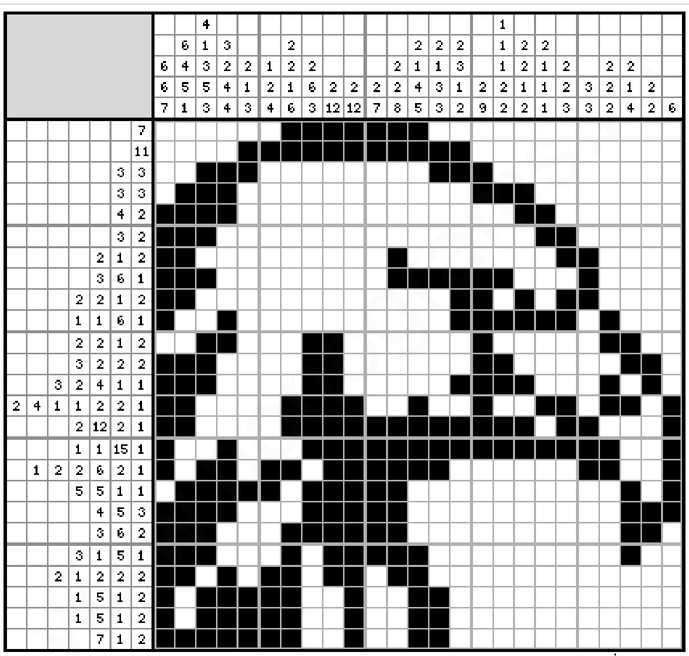
SISTEMATIZACIJA LOGARITAMA
NONOGRAM

Anastasija Rutešić II – h

Šta je nonogram?

Nonogram, takođe poznat kao logička puzla, je logička zagonetka u kojoj se polja u mreži moraju bojati prema brojevima izvan mreže. Brojevi govore koliko je polja zaredom obojano. Na primjer: u prvoj koloni nonograma sa slike, brojevi 6 6 7 označavaju da se prvo nalaze ispunjenih šest polja za redom, zatim razmak od jednog ili više polja, nakon toga opet šest ispunjenih polja, zatim razmak, i na kraju, sedam ispunjenih polja. Prije prvog ispunjenog polja i nakon zadnjeg ispunjenog polja u koloni takođe mogu stajati prazna polja. Cilj je da se dobije slika a da obojana polja zadovoljavaju brojeve koji se nalaze u vrstama i kolonama izvan mreže.



Primjer nonograma

Riješi sam:

Da bi mogao da započneš rješavanje nonograma prvo moraš da riješiš zadatke koji slijede. Rješenja zadataka ćeš iskoristit za postavljanje početne pozicije za rješavanje nonograma. U mreži koja se nalazi poslije zadataka umjesto brojeva stoje oznake a1, a2,... koje označavaju zadatak čije rješenje treba da upišeš kod druge prazne mreže na mjesto na kojem je stajala odgovarajuća oznaka zadatka u prvoj mreži. (Npr. na mjesto a1 potrebno je staviti rješenje 1. zadatka iz grupe A). Kada u drugu mrežu ubaciš sve odgovarajuće brojeve, nonogram je spreman za rješavanje.

Možeš da počneš.....

A

1. $\frac{\log_{0.5} 125}{\log_{0.5} 5}$
2. $\log_2 27$-2$\log_2 3$+$\log_2 \frac{2}{3}$
3. $\left|\log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} 27\right|$

