Перелік лаб.робот до курсу ОС

Частина 1

1. Встановлення ОС Windows.
2. Процес завантаження усіх відомих ОС (навести для MS-DOS, Windows (вибрати стареньку ОС Windows та новеньку Windows), Linux, QNX, Unix, Mac-OS).
3. Команди ОС Windows, щодо праці у командному вікні. З прикладами.
4. Реєстр ОС Windows.
5. Праця з потоками.

Створити проект консольного додатку, в якому за допомогою CreateThread створити декілька потоків (не менше двох), для яких описати функцію потоку, в яку передати параметр ( за своїм варіантом).Результати обчислення та коди завершення вивести у стандартних вікнах .

1. В масиві розміром 4×4 знайти максимальний елемент головної діагоналі.
2. Знайти відношення добутку до суми елементів масиву разміром 3×3.
3. Обчислити добуток сум стовбців елементів масиву розміром 3×4.
4. Знайти максимальний невід’ємний елемент масиву розміром 4×3.
5. Обчислити квадрат суми від’ємних елементів масиву розміром 2×3.
6. В масиві, що має розмір 5×2, знайти синус його найменшого елемента.
7. В даному масиві розміром 3×3 піднести до квадрату всі його від’ємні елементи.
8. Від’ємні елементи даного масиву розміром 5×2 записати в одномірний масив розміром 10.
9. В масиві розміром 5×3 переставити місцями стовбці і рядки.
10. Виконати інверсію знаку елементів масиву розміром 2×4.
11. В даному масиві розміром 4×2 взяти корінь квадратний додатних елементів.
12. Відсортувати елементи масиву 3×3 в порядку зменшення.
13. Дробові елементи масиву типу double розміром 4×3 записати в одномірний масив розміром 12.
14. В масиві розміром 4×4 знайти суму елементів стовбців з непарними номерами.
15. В масиві розміром 3×4 обнулити ті елементи, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
16. Знайти добуток найбільшого і найменшого елементів масиву розміром 3×2.
17. Визначити кількості додатних, від’ємних і нульових елементів масиву розміром 6×2.
18. Знайти середнє арифметичне від’ємних елементів масиву розміром 4×3.
19. Відсортувати елементи масиву 2×3 в порядку зростання.
20. В даному масиві розміром 5×2 взяти корінь кубічний від’ємних елементів.
21. Знайти найбільший із добутків елементів кожного стовбця масиву 3×4.
22. В масиві розміром 4×2 знайти суму елементів, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
23. В масиві розміром 2×3 знайти корні квадратні елементів, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
24. Знайти кількість дробових елементів масиву розміром 3×2.
25. Обчислити квадрат суми дробових елементів масиву розміром 2×3
26. . В масиві розміром 3×4 знайти добуток від’ємних елементів головної діагоналі.

Частина 2

Робота 1. Віртуалізація. Пісочниця. Переносний додаток.

Робота 2. Бібліотеки, що динамічно підключаються (dll)

Створити проект бібліотеки DLL з однією експортованою та однією не експортованою функцією, яка отримує параметри та виконує операції з ними повертаючи результат (конкретний вид операції вказаний у варіантах завдань ). Обробити стани бібліотеки DLL\_PROCESS\_ATTACH та DLL\_PROCESS\_DETACH, наприклад, вивести повідомлення про підключення та відключення бібліотеки, та про явне чи неявне підключення.

Створити проект двох консольних додатків, які будуть неявно та явно використовувати DLL бібліотеку та її функцію.

Варіанти завдань:

