech 25 číslic přečtených po řádcích. Do křížovky smíte vyplňovat pouze jedničky a nuly. Každý řádek (a-e) a každý sloupec (A-E) představují binární číslo. Na ty lze aplikovat bitové operace NOT (negace, NOT x je číslo, které má jedničky na místech, kde má x nuly a naopak, AND (a zároveň, x AND y je číslo, které má jedničky pouze na místech, na kterých mají jedničky x a zároveň y), XOR (exkluzivní nebo, x XOR y je číslo, které má jedničky pouze na místech, na kterých se čísla x a y liší). “x=2.y” znamená, že y je v desítkové soustavě dvojnásobkem x a “x se nerovná y”, znamená, že tato dvě čísla se liší alespoň na jedné pozici.

Příklad vyřešené křížovky:

- A = b OR C
- B = C XOR c
- C = B XOR c
- a = NOT B
- b = A
- c = 2.B

	A	B	C
a	1	0	1
b	1	1	1
c	1	0	0

Zadání:

- A se nerovná B
- B = D AND E
- C = NOT e
- D = NOT E
- E = 2.e
- a se nerovná e
- b = a XOR D
- c = C AND b
- d = 2.c
- e = A XOR a

	A	B	C	D	E
a					
b					
c					
d					
e					

L9 Kvalitní přepis

Na webu máte přiložený přepis dokumentu. Posuďte sami jeho kvalitu.

S7 Co vzniklo?

Zadání tvoří zvuková nahrávka přiložená na webu. Kód má 14 písmen.

S8 Procházka

Začni ve Francii a vydej se nahoru. Tam potkáš pana K. Natáhni se nahoru a vezmi si. Opusť pana K. a prolet' se doprava přes Německo. Přistaň hned za ním. A zase se natáhni nahoru a vezmi si. A teď o dva dolů. Pak vyraž doleva, přes zlaté pláně, dlouhý skok až přes LaLu a hned za ní zastav a šáhni, tentokrát dolů. Přejdi o pár kroků do čísla 20 a připrav se na další dlouhou cestu - nejdřív o tři, tam se zastav a vezmi si přímo na onom místě, pak rychle pokračuj o dalších 11 až do třídy VI. A. Copak se žáci učí? Zeměpis to není. Nezdržuj se, natáhni se pořádně nahoru přes dračí pole a tam si naber tři kousky, dva použij hned a jeden si schovej. Pokračuj dolů k levému sousedovi zavináče. Pak doleva, opět přes zlaté pláně, tentokrát však zastav hned za Kasiopeou na stanici číslo 73. Natáhni se dolů a vezmi si. Teď použij ten jeden, co máš schovaný. Vrať se o tři pole zpět na zastávku osobního vlaku, tam se natáhni nahoru a vezmi si poslední. A až budeš mít všechno posbírané, tak to zpracuj česky a vyjde ti to na pět.

S9 Rgfaciakp ermscyak

7 4 A 2 W B : 0 9 :