Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

# ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 10

з навчальної дисципліни “Базові методології та технології програмування”

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ СКЛАДОВИХ ТИПІВ З ФАЙЛОВИМ ВВЕДЕННЯМ/ВИВЕДЕННЯМ

ВИКОНАВ

студент академічної групи

КІ-21-2 Берестенко Д.О.

ПЕРЕВІРИВ

викладач кафедри кібербезпеки

та програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  П.С. Усік

Кропивницький – 2022

# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10

**Тема:** Реалізація програмних модулів оброблення даних складових типів з файловим введенням/виведенням.

**Мета роботи:** полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації у Code::Blocks IDE мовою програмування С++ програмних модулів створення й оброблення даних типів масив, структура, об’єднання, множина, перелік, перетворення типів даних, використання файлових потоків та функцій стандартних бібліотек для оброблення символьної інформації.

## **Варіант 12**

**Завдання:**

1. Реалізувати програмні модулі розв’язування задач 10.1–10.3

як складові статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а (проект

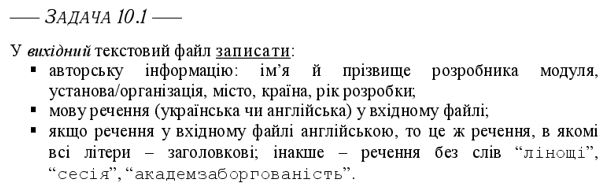
ModulesПрізвище лабораторних робіт №8–9).

2.Реалізувати тестовий драйвер автоматизованої перевірки

програмних модулів розв’язування задач 10.1–10.3.

**ХІД РОБОТИ:**

**Завдання 10.1**



**Строга постанова задачі:**

**Вхідні дані:** довільне речення українською чи англійською;

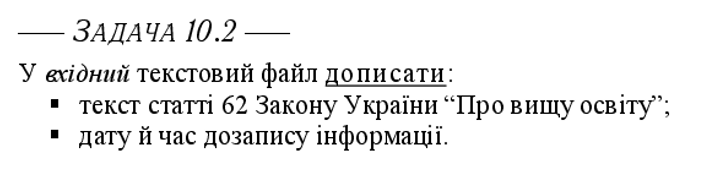
**Вихідні дані:**авторська інформація, мова речення, результат вхідного речення.

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**inputFileTxt –** приймає в якості аргументу назву вихідного файлу і виконує запис авторської інформації;

**language** – приймає на вхід назву вихідного файлу та речення, що міститься у вхідному файлі. Виконує аналіз речення та визначає мову речення. Виконує пошук слів «сесія», «академзаборгованість», «лінощі».

**Завдання 10.2**



**Строга постанова задачі:**

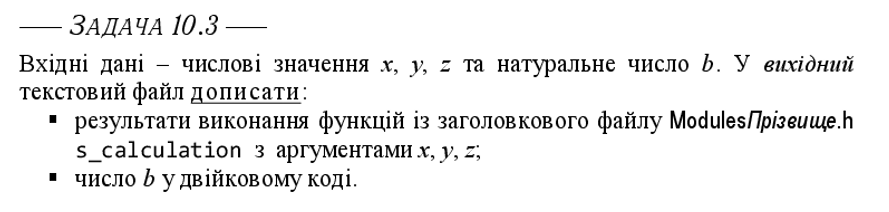
**Вхідні дані**: текст статті;

**Вихідні дані:** записані до вхідного файлу; виведення дати та часу дозапису статті;

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**article\_62 -** приймає назву вхідного та вихідного файлу. Містить в собі текст статті 62 Закону України “ Про вищу освіту”.Та в кінці має функцію показу часу редагування файлу

**Завдання 10.3**

****

**Строга постанова задачі:**

**Вхідні дані:** числові заначення x,y, z та натуральне число b.

**Вихідні дані:** результат виконання функції s\_calculation та число b в двійковому коді;

**Проектування архітектури програмного модуля:**

**sCalculationInFile –** аргументи; назва вихідного файлу та три числа. До вхідного файлу записується результат функції s\_calculation, що використовує три числа.

**numberBinFile** – вхідні дані; назва вхідного файлу та натуральне число. Оголошується масив розміром в 32 елементи (стільки бітів вміщує змінна типу int) і в циклі, з використанням оператору «%» заповнюємо масив остачами від ділення на 2. В наступному циклі виводимо поелементно, починаючи з останнього, вміст до вихідного файлу.