1. В масиві розміром 4×4 знайти максимальний елемент головної діагоналі.
2. Знайти відношення добутку до суми елементів масиву разміром 3×3.
3. Обчислити добуток сум стовбців елементів масиву розміром 3×4.
4. Знайти максимальний невід’ємний елемент масиву розміром 4×3.
5. Обчислити квадрат суми від’ємних елементів масиву розміром 2×3.
6. В масиві, що має розмір 5×2, знайти синус його найменшого елемента.
7. В даному масиві розміром 3×3 піднести до квадрату всі його від’ємні елементи.
8. Від’ємні елементи даного масиву розміром 5×2 записати в одномірний масив розміром 10.
9. В масиві розміром 5×3 переставити місцями стовбці і рядки.
10. Виконати інверсію знаку елементів масиву розміром 2×4.
11. В даному масиві розміром 4×2 взяти корінь квадратний додатних елементів.
12. Відсортувати елементи масиву 3×3 в порядку зменшення.
13. Дробові елементи масиву типу double розміром 4×3 записати в одномірний масив розміром 12.
14. В масиві розміром 4×4 знайти суму елементів стовбців з непарними номерами.
15. В масиві розміром 3×4 обнулити ті елементи, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
16. Знайти добуток найбільшого і найменшого елементів масиву розміром 3×2.
17. Визначити кількості додатних, від’ємних і нульових елементів масиву розміром 6×2.
18. Знайти середнє арифметичне від’ємних елементів масиву розміром 4×3.
19. Відсортувати елементи масиву 2×3 в порядку зростання.
20. В даному масиві розміром 5×2 взяти корінь кубічний від’ємних елементів.
21. Знайти найбільший із добутків елементів кожного стовбця масиву 3×4.
22. В масиві розміром 4×2 знайти суму елементів, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
23. В масиві розміром 2×3 знайти корні квадратні елементів, які менші за певне число. Число вводиться з клавіатури.
24. Знайти кількість дробових елементів масиву розміром 3×2.
25. Обчислити квадрат суми дробових елементів масиву розміром 2×3.
26. В масиві розміром 4×4 знайти добуток від’ємних елементів головної діагоналі.

Робота 2. Розробка додатків з віконним інтерфейсом. Робота з файлами у Windows.

На підставі прикладу проекту додатку Hello World створити додаток з одним вікном та

трьома пунктами головного меню „Вихід”, „Старт” та „Про програму”. Пункт „Вихід” повинен закінчувати роботу додатку, пункт „Старт” приводити до початку виконування циклічної дії з великим символьним масивом розміром десятки мегабайт (за своїм варіантом). Масив зчитується з файлу. По закінченні цього процесу вивести у стандартному вікні повідомлень час, який було використано та повідомлення про закінчення операції. Пункт меню „Про програму ” повинен у окремому модальному діалозі повідомити інформацію про програму.

1) Знайти довжину найдовшого слова.

2) Подвойте кожну літеру заданого слова.

3) Видалити із заданого слова всі літери, які стоять на парних місцях після літери “o” .

4) До рядка додати необхідну кількість пробілів так, щоб її довжина стала рівною N.

5) Знайти кількість слів, які починаються і закінчуються однією і тією ж літерою.  
6) Знайти кількість слів, які містять рівно три літери «А».  
7) Знайти рядок, що містить ці ж слова, розділені одним пропуском і розташовані у зворотному порядку.  
8) Знайти рядок, що містить ці ж слова, розділені одним пропуском і розташовані в алфавітному порядку.  
9) Перетворити рядок так, щоб кожне слово починалося з великої літери.  
10) Перетворити рядок так, щоб між словами був рівно один пробіл.  
11) Зашифрувати рядок, виконавши циклічну заміну кожної букви на букву того ж регістра, розташовану в алфавіті на K-й позиції після літери, яка шифрується (наприклад, для K = 2 «А» перейде в «В», «а» - у «в »,« Б »- в« Г »,« я »- у« б »і т. д.).  
12) Зашифрувати рядок, помістивши спочатку всі символи, розташовані на парних позиціях рядка, а потім, у зворотному порядку, всі символи, розташовані на непарних позиціях (наприклад, рядок «Програма» перетвориться на «ргамамроП»).  
13) Дано рядок, що містить латинські букви і круглі дужки. Якщо дужки розставлені правильно (тобто кожній відкриває відповідає одна закриває), то вивести число 0. В іншому разі вивести або номер позиції, в якій розташована перша помилкова закриваюча дужка, або, якщо закриваючих дужок не вистачає, число -1.  
14) Знайти кількість слів, які починаються і закінчуються однією і тією ж літерою.  
15) Створити новий рядковий файл, в якому рядки з вихідного файлу розташовувалися б у лексикографічному порядку, тобто за зростанням кодів їх символів, починаючи з першого символу.  
16) Створити новий рядковий файл, що містить всі рядки вихідного файлу найбільшої довжини (у зворотному порядку).  
17) Побудувати результуючий рядок, що містить тільки пропозиції, які складаються з заданої кількості слів.  
18) Дано рядки S і S0. Перевірити, чи міститься рядок S0 в рядку S. Якщо міститься, то вивести True, якщо не міститься, то вивести False.

