

ЦИКЛІЧНИЙ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

Варіант 10

Дано: $x_n, x_k, a \in \mathbb{R}; n \in \mathbb{R}$

Додаткові дані: $A, x, \Delta x \in \mathbb{R}; i \in \mathbb{N}$

Визначити: $\mu \in \mathbb{R}$

Математична модель інформаційного процесу

$$\mu = 2^{-ax} + \frac{3}{5} a^{\sqrt{|x-a|}} \left[\sqrt{3 \cos^4(x) - \frac{3}{5} x^3 - e^{x-a}} \right]$$

Скоригована математична модель

$$\Delta x = \frac{x_k - x_n}{n-1}$$

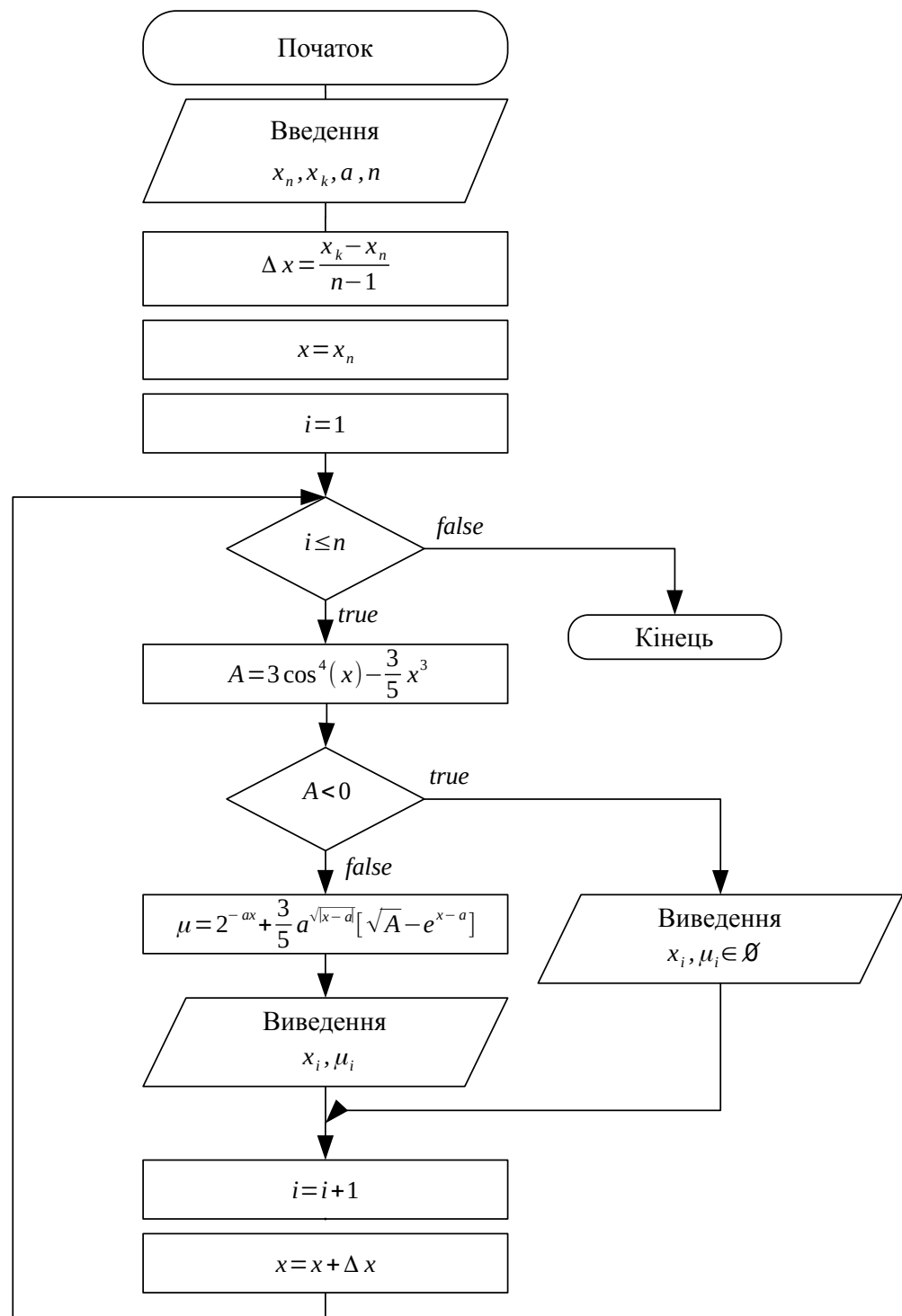
$$A = 3 \cos^4(x) - \frac{3}{5} x^3$$

$$\mu = 2^{-ax} + \frac{3}{5} a^{\sqrt{|x-a|}} \left[\sqrt{A} - e^{x-a} \right], A \geq 0$$

Метод реалізації інформаційного процесу

Безпосередні обчислення.

Алгоритм реалізації інформаційного процесу



Таблиця ідентифікаторів

№	Змінна або константа	Ідентифікатор
1	x_n	x_n
2	x_k	x_k
3	a	a
4	n	n
5	i	i
6	Δx	dx
7	x	x
8	A	A
9	μ	mu

Обчислення, обробка і аналіз результатів

```

C:\Users\asusX\CLionProjects\cycle\cmake-build-debug\cycle.exe
Input x_n=-5
Input x_k=2
Input a=2
Input n=20
1. x = -5, mu = 1054.04;
2. x = -4.63158, mu = 639.482;
3. x = -4.26316, mu = 389.105;
4. x = -3.89474, mu = 237.384;
5. x = -3.52632, mu = 148.059;
6. x = -3.15789, mu = 91.2449;
7. x = -2.78947, mu = 56.0052;
8. x = -2.42105, mu = 33.8365;
9. x = -2.05263, mu = 19.633;
10. x = -1.68421, mu = 10.3275;
11. x = -1.31579, mu = 6.19704;
12. x = -0.947368, mu = 1.74632;
13. x = -0.578947, mu = -1.42134;
14. x = -0.210526, mu = -5.38742;
