

ЗАВДАННЯ
на курсову роботу

Спеціальність «Прикладна математика»

Курс III

ТЕМА: Дослідження етапів розробки програмного забезпечення на основі інформаційної моделі

ВХІДНІ ДАНІ

Інформаційна модель: охороняється об'єкт, для якого відома його форма та розміри. Заданий об'єкт зображено на рисунку заштрихованою областю та вказано рекомендований вибір системи координат.

Давачі в конкретний момент часу передають інформацію про координати рухомих точок на площині.

ЗАВДАННЯ:

1. Визначати, чи рухома точка знаходиться в межах заданого об'єкта, поза його межами чи на його межі.
2. В послідовності рухомих точок визначити ту, яка відповідає вказаним критеріям. Критерії вибрати відповідно до номера по журналу.

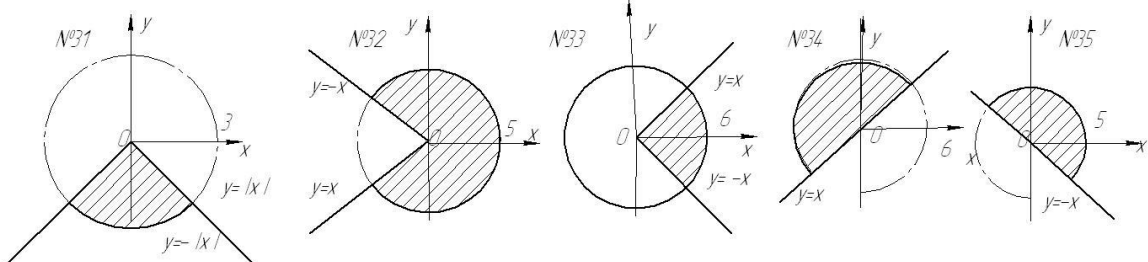
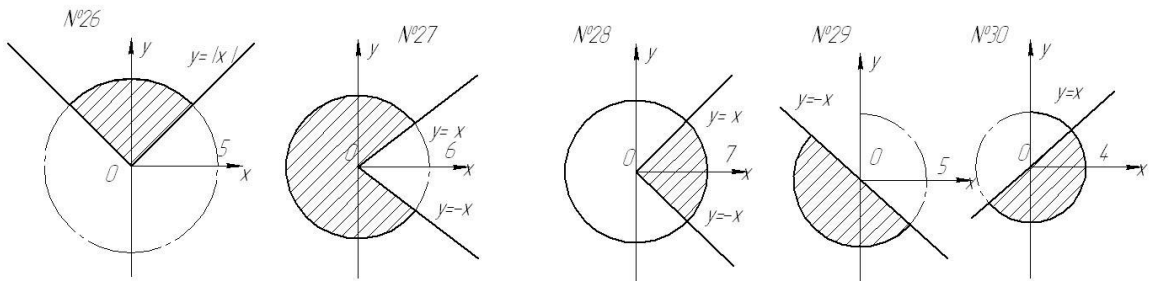
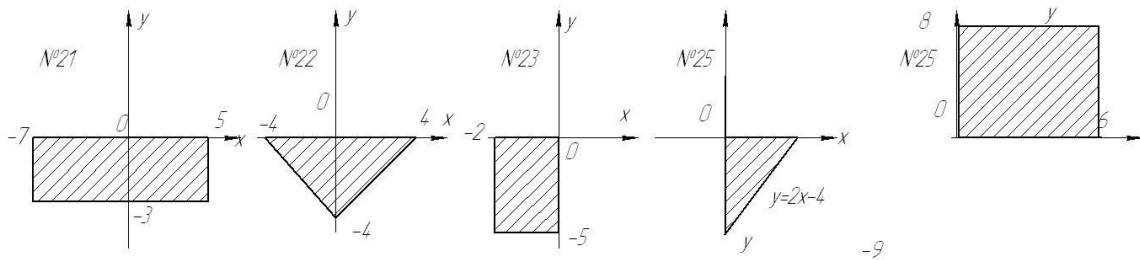
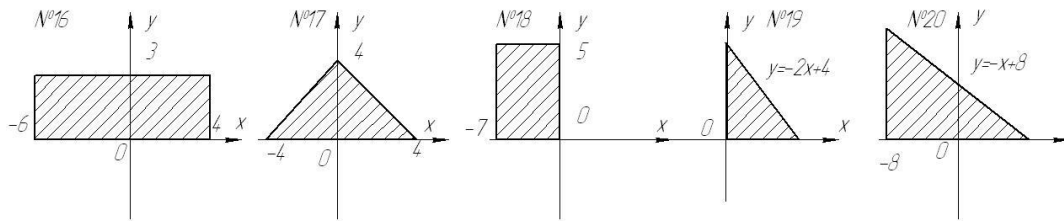
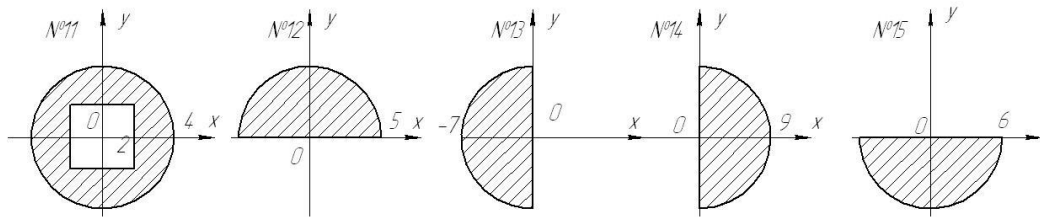
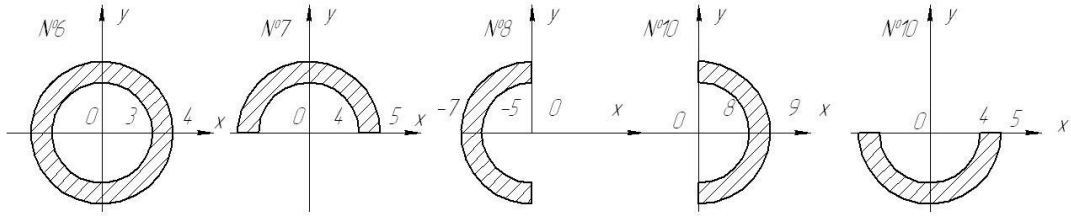
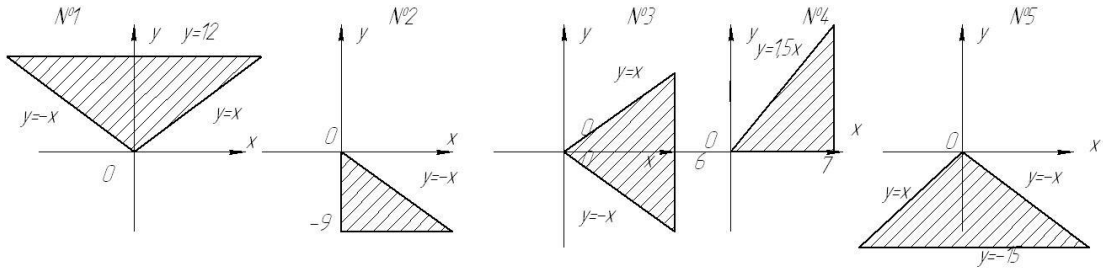
Основні питання, які необхідно розкрити у курсовій роботі:

- 1) Характеристика етапів розробки програмного забезпечення.
- 2) Побудова математичної моделі згідно з індивідуальним завданням.
- 3) Вибір/розробка алгоритмів виконання індивідуального завдання.
- 4) Побудова графічної схеми вказаних алгоритмів.
- 5) Написання коду програм за вибраними алгоритмами.
- 6) Тестування програм. Отримання та аналіз результатів.

