

Теми курсових проектів з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка»
спеціальності 5.05010101 «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

Тема: “Спеціалізований обчислювач, який забезпечує математичну обробку інформаційних сигналів за заданою функціональною залежністю з відповідною точністю”

Спеціалізований обчислювач, який працює у складі мікропроцесорної системи керування технологічним об'єктом (процесом) повинен забезпечити математичну обробку інформаційних сигналів $\{x_i\}$, за заданою функціональною залежністю (таблиця 1) з відповідною точністю ε (таблиця 2). Потрібно провести схемо технічну розробку операційної частини та керуючого автомата обчислювача у логічному базисі ІС серій ТТЛ(ТТЛШ) (варіант 1) або МОН(КМОН) (варіант 2), імітаційне моделювання його функціонування у пакетах програм Proteus чи ElectronicsWorkbench, та оцінити складність (в одиницях базових елементів), реальну швидкодію і споживану потужність спроектованого пристрою. Варіанти вибирати згідно таблиці 3.

Керівник: Тащук Олександр Юрійович

Таблиця 1.

№	Прізвище студента	Функція перетворення
1.	Бабяк Тарас Васильович	$f(x) = e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
2.	Банар Владислав Сергійович	$f(x) = e^{-x} = 1 - \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \dots$
3.	Бігунов Денис Юрійович	$f(x) = \sin x = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
4.	Велущак Дмитро Віталійович	$f(x) = \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
5.	Веренько Богдан Русланович	$f(x) = \operatorname{tg} x = x + \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{1!5}x^5 + \frac{ 1 7}{ 3 1 5}x^7 + \frac{ 6 2}{ 2 8 3 5}x^9 + \dots$
6.	Гауряк Олександр Валерійович	$f(x) = \operatorname{sh} x = \frac{e^x - e^{-x}}{2} = \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots$
7.	Гонта Дмитро Вікторович	$f(x) = \operatorname{ch} x = \frac{e^x + e^{-x}}{2} = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$
8.	Гордіца Манолій Манолійович	$f(x) = \operatorname{th} x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{1!5}x^5 - \frac{ 1 7}{ 3 1 5}x^7 + \frac{ 6 2}{ 2 8 3 5}x^9 - \dots$
9.	Грималюк Михайло Васильович	$f(x) = \ln(1+x) = \frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$
10.	Гураль Олексій Валерійович	$f(x) = \ln(1-x) = -\frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} - \dots$
11.	Долгий Артур Ігорович	$f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = 2\left[x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots\right]$
12.	Євстратов Володимир Євгенович	$f(x) = \frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$

13.	Журавльов Владислав Сергійович	$f(x) = \frac{1}{(1+x)^2} = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 + 5x^4 - \square$
14.	Запал Нікіта Вадимович	$f(x) = \frac{1}{(1+x)^3} = 1 - \frac{2 \cdot 3}{2}x + \frac{3 \cdot 4}{2}x^2 - \frac{4 \cdot 5}{2}x^3 + \dots$
15.	Плащук Яна Петрівна	$f(x) = \frac{1}{1+x^2} = 1 - x^2 + x^4 - x^6 + x^8 - \square$
16.	Каменюк Дмитро Васильович	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^2 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 - \square$
17.	Корчевий Євген Юрійович	$f(x) = \sqrt{1-x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2 \cdot 4}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 + \dots$
18.	Крицяк Валентин Олександрович	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^4 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^6 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^8 + \dots$
19.	Лазарюк Олексій Вікторович	$f(x) = \arcsin x = x + \frac{1x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$
20.	Лезереску Станіслав Ліліанович	$f(x) = \arctg x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - \square$
21.	Лека Адам Іванович	$f(x) = \operatorname{arsh} x = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) = x - \frac{1x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5x^7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$
22.	Роміна Анастасія Сергіївна	$f(x) = \operatorname{arth} x = \frac{1}{2} \ln \frac{1+x}{1-x} = x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} + \dots$
23.	Максимюк Грета Миколаївна	$f(x) = e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$
24.	Миронов Артем Сергійович	$f(x) = e^{-x} = 1 - \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \dots$
25.	Міцек Ігор Андрійович	$f(x) = \sin x = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$
26.	Писарюк Михайло Іванович	$f(x) = \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$
27.	Пислар Максим Едуардович	$f(x) = \operatorname{tg} x = x + \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{1!5}x^5 + \frac{ 1 7}{ 3 1!5}x^7 + \frac{ 6 2}{ 2 8 3 5}x^9 + \dots$
28.	Покиньючерда Олександр Володимирович	$f(x) = \operatorname{sh} x = \frac{e^x - e^{-x}}{2} = \frac{x}{1!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots$
29.	Проскурняк Євген Володимирович	$f(x) = \operatorname{ch} x = \frac{e^x + e^{-x}}{2} = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$
30.	Руснак Станіслав Сергійович	$f(x) = \operatorname{th} x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{1!5}x^5 - \frac{ 1 7}{ 3 1!5}x^7 + \frac{ 6 2}{ 2 8 3 5}x^9 - \square$
31.	Серебрянський Олександр Ігорович	$f(x) = \ln(1+x) = \frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots$

32.	Синжерян Софія Віорелівна	$f(x) = \ln(1-x) = -\frac{x}{1} - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} - \dots$
33.	Скриндіца Костянтин Едуардович	$f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = 2\left[x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots\right]$
34.	Скрипник Олександр Вячеславович	$f(x) = \frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$
35.	Столенський Сергій Валерійович	$f(x) = \frac{1}{(1+x)^2} = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 + 5x^4 - \dots$
36.	Фодчук Микола Володимирович	$f(x) = \frac{1}{(1+x)^3} = 1 - \frac{2 \cdot 3}{2}x + \frac{3 \cdot 4}{2}x^2 - \frac{4 \cdot 5}{2}x^3 + \dots$
37.	Чибуряк Станіслав Едуардович	$f(x) = \frac{1}{1+x^2} = 1 - x^2 + x^4 - x^6 + x^8 - \dots$
38.	Чиж Ростислав Ігорович	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^2 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 - \dots$
39.	Шваб Роман Русланович	$f(x) = \sqrt{1-x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2 \cdot 4}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^3 - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^4 + \dots$
40.	Шийка Сергій Володимирович	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 1 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 4}x^4 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6}x^6 + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8}x^8 + \dots$

Таблиця 2

Варіант	1	2	3	4	5	6
ε	$1 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-4}$

Таблиця 3

№ групи/підгрупи	Функція перетворення	ε (за табл.2)	Спосіб множення	Код даних	КА	Тип тригерів КА	Логіка
413	За табл. 1 згідно списку у журналі групи	2	МРМ ЗВпрСЧД	ПР	ЖЛ	ЖК	ТТЛ(ТТЛШ)
403		3	СРМ ЗВлСЧД	ДОП	ЖЛ	ЖК	ТТЛ(ТТЛШ)

Нормоконтролер: Деревянчук Олександр Володимирович

Рецензенти:

- 1) Воропаєва Світлана Львівна, к. тех.н.
- 2) Івануцак Наталія Михайлівна, к. тех. н.
- 3) Олар Оксана Яремівна, к. тех. н., доцент.