**Результат роботи Testdriver.exe**

10 - Запис авторської інформації у вихідний файл: true

10 - Запис тексту до вхідного файлу: true

10.1 - дозапис тексту у вихідний файл: true

10.2(2) - Дозапис часу редагування файлу до вхідного файлу: true

10.3(1) - Результат виконання функції s\_calculation до вихідного файлу: true

10.3(2) - Результат виконання функції numberBinFile до вихідного файлу: true

**Висновок:**

Виконуючи лабораторну роботи номер 10 я навчився роботі з файлами на C++ і згадав я працювати зі статичними бібліотеками та їх підключеннями також навички роботи з Github збільшилися знання нових команд для додавання файлів з папки в якій в данний момент знаходиться користувач.

Під час роботи над цією лабораторною роботою я зтикнувся з низкою проблем.Під час тестування функцій article\_62 я знайшов низку недоліків у своєму коді таких як написання непотрібних команд для закриття файл також я неправильно прописав функцію дозапису у файл даних через ці недоліки компілятор не міг продовжувати виконання програми у видавав помилку перевантаження оперативної пам’яті через це я був вимушений переписати частину коду у своєму модулі. Під час тестування функції s\_calculation я був вимушений змінити очікувані результати на тип string зв для коректної роботи тестдраверу також всі змінні які використовувалися у функції були типу int за для обчислення функції. Також при написанні функції яка конвертує звичайне число у бінарне я використав нову команду bite<32> яка перетворює число на бінарне шляхом деяких операцій. На цбому єтапі я також зтикнувсяз проблемою у тестдрайвері і мені було потрібно перетворити очікуванні результати на масив строк який під час циклу перевіряв данні записані у вихідному файлі. Також під час роботи з функцією language виникла проблема з виконанням заміни слів які були у завданні на пустоту церез це мені було використати певну хитрість і у налаштуваннях компілятора викорастати певну команду яка змінювала файл кодування на windows 1251 при цьому залишаючись кодування типу UTF-8 ось саме ця команда яка допомогла вирішити дану проблему у роботі програми -finput-charset=utf-8 -fexec-charset=cp1251. З допомогою цієї команди мій текстовий файл и файл типу cpp могли зчитувати текст на українській і виконувати з ним операції по змінні. Інша проблема з якою я зтикнувся було у виведені до вихідного файлу авторської інформації під час роботи з усіма функціями та перевірки її але ця проблема була вирішена дуже швидко і на щастя перевірка була правильна і мені було не потрібно змінювати частину коду у модулі за для того щоб тестдрайвер бачив усі українські символи у цьому коді та перевіряв його коректно. Одною з найбільших проблем під час написання модуля були вирішення проблеми з типами функцій адже під час написання тестдрайверу деякі функції просто не викликалися і це зайняло в мекне деякий час щоб пофіксити цю проблему але всю суть цієї проблеми була в тому, що деякі функції були типу void і нічого не повертали і мені було потрібно лише змінити їх тип щоб програма почала працювати і не видавала мені помилок. Ще одна з проблема яка не давала мені спокою була функція з заміною слів з завдання 10.1 в українській мові на пустоту та змінна англійського тексту на заголовкові літери але все було набагато простіше аніж я гадав мені просто було потрібно перетворити ці слова на масив символьних змінних і проходити його по символам в порядку зростання у через цикл замінювати ці символи на пробіл а в варіанті з англійським текстом все було простіше якщо перевірка показувала, що текст у файлі набраний англійською мовою то через цикл вона проходила цей файл перетворювала текст у файлі на масив символьних елементів і за допомогою іншого циклу перетворювала по елементно кожний елемент цьюго масиву на заголовковий символ. У тестдрайвері була проблема з перетворенням типу даних у функції s\_calculation з float у строку для запису але це було швидко виправлено. Під час написання цієї лабораторної роботи для роботи з файлами було використано команди ifstream, ofstream також у середені ціх команд було використано певні класифікатори які визначали як саме відкрити файл для запису, дозапису і виглядають вони якось так ios::app, ios::in і так далі але під час написання модуля більш за все я використовував команду ios::app для дозапису файлу щоб всі тесткейси були записані в один файл і функція article\_62 могла до записуватися у файли формату txt і також щоб були відображенні моменти редагування файлу та записані речення з завдання 10.1 для подальшого коректного виконання програми і за для подальшого використання цих файлів у тестдрайвері. Сам модуль складався з частини команд які входили у лабораторні роботи №8 та №9 і команди які були використані були чудово реалізовані за допомогою допоміжних команд які використовувалися для запису інформації у файл,так моя функція s\_calculation була викликана у іншій частині модуля у записана у файл командою ofztream з до записом у файл за допомогою ios::app і перевірена тестдрайвером за допомогою масиву строк якій містив очікувані результати функції s\_calculation та команди compare котра порівнювала дані записані у файл з очікуваним результатом цієї функції.

