

Тема: Структуровані типи даних.

Мета: Виконати індивідуальне завдання для отримання знань з розробки програм з структурованими типами даних

Індивідуальне завдання

Прикладна галузь «СПІВРОБІТНИК». Сформувані масив даних про співробітників-викладачів.

На оцінку “відмінно”. Виконати завдання на оцінку “добре” згідно варіанту.

Додаткові умови:

- виконати запис та читання масиву структур (з заздалегідь відомою кількістю елементів) у двох форматів: текстовому та бінарному.
- при бінарному методі зберігання структур виконати пошук та читання структури з файлу по індексу.

Хід роботи

```
int main() {  
    int size = 3;  
    Message *messages = new Message[3];  
    fread(messages, 3);  
  
    write(messages, size);  
    sort(messages, size);  
    fwrite(messages, size);  
  
    return 0;  
}
```

Рис. 1 - Фрагмент кода головної функції для виконання індивідуального завдання.

```

struct User {
    string name;
    string mail;
};

struct Message {
    string topic;
    string text;
    User sender;
    User recipient;
    int encoding;
    bool draft;
};

```

Рис. 2. -Реалізація структури для MESSAGE.

```

Message create(int index) {
    Message message;
    stringstream ss;
    ss << "exampleMail" << index << "@gmail.com";

    message.topic = "exampleTopic";
    message.text = "exampleText";
    message.sender.name = "exampleSender";
    message.sender.mail = ss.str();

    ss.str("");
    ss << "exampleRecipient" << index << "@gmail.com";
    message.recipient.mail = ss.str();
    message.recipient.name = "exampleRecipient";

    message.encoding = rand() % 3;
    message.draft = rand() % 2;

    return message;
}

```

Рис3. - Функція створення елемента.

```

void write(struct Message* messages, int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        cout << "From:" << messages[i].sender.name << " " << messages[i].sender.mail;
        cout << "\nTo:" << messages[i].recipient.name << " " << messages[i].sender.mail;
        cout << "\nTopic:" << messages[i].topic;
        cout << "\nText:\n" << messages[i].text;
        cout << "\nEncoding:";

        switch (messages[i].encoding)
        {
            case 0:
                printf("UTF-8\n");
                break;
            case 1:
                printf("UTF-16\n");
                break;
            case 2:
                printf("CP-1251\n");
                break;
            default:
                break;
        }

        printf("%s\n\n", messages[i].draft ? "[Draft]" : "");
    }
}

```

Рис.4 - Функція для виводу у консоль.


```

void fwrite(struct Message* messages, int size) {
    std::ofstream out(filename);
    if (out.is_open()) {
        for (int i = 0; i < size; i++) {
            out << messages[i].topic << endl << messages[i].text << endl << messages[i].sender.name << endl << messages[i].sender.mail << endl
                << messages[i].recipient.name << endl << messages[i].recipient.mail << endl << messages[i].encoding << endl << messages[i].draft << endl;
        }
    }
    out.close();
}

```

Рис.5 - Функція для запису до файлу

1. У файл записано інформацію згенеровану за допомогою функції create(видно по mail).

 Test15 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
exampleTopic
example Text for this cal
exampleSender
exampleMail2@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail2@gmail.com
1
0
exampleTopic
exampleText
exampleSender
exampleMail1@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail1@gmail.com
2
1
exampleTopic
exampleText
exampleSender
exampleMail3@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail3@gmail.com
2
0
```

2. Програма зчитує з файлу дані та створює масив MESSAGE.
Після запису у консоль масив сортується та записується у файл.

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
From:exampleSender
  exampleMail2@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail2@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
example Text for this cal
Encoding:UTF-16

From:exampleSender
  exampleMail1@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail1@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
exampleText
Encoding:CP-1251
[Draft]

From:exampleSender
  exampleMail3@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail3@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
exampleText
Encoding:CP-1251
```

3. За допомогою функції create було створено об'єкти зображені у пункті 1.

```
Name:example
Patr.:example
Surname:example
Birthday:example
WorkExperience:58
Salary:30467
Post:example
Lecturer?:No
```

Висновок: Розроблено програму для виконання лабораторної роботи 15, а саме масив структур MESSAGE та реалізовані для нього функції: створення елементів; запису у консоль, файл (бінарний та звичайний); зчитування з файлу; сортування масиву.