B

1. Rješenje jednačine $\log_{x-1}(x+11)$=2

2.$\log_{12} 4$+$\log_{12} 36$

3.$3^{\log_{3\sqrt{3}} 8}$

4. Rješenje jednačine $\log_5 2$+$\log_5 x$+2$\log_5 \sqrt{x-1}$=$\log_5(5x-3)$

C

1. $\left|\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2\right|$

2. $2\log_6 2+\log_6 9$

3. Rješenje jednačine $\log_2(x+1)+\log_2 x=1$

4. $2^{\log_2 5}$

5. $3^{2\log_3 2}$

D

1.$0.8(1+9^{\log_3 8})^{\log_{65} 5}$

2.$(\log_3 7+\log_7 3+2)(\log_3 7-\log_{21} 7)\log_7 3-\log_3 7$

3.$\log 250-\log 25$

4. Rješenje jednačine $\log_x 81=4$

5.$\sqrt{-2\log_3 \frac{1}{9}}$

E

1. Rješenje jednačine $\log^4 x + \log^2 x^2 = 5,\ x \in \mathbb{Z}$

2.$\left|\log_2 \log_2 \sqrt[4]{\sqrt{2}}\right|$

F

1.$\sqrt{\log_2^2 128}$

G

1.$-\log_{\frac{1}{2}} 8$

2. Rješenje jednačine 3-$\log_{\frac{1}{2}}(2x-\frac{15}{8})$=0

3.$-\log_{\frac{7}{9}}\sqrt{\frac{81}{49}}$

H

1.Rješenje jednačine $\log(x^2-4x+4)+\log\sqrt{x-2}=0$

2. Rješenje jednačine $\log_7 x$=0

3.Rješenje jednačine $\log_2(4\cdot 3^x-6)-\log_2(9^x-6)=1$

4.$\frac{\log 8+\log 18}{\log 4+\log 3}$

I

1.$\log_2 16$

2.$\log 4+\log 25$

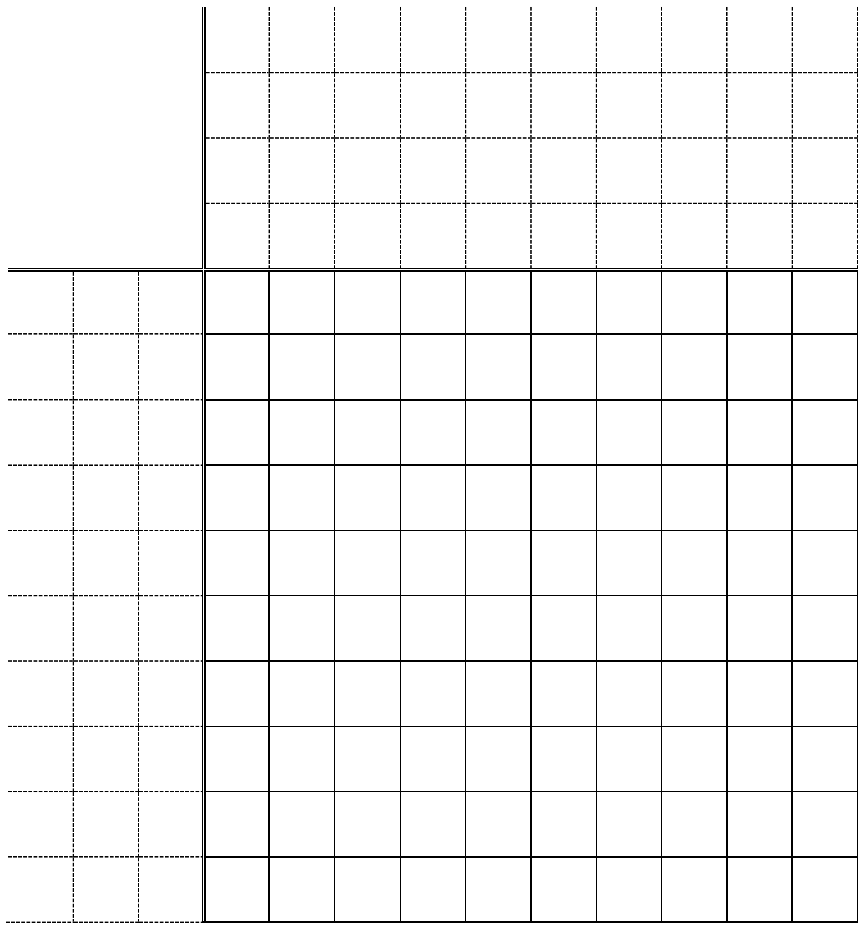
J

1.$\pi^{\log_\pi 2}$

2.$\sqrt{\log_3 81}$

3. $\left|2-\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{27}\cdot\log_3 16\right|$