# ДОДАТОК A

(TestSuite до завдання 10.1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 13/05/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Даниїл Берестенко |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Даниїл Берестенко |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Введення речення “життя веселих студентів” | ====================================================================  Виконавець: Берестенко Даниїл Олексійович  Рік розробки: 2022  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Мова: Україньска  життя веселих студентів | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Введення слова “Літняя сесія” | ====================================================================  Виконавець: Берестенко Даниїл Олексійович  Рік розробки: 2022  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Мова: Україньска  Літняя | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Введення слова “Arc Warden” | ====================================================================  Виконавець: Берестенко Даниїл Олексійович  Рік розробки: 2022  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Мова: Англійська  ARC WARDEN | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Введення слова “теорія всесвітнього вибуху” | ====================================================================  Виконавець: Берестенко Даниїл Олексійович  Рік розробки: 2022  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Мова: Україньска  теорія всесвітнього вибуху | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Введення слова “академзаборгованість студента” | ====================================================================  Виконавець: Берестенко Даниїл Олексійович  Рік розробки: 2022  Місто/Країна: Кропивницький/Україна  ВНЗ: Центральний Національний Технічний Університет  ====================================================================  Мова: Україньска  студента | Passed |

# ДОДАТОК Б

(TestSuite до завдання 10.2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 13/05/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Даниїл Берестенко |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Даниїл Берестенко |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Запис довільне речення українською або англійською у dInput.txt  2)Записати статтю 62 у  3) Запис часу до запису уdInput.txt | життя веселих студентів  Стаття 62,права осіб, які навчаються у закладах вищої освіти  1. Особи, які навчаються у вищих […]органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Fri May 13 09:02:10 2022 | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Запис довільне речення українською або англійською у dInput.txt  2)Записати статтю 62 у  3) Запис часу до запису уdInput.txt | Літняя сесія  Стаття 62,права осіб, які навчаються у закладах вищої освіти  1. Особи, які навчаються у вищих […]органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Fri May 13 09:03:44 2022 | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Запис довільне речення українською або англійською у dInput.txt  2)Записати статтю 62 у  3) Запис часу до запису уdInput.txt | Arc Warden  Стаття 62,права осіб, які навчаються у закладах вищої освіти  1. Особи, які навчаються у вищих […]органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Fri May 13 09:04:27 2022 | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Запис довільне речення українською або англійською у dInput.txt  2)Записати статтю 62 у  3) Запис часу до запису уdInput.txt | теорія всесвітнього вибуху  Стаття 62,права осіб, які навчаються у закладах вищої освіти  1. Особи, які навчаються у вищих […]органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Fri May 13 09:05:02 2022 | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Запис довільне речення українською або англійською у dInput.txt  2)Записати статтю 62 у  3) Запис часу до запису уdInput.txt | академзаборгованість студента  Стаття 62,права осіб, які навчаються у закладах вищої освіти  1. Особи, які навчаються у вищих […]органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.  Fri May 13 09:05:37 2022 | Passed |

# ДОДАТОК В

(TestSuite до завдання 10.3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Artifact: Test Suite | Назва тестового набору /  **Test Suite Description** | TS\_MODULE |
| Date: 03/31/2022 | Назва проекта/ПЗ /  **Name of project** | TestDriver.ехе |
|  | Рівень тестування /  **Level of testing** | Модульний |
|  | Автор тест-сьюта /  **Test Suite Author** | Даниїл Берестенко |
|  | Виконавець /  **Implementer** | Даниїл Берестенко |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Test Case ID** | **Actions** | **Expected Result** | **Test Result** |
| TS\_1 | 1 ) Запис результату (7,3,5) sCalculation у dOutput.txt  2) Запис двійкового числа (64) у dOutpu.txt | Результат виконання функції s\_calculation: -31.3838  Число 64 у двійковому коді: 00000000000000000000000001000000 | Passed |
| TS\_2 | 1 ) Запис результату (8,2,10) sCalculation у dOutput.txt  2) Запис двійкового числа (52) у dOutpu.txt | Результат виконання функції s\_calculation: -52.4352  Число 52 у двійковому коді: 00000000000000000000000000110100 | Passed |
| TS\_3 | 1 ) Запис результату (16,4,7) sCalculation у dOutput.txt  2) Запис двійкового числа (614) у dOutpu.txt | Результат виконання функції s\_calculation: -2978.51  Число 614 у двійковому коді: 00000000000000000000001001100110 | Passed |
| TS\_4 | 1 ) Запис результату (1,5,6) sCalculation у dOutput.txt  2) Запис двійкового числа (1632) у dOutpu.txt | Результат виконання функції s\_calculation: 2.55206  Число 1632 у двійковому коді: 00000000000000000000011001100000 | Passed |
| TS\_5 | 1 ) Запис результату (9,8,11) sCalculation у dOutput.txt  2) Запис двійкового числа (88) у dOutpu.txt | Результат виконання функції s\_calculation: -82.5641  Число 88 у двійковому коді: 00000000000000000000000001011000 | Passed |