Робота 3. Розробка додатків з віконним інтерфейсом. Робота з файлами у Windows. Бібліотеки, що динамічно підключаються (dll)

Доробити роботу 2 таким чином, щоб у час виконання сортування працювали інші пункти меню та вікно не „замерзало” (використати створення потоку). Пам'ять для масиву розподілити за допомогою функції VirtualAlloc у новому потоці. Функцію обробки масиву винести до DLL бібліотеки.

Робота 4. Синхронізація потоків

На підставі прикладу проекту додатку Hello World створити два варіанта додатку з одним вікном та пунктами головного меню „Вихід”, „Старт”, "Запит" та „Про програму”. Пункт „Вихід” повинен закінчувати роботу додатку, пункт „Старт” приводити до створення першого потоку. У першому потоці через випадкові періоди часу відбувається запис у глобальний двомірний масив випадкової послідовності чисел і контрольної суми даних в глобальну змінну. У другому за запитом користувача (пункт "Запит") виконується певна робота з даним масивом (за своїм варіантом), обчислюється контрольна сума даних, робиться висновок про достовірність даних масиву і результати виводяться у стандартному вікні. У другому варіанті додатку використати синхронізацію потоків за допомогою критичних секцій або м'ютексів, у першому – ні. Порівняти результати роботи додатків.

1. Знайти обернену матрицю.
2. Знайти визначник матриці.
3. Поміняти місцями найбільший і найменший елементи масиву.
4. Елементи парних рядків розділити, а непарних помножити на максимальний елемент масиву.
5. Перемістити максимум на початок, мінімум в кінець масиву.
6. В кожному рядку всі ненульові елементи перемістити не порушуючи порядок на початок рядка, а нульові – в кінець рядка.
7. Додати до кожного елементу рядка елемент, який належить цьому рядку і головній діагоналі.
8. Визначити номера рядка і стовпця якої-небудь сідлової точки (елемент, який найменший у своєму рядку і одночасно найбільший у своєму стовпцю).
9. Підрахувати кількість локальних мінімумів масиву (елемент, який строго менший ніж всі його сусіди).
10. Рядок з номером N зробити стовпцем з номером N.
11. В кожному рядку знаходиться мінімальний елемент, потім із цих чисел знаходиться максимальне.
12. Знайти номер першого із стовпців, які містять максимальну кількість однакових елементів.
13. Знайти кількість рядків, елементи яких упорядковані у порядку зростання.
14. Поміняти місцями мінімальний і максимальний елементи кожного рядка.
15. Поміняти місцями верхню і нижню половини масиву.
16. Поміняти місцями ліву верхню і праву нижню чверті масиву.
17. Дзеркально відобразити елементи відносно горизонтальної осі масиву.
18. Поміняти місцями рядки у порядку збільшення суми елементів рядка.
19. Знайти суму мінімальних елементів стовпців масиву.
20. Поміняти місцями перший і третій рядок масиву.

Робота 5. Синхронізація потоків. Діалогові вікна.

На підставі прикладу проекту додатку Hello World створити додаток з одним вікном та

трьома пунктами головного меню „Старт”, „ Про програму ”, "„Вихід". Пункт „Вихід” повинен закінчувати роботу додатку, „Старт”повинен відкривати діалогове вікно з

такими елементами управління: двома текстовими полями – у першому потрібно ввести число елементів у масиві, у другому – вивести час сортування масиву у секундах; дві радіо кнопки, за допомогою яких буде вибиратись метод сортування – звичайне чи паралельне; та командними кнопками „Почати” та „Відмінити”.

При звичайному сортуванні масив сортується у головному потоці (алгоритм сортування за своїм варіантом). При паралельному масив сортується у двох додаткових потоках, які виконуються паралельно. По закінченні процесів сортування вивести у окремий файл відсортований масив.

Порівняти час роботи даних варіантів сортування.

1. Сортування за допомогою прямого включення.
2. Сортування за допомогою прямого вибору.
3. Сортування за допомогою прямого обміну.
4. Швидке сортування.
5. Сортування методом Шелла.