									g1			
					c1	d1			g2	h1		
			a1	b1	c2	d2		a2	g3	h2	i1	j1
			a2	b2	c3	d3	e1	f1	c3	h3	d2	j2
		a3										
	b3	b4										
	c4	c5										
j1	d4	d5										
	e2	c4										
		b1										
		g1										
		h4										
a2	i2	c3										
		j3										



RJEŠENJA ZADATAKA

A

1. $\frac{\log_{0.5} 125}{\log_{0.5} 5} = \frac{3\log_{0,5} 5}{\log_{0,5} 5} = 3$
2. $\log_2 27$-2$\log_2 3$+$\log_2 \frac{2}{3} =$

   $\log_2\left(3^3 \cdot \frac{2}{3}\right) = -\log_2 9 = \log_2 18 - \log_2 9 = \log_2 2 = 1$
3. $\left|\log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} 27\right| = \left|\log_{\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2}}} \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right| = |-6| = 6$

B

1. $\log_{x-1}(x+11)$=2, $\quad D = (1,2) \cup (2,+\infty)$

   $(x-1)^2 = x + 11$

   $x^2 - 3x - 10 = 0$

   $x_1 = -2 \notin D, \quad x_2 = 5$

2. $\log_{12} 4$+$\log_{12} 36 \ = \log_{12} 4 \cdot 36 = \log_{12} 144 = 2$

3. $3^{\log_{3\sqrt{3}} 8} = 3^{\frac{2}{3}\log_3 8} = 3^{\log_3 (2^3)^{\frac{2}{3}}} = 4$

4. $\log_5 2$+$\log_5 x$+2$\log_5 \sqrt{x-1}$=$\log_5(5x-3) \qquad D = (1,+\infty)$

   $\log_5 2x(x-1) = \log_5(5x-3)$

   $2x^2 - 2x = 5x - 3$

   $2x^2 - 7x + 3 = 0 \qquad x_1 = 3, \ \ x_2 = \frac{1}{2} \notin D$

C

1. $\left|\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2\right| = \left|\log_{\frac{1}{3}} 27\right| = 3$

2. $2\log_6 2 + \log_6 9 = \log_6 4 \cdot 9 = \log_6 36 = 2$

3. $\log_2(x+1) + \log_2 x = 1, \quad D = (0, +\infty)$

   $\log_2 x(x+1) = 1$

   $x^2 + x = 2$

   $x^2 + x - 2 = 0 \qquad x_1 = -2 \notin D, \;\; x_2 = 1$

4. $2^{\log_2 5} = 5$

5. $3^{2\log_3 2} = 4$

D

1. $0.8(1 + 9^{\log_3 8})^{\log_{65} 5} = 0{,}8\left(1 + 3^{2\log_3 8}\right)^{\log_{65} 5} = 0{,}8(1+64)^{\log_{65} 5} =$

   $0{,}8 \cdot 65^{\log_{65} 5} = 0{,}8 \cdot 5 = 4$

2. $(\log_3 7 + \log_7 3 + 2)(\log_3 7 - \log_{21} 7)\log_7 3 - \log_3 7 =$

   $= \left(\frac{1}{\log_7 3} + \log_7 3 + 2\right)\left(\frac{1}{\log_7 3} - \frac{1}{1 + \log_7 3}\right)\log_7 3 - \frac{1}{\log_7 3} \qquad , t = \log_7 3$