15. x = 0.157895, mu = -8.41961;
16. x = 0.526316, mu = -14.8281;
17. x = 0.894737, mu = -20.8494;
18. x = 1.26316, mu not exist (A < 0);
19. x = 1.63158, mu not exist (A < 0);
20. x = 2, mu not exist (A < 0);
Press any key to continue . . .

```

Побудова графіку функції				
a	xn	xk	n	dx
2	-5	2	20	0,3684210526
i	x		A	mu
1	-5		75,01942348	1054,04
2	-4,631578947		59,612782283	639,482
3	-4,263157895		46,595198906	389,105
4	-3,894736842		36,297311095	237,384
5	-3,526315789		28,524042906	148,059
6	-3,157894737		21,893288442	91,2449
7	-2,789473684		15,351971358	56,0052
8	-2,421052632		9,4711722984	33,8365
9	-2,052631579		5,3273538507	19,633
10	-1,684210526		2,8669157904	10,3275
11	-1,315789474		1,3789640678	6,19704
12	-0,947368421		0,8586933099	1,74632
13	-0,578947368		1,5890965591	-1,42134
14	-0,210526316		2,7492974325	-5,38742
15	0,1578947368		2,851126478	-8,41961
16	0,5263157895		1,589435282	-14,8281
17	0,8947368421		0,0301176824	-20,8494
18	1,2631578947		-1,184049581	Ошибкa:502
19	1,6315789474		-2,605965859	Ошибкa:502
20	2		-4,710027944	Ошибкa:502

Програми та обладнання

- Intel Core i3-4030U, 12Gb RAM
- CLion IDE
- MinGW (GNU Compiler Collection for Windows)

Висновки

В практичному занятті ми навчилися використовувати циклічну обчислювальну структуру для розв'язку прикладних задач, складати найпростіші алгоритми, складати блок-схему алгоритму, реалізовувати алгоритм у мові програмування C++ та складати просту перевірку на семантичні помилки.