

Тема: ООП. Вступ до ООП.

Мета: Навчитися працювати з ООП.

Індивідуальне завдання

Для предметної галузі розробити клас, що має у собі динамічний масив об'єктів базового класу та має у собі методи додавання, видалення елемента, вивід усіх елементів на екран.

Хід роботи

1. Переробив динамічний список прикладної області у клас. Код показано на рисунку.

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <conio.h>
#include <Windows.h>
#define FILENAME "file.dat"
using namespace std;
class Zoo
{
private:
    char name[50];
    int number;
    char colour[50];
    char continent[50];
    char kind[50];
    int age;
public:
    static void console_clear();
    void form_file();
    void read_file();
    void work_file();
    void add_Zoo(Zoo t, int pos);
    void delete_from_file(int startAge, int endAge, char* name);
    int clear_file(const char* filename);
    auto create();
    ~Zoo() {}
};
```

Рисунок 1 – Клас

2. Створив функцію читання (вивід вмісту на екран) даних з файлу та запис даних у файл. Код показано на рисунку.

```
auto Zoo::create()
{
    cout << "\n\tНАЗВАННЯ: ";
    char name[50];
    cin >> name;
    cout << "\n\tКОЛИЧЕСТВО: ";
    int number;
    cin >> number;
    cout << "\n\tОКРАС: ";
    char colour[50];
    cin >> colour;
    cout << "\n\tВІЗРАСТ: ";
    int age;
    cin >> age;
    cout << "\n\tСЕМЕЙСТВО: ";
    char kind[50];
    cin >> kind;
    cout << "\n\tКОНТИНЕНТ ОБИТАННЯ: ";
    char continent[50];
    cin >> continent;
    console_clear();
    Zoo p;
    strcpy_s(p.kind, kind);
    strcpy_s(p.colour, colour);
    strcpy_s(p.name, name);
    strcpy_s(p.continent, continent);
    p.number = number;
    p.age = age;
    return p;
}
```

Рисунок 2 (а) - Функції Запису у файл

```

void Zoo::form_file()
{
    cout << "\n\tКОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТА = ";
    int count;
    cin >> count;
    FILE* file = fopen("file.dat", "wb");
    if (file == NULL)
        exit(1);
    for (int i = 0; i < count; i++)
    {
        Zoo p = create();
        fwrite(&p, sizeof(Zoo), 1, file);
        if (ferror(file))
            exit(2);
    }
    fclose(file);
}

void Zoo::read_file()
{
    FILE* file = fopen("file.dat", "rb");
    Zoo p;
    cout << "НАЗВАНИЕ" << setw(15) << "СЕМЕЙСТВО" << setw(30) << "КОНТИНЕНТ ОБИТАНИЯ" << setw(20) << "ВОЗРАСТ" << setw(20) << "КОЛИЧЕСТВО" << setw(20) << "ОКРАС" << endl << endl;
    cout << "\n-----\n";
    while (fread(&p, sizeof(Zoo), 1, file))
    {
