Биоинформатика. Семинар 15

16 мая 2021 г. 17:30

№5

1) $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| < C_1 \sqrt{(x_1-x_2)^2 + (y_1-y_2)^2}$

$$C_1 > \frac{|x_1-x_2| + |y_1-y_2|}{\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}} ; \quad \frac{(x_1-x_2)^2 + 2|x_1-x_2||y_1-y_2| + (y_1-y_2)^2}{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2} =$$

$$= 1 + \frac{2|x_1-x_2||y_1-y_2|}{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2} \Rightarrow C_1 \in (2; +\infty)$$

max = 1, при $|x_1-x_2| = |y_1-y_2|$; пусть $C_1 = 3$

2) $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| > C_2 \sqrt{(x_1-x_2)^2 + (y_1-y_2)^2}$

+ 4,6

$$C_2 < \frac{|x_1-x_2| + |y_1-y_2|}{\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}} \Rightarrow C_2 \in (-\infty; 0)$$

← неотрицательны

пусть $C_2 = -1$

4 и 6 аналогично, т.к. $\max(|x_1-x_2|, |y_1-y_2|)$ также неотрицателен

3) $C_3 > \frac{\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}}{\max(|x_1-x_2|, |y_1-y_2|)}$, пусть $|x_1-x_2| \geq |y_1-y_2|$, тогда

$$\frac{\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}}{|x_1-x_2|} = \frac{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}{(x_1-x_2)^2} = 1 + \frac{(y_1-y_2)^2}{(x_1-x_2)^2} \Rightarrow C_3 > 2;$$

≤ 1 пусть $C_3 = 3$

4) см. п. 2

5) $C_5 > \frac{|x_1-x_2| + |y_1-y_2|}{\max(|x_1-x_2|, |y_1-y_2|)}$; аналогично п. 3:

$$\frac{|x_1-x_2| + |y_1-y_2|}{|x_1-x_2|} = 1 + \frac{|y_1-y_2|}{|x_1-x_2|} \Rightarrow C_5 > 2.$$

≤ 1

6) см. п. 2