

Завдання до практичного заняття № 4 (за темою лабораторної роботи №2)

1. Відповідно до варіанту завдання для заданих функцій часової складності $L(n)$ визначити асимптотичні характеристики $O(n)$.
2. Розташувати отримані функції в порядку зростання асимптотичних характеристик $O(n)$.
3. Скласти програму (C/C++), яка ілюструє клас (поліноміальний чи експоненціальний) складності алгоритму, асимптотична складність якого була визначена в п.2 як найбільша. При розробці програми передбачити можливість зміни значень **K** та **n**.

Варіанти завдань

1	$2^n + n$	$n\sqrt{n}$	$n + \log_2 n$	$3n^2 + 2n^3$
2	$\log_2 n + n^2$	$n! + n^2$	$5n^3 + \sqrt{n} \log_2 n$	$4n^7 + 7n^4 + 7\sqrt{n}$
3	$15n^7 + 3n^5 + n^3$	$n + 2$	$n! + n^2 \log_2 n$	$15 + \log_2 n$
4	$\sqrt{n!} + 5n$	$\log_2(\log_2 n) + 5n^2$	$\log_2 n + n^2$	$35n + 53$
5	$\frac{n}{\log_2 n} + n$	$n^3 + 13n$	$6e^n + 3n^7$	$\log_2^2 n + 3n^2$
6	$2n^2 + 3^n$	$n^3 \log_2 n$	$\sqrt{n} + 5n^7$	$n^3 + n^2 + n$
7	$(n!)^2 + \log_2^2 n + n^3$	$\frac{n^2}{\log_2 n} + n$	$\left(\frac{1}{3}\right)^n + n^2$	\sqrt{n}
8	$7n^5 + 15n^3 + n^2$	$\frac{n!}{\log_2 n}$	$17n + 5$	$\log_2(\log_2 n)$
9	$(\log_2 n)^{n+1} + 5n$	$5n^3 + \log_2 n + 121$	$n^2 \log_2 n + n^2$	$\frac{n}{2} + 2$
10	$\frac{n^3}{3} + \frac{n^2}{2} + n + 1$	$n^5 + 2n^3 + 8$	$e^n + n^{12}$	$\sqrt{n} \log_2 n$

11

$$2^{(n-1)^2} + 2^{2n} + n^3 \quad \frac{3n^2}{2} + \frac{n^3}{2} + n \quad n^5 \sqrt{n} \quad \frac{\log_2 n^2}{n^2} + \sqrt{n}$$

12

$$\log_2 (\log_2 n^2) + n! + 5 \quad 7n^7 + 5n^5 + 3 \quad \frac{n^8}{\sqrt{n}} + \frac{n^6}{\sqrt{n}} + \log_2 n \quad 3\sqrt{n} + 3$$

13

$$17n^2 + 2n^{17} + 34n \quad n^2 \log_2 (\sqrt{n-1}) \quad \frac{(n-1)^2}{\sqrt{n-1}} + (n-1)^3 \quad 2^{(n+2)} + (n+2)^2$$

14

$$(\log_2 n)^{n+1} + n^7 + 7n^2 \quad (2n^2 + 3n^3)^2 \quad 6n^5 + 5n^4 \quad (\log_2(n+2) + n)^3$$

15

$$e^n + n^{12} \quad \log_2 n^3 + 5 \quad n^7 + n^5 + 3 \quad (n+3)^5 + (n^5+5)^2 + 15$$

16

$$(n+3)^5 + (n^2+5)^3 + (n^3+7)^2 \quad n^2 \log_2 (n+1) + n^3 \quad (n+2)! + (n+2)^2 \quad \log_2 (\log_2 n)$$

17

$$n \log_2 n + \sqrt{n-1} \quad 5 + 3n \quad (\log_2 n)^n - 1 \quad \left(\frac{n!}{(n-1)!}\right)^3 + 3n$$

18

$$3n^5 + \sqrt{n-1} + 1 \quad n! + (\log_2(n+1))^3 \quad n + 1 \quad (n-1)^2$$

19

$$(\log_2 n)^{n+1} + n^{n+1} + n \quad (n^2+2)^3 \quad \sqrt{n} \log_2 n \quad \frac{n^6+1}{\sqrt{n}} + n^5 + n^3$$

20

$$5n^7 + 7n^5 + 3 \quad 2^{(n+1)} + (n+1)^2 + n + 1 \quad \frac{\log_2 n}{n} \quad (n^3+3)^3$$

21

$$(n^3+n^2+n)^2 + (\log_2 n)^2 \quad \frac{5n^7+7n^5}{n^2} + 1 \quad 2^{(n+1)} + (n+1)^2 + n + 1 \quad \sqrt{n} + 2n$$

22

$$7n^5 + \sqrt{n} \quad \frac{n}{\log_2 n} \quad \frac{n!}{n-1} + n^3 \quad (n^2+2)^3$$

23

$$\log_2(\log_2 n^2) + n^2$$

$$n 2^{n-1}$$

$$\frac{(n+1)^3}{n} + n^3$$

$$3\sqrt{n} + 3n$$

24

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n + n^3 + 2$$

$$n^3 \log_2 n + n^3$$

$$\frac{n!}{n+1} + (n+1)^3$$

$$\sqrt{n} + 1$$

25

$$7n + 1$$

$$n^5 \sqrt{n}$$

$$(n^3 + 2)^2 + n^5$$

$$e^{n+1} + 1$$