   $= \left(\frac{1}{t} + t + 2\right)\left(\frac{1}{t} - \frac{1}{1+t}\right)t - \frac{1}{t} = \frac{(t+1)^2}{t} \cdot \frac{(1+t-t)}{t(t+1)}t - \frac{1}{t} = \frac{t+1}{t} - \frac{1}{t} = 1$

3. $\log 250 - \log 25 = \log 10 = 1$

4. $\log_x 81 = 4, \quad D = (0,1) \cup (1, +\infty)$

   $x^4 = 81$

   $x = 3$

5. $\sqrt{-2\log_3 \frac{1}{9}} = \sqrt{\log_3 \left(\frac{1}{9}\right)^{-2}} = \sqrt{\log_3 81} = \sqrt{4} = 2$

E

1. $\log^4 x + \log^2 x^2 = 5,\ x \in \mathbb{Z},\qquad x > 0$

$\log^4 x + (\log x^2)^2 = 5$

$\log^4 x + 4\log^2 x = 5 \qquad \log^2 x = t$

$t^2 + 4t - 5 = 0$

$t_1 = -5,\ \ t_2 = 1$

$\log^2 x = 1 \qquad\qquad \log x = 1 \vee \log x = -1$

$x = 10 \quad x = \frac{1}{10} \notin N$

2. $\left|\log_2 \log_2 \sqrt[4]{\sqrt{2}}\right| = \left|\log_2 \log_2 2^{\frac{1}{8}}\right| = \left|\log_2 \frac{1}{8}\right|$=3

F

1. $\sqrt{\log{}_2^2 128}$=$\log_2\ 128 = 7$

G

1. $-\log_{\frac{1}{2}} 8 = 3$

2. 3-$\log_{\frac{1}{2}}(2x - \frac{15}{8})$=0

$\log_{\frac{1}{2}}\left(2x - \frac{15}{8}\right) = 3; \qquad 2x - \frac{15}{8} = \frac{1}{8} \qquad x = 1$

3.$-\log_{\frac{7}{9}} \sqrt{\frac{81}{49}} = -\log_{\frac{7}{9}} \frac{9}{7} = 1$

H

1. $\log(x^2-4x+4)+\log\sqrt{x-2}=0$; $D=(0,+\infty)$

$\log(x-2)^2\cdot\sqrt{x-2}=0$

$\log(x-2)^{\frac{5}{2}}=0$

$x-2=1$ $x=3$

2. $\log_7 x$=0

$x=1$

3. $\log_2(4\cdot 3^x-6)-\log_2(9^x-6)=1$ $4\cdot 3^x-6>0 \land 9^x-6>0$

$\log_2\frac{4\cdot 3^x-6}{9^x-6}=1$

$4\cdot 3^x-6=2\cdot 9^x-12$

$(3^x)^2-2\cdot 3^x-3=0$ smjena: $3^x=t$

$t^2-2t-3=0$ $t_1=3,\ \ t_2=-1$<0

$3^x=3$

$x=1$

4.$\frac{\log 8+\log 18}{\log 4+\log 3}=\frac{\log 144}{\log 12}$=2

I

1.$\log_2 16$ =4

2.$\log 4+\log 25$ =2

J

1. $\pi^{\log_\pi 2}$ =2

2. $\sqrt{\log_3 81}$= 2

3. $\left|2 - \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{27} \cdot \log_3 16\right|$=$|2 + \log_2 3^{-3} \cdot 4 \log_3 2| = \left|2 - 12 \log_3 2 \cdot \frac{1}{\log_3 2}\right|$=

$= |2 - 12| = 10$

									g1			
					c1	d1			g2	h1		
			a1	b1	c2	d2		a2	g3	h2	i1	j1
			a2	b2	c3	d3	e1	f1	c3	h3	d2	j2
		a3										
	b3	b4										
	c4	c5										
j1	d4	d5										
	e2	c4										
		b1										
		g1										
		h4										
a2	i2	c3										
		j3										