Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ

ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 11

з навчальної дисципліни

“Базові методології та технології програмування”

КОМАНДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ОБРОБЛЕННЯ

ДИНАМІЧНИХ СТРУКТУР ДАНИХ ТА БІНАРНИХ ФАЙЛІВ

ЗАВДАННЯ ВИДАВ

доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення

Доренський О. П.

[https://github.com/odorenskyi/](https://github.com/odorenskyi/Dmytro-Parkhomenko-KB18)

ВИКОНАВ

студент академічної групи КІ - 24

Федотов А. О.

ПЕРЕВІРИВ

ст. викладач кафедри кібербезпеки   
та програмного забезпечення

Коваленко А.С

Кропивницький – 2025

**ТЕМА:** Командна реалізація програмних засобів оброблення динамічних структур даних та бінарних файлів

**МЕТА** Полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок командної (колективної) реалізації програмного забезпечення, розроблення функцій оброблення динамічних структур даних, використання стандартних засобів С++ для керування динамічною пам’яттю та бінарними файловими потоками.

**ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ**

Створити базу даних “Відділ кадрів: особова картка працівника, ф. П-2"(дата заповнення, табельний номер, ідентифікаційний номер, стать, вид роботи /основна, за сумісництвом/ ПІБ працівника, дата народження, громадянство, освіта, останнє місце роботи і посада, стаж роботи /днів, місяців, років/, місце проживання, паспортні дані, додаткові відомості, дата і причина звільнення).

**СКЛАД КОМАНДИ:**

Андрій Федотов - <https://github.com/odorenskyi/Fedotov-Andrii-KI24>

Володимир Савлеьєв - <https://github.com/odorenskyi/Saveliev-Volodymyr-KI24>

Балан Микола - <https://github.com/odorenskyi/Balan-Mykola-KI24>

Таблиця 1 – данні команди

| Учасник | Функції | Опис |
| --- | --- | --- |
| Андрій Федотов | saveToFile() | Збереження у файл. |
|  | searchByCode() | Пошук за кодом |
| Володимир Савлеьєв | addBenefit() | Додавання нового запису |
|  | deleteByCode() | Видалення запису |
| Балан Микола | displayAll() | Виведення всіх записів. |
|  | exportToTextFile() | Експорт у текстовий файл |

**ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ**

**ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ**

1. Програма повинна створювати електронний довідник пільг, що включає поля: Код пільги (ціле число), Зміст пільги (рядок до 100 символів), Документ (рядок до 100 символів), № документа (рядок до 50 символів), Дата прийняття документа (рядок у форматі РРРР-ММ-ДД), Початок дії пільги (рядок у форматі РРРР-ММ-ДД), Кінець дії пільги (рядок у форматі РРРР-ММ-ДД), Ознака цільового призначення (рядок до 50 символів), Коментар (рядок до 100 символів).
2. Програма має забезпечувати пошук запису в довіднику за введеним кодом пільги з подальшим виведенням усіх полів знайденого запису.
3. Програма має надавати можливість виведення всіх записів довідника на екран.
4. Програма має підтримувати експорт усіх записів довідника у текстовий файл із заданою назвою.
5. Програма має дозволяти додавання нового запису в довідник із валідацією введених даних (наприклад, формату дати).
6. Програма має забезпечувати видалення запису з довідника за введеним кодом пільги.
7. Програма повинна автоматично зберігати всі дані довідника у бінарний файл при завершенні роботи (опція "Вихід та збереження").
8. Програма має автоматично завантажувати дані довідника з бінарного файлу під час запуску.

**АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ**

1. Система реалізована як консольна програма на мові C++ з використанням стандартної бібліотеки (STL).
2. Програма складається з кількох модулів, які розділені на окремі файли для підвищення модульності та зручності модифікації.
3. Дані зберігаються у бінарному файлі (benefit\_data.bin) для ефективного доступу та збереження.
4. Взаємодія з користувачем здійснюється через текстове меню з підтримкою кириличного введення та виведення (UTF-8 кодування).

**ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ**

1. **Структура даних (**struct\_type\_project\_1.h**)**: Описує структуру Benefit із полями для зберігання інформації про пільги, включаючи конструктор для ініціалізації.
2. **Модуль Balan (**ModulesBalan.h**)**: Містить функції для виведення всіх записів (displayAll) та експорту в текстовий файл (exportToTextFile).
3. **Модуль Fedotov (**ModulesFedotov.h**)**: Містить функції для збереження даних у файл (saveToFile) та пошуку за кодом (searchByCode).
4. **Модуль Savelyev (**ModulesSavelyev.h**)**: Містить функції для додавання нового запису (addBenefit) та видалення запису (deleteByCode).
5. **Основна програма (**main.cpp**)**: Реалізує головне меню, функцію завантаження даних (loadFromFile) та керування роботою програми, включаючи налаштування кодування (UTF-8).

**СХЕМА ВЗАЄМОДІЇ МОДУЛІВ**  
main.cpp --> ModulesFedotov.h (loadFromFile, saveToFile);

main.cpp --> ModulesBalan.h (displayAll, exportToTextFile);

main.cpp --> ModulesSavelyev.h (addBenefit, deleteByCode, searchByCode);

ModulesFedotov.h --> struct\_type\_project\_1.h;

ModulesBalan.h --> struct\_type\_project\_1.h;

ModulesSavelyev.h --> struct\_type\_project\_1.h;

**ПЛАН РОБІТ**

1. **Аналіз вимог (3.1)**  
   Опис: Визначення вимог до довідника пільг (пошук, виведення, додавання, видалення, завантаження/збереження даних) та аналіз формату даних.
2. **Проектування:**

* **Специфікації ПЗ (3.2)**  
  Опис: Розробка специфікації функціональності, меню та формату бінарного файлу.
* **Вибір структури даних (3.3)**  
  Опис: Визначення структури Benefit і використання вектора для зберігання.
* **Створення struct\_type\_project\_1.h (3.4)**  
  Опис: Реалізація файлу з структурою Benefit і конструктором.

1. **Реалізація:**

* **Розподіл завдань (3.5)**  
  Опис: Розподіл між ModulesBalan.h (виведення/експорт), ModulesFedotov.h (збереження/пошук), ModulesSavelyev.h (додавання/видалення).
* **Кодування модулів**  
  Опис: Написання коду для функцій (displayAll, exportToTextFile, saveToFile, searchByCode, addBenefit, deleteByCode) та інтеграція з main.cpp.

1. **Тестування:**

* **Перевірка завантаження/збереження**  
  Опис: Тестування loadFromFile і saveToFile з файлом benefit\_data.bin.
* **Тестування операцій із записами**  
  Опис: Перевірка додавання, видалення, пошуку, виведення та експорту з валідацією даних.

1. **Затвердження плану викладачем (3.7)**