Рекомендована література

1. C++. Теорія та практика : Навч. посібник / [О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г.Швайко, Л. М. Буката та ін.] ; за ред.О. Г.Трофименко. – 587 с.
2. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Белов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. 175 с.

Варианты моделей



Критерії

Вхідними даними вважаються координати N випадково заданих точок на площині. Тестування програми провести для 10 самостійно вибраних точок.

(Примітка: Тестування повинно контролювати усі гілки виконання програми).

1. Знайти кількість точок, які попадають у заштриховану область.
2. Визначити максимальну ординату точок, які попали в заштриховану область.
3. Визначити мінімальну ординату точок, які попали поза межі заштрихованої області.
4. Визначити мінімальну ординату точок, які попали на межу заштрихованої області.
5. Знайти кількість точок, які не попадають у заштриховану область .
6. Визначити мінімальну абсцису точок, які попали в дану заштриховану область.
7. Визначити максимальну абсцису точок, які попали на межу заштрихованої області.
8. Знайти кількість точок, які попадають на межу заштрихованої області.
9. Визначити мінімальну абсцису точок, які попали на межу заштрихованої області.
10. Визначити максимальну абсцису точок, які попали в заштриховану область.
11. Визначити мінімальну ординату точок, які попали в заштриховану область.
12. Визначити максимальну ординату точок, які попали на межу заштрихованої області.
13. Визначити максимальну ординату точок, які попали поза межі заштрихованої області.
14. Визначити максимальну абсцису точок, які попали поза межі заштрихованої області.
15. Визначити мінімальну абсцису точок, які попали поза межі заштрихованої області.

16. Вивести на екран координати усіх точок, які попадають у заштриховану область.
17. Визначити максимальні координати точок, які попали в заштриховану область.
18. Визначити мінімальні координати точок, які попали поза межі заштрихованої області.
19. Визначити мінімальні координати точок, які попали на межу заштрихованої області.
20. Вивести на екран координати усіх точок, які не попадають у заштриховану область .
21. Визначити мінімальні координати точок, які попали в дану заштриховану область.
22. Визначити максимальні координати точок, які попали на межу заштрихованої області.
23. Вивести на екран координати точок, які попадають на межу заштрихованої області.
24. Визначити мінімальні координати точок, які попали на межу заштрихованої області.
25. Визначити максимальні координати точок, які попали в заштриховану область.
26. Визначити мінімальні координати точок, які попали в заштриховану область.
27. Визначити максимальні координати точок, які попали на межу заштрихованої області.
28. Визначити максимальні координати точок, які попали поза межі заштрихованої області.
29. Визначити максимальні координати точок, які попали поза межі заштрихованої області.
30. Визначити мінімальну абсцису точок, які попали поза межі заштрихованої області.

- 31.** Визначити максимальну абсцису точок, які попали в заштриховану область.
- 32.** Визначити мінімальну ординату точок, які попали в заштриховану область.
- 33.** Визначити максимальну ординату точок, які попали на межу заштрихованої області.
- 34.** Визначити максимальну ординату точок, які попали поза межі заштрихованої області.
- 35.** Визначити максимальну абсцису точок, які попали поза межі заштрихованої області.

Календарний план

№ з\п	Назва етапів підготовки курсової роботи	Термін виконання	Форма контролю
1.	Ознайомлення з рекомендованою літературою, формулювання змісту роботи.	до 22.09.17	консультація
2.	Побудова математичної моделі	до 29.09.17	консультація
3.	Розробка алгоритмів та побудова їх графічних схем	до 20.10.17	консультація
4.	Написання коду програм	до 03.11.17	консультація
5.	Тестування програм. Аналіз результатів.	до 24.11.17	консультація
6	Оформлення роботи	до 10.12.17	консультація
7.	Захист роботи	до 21.12.17	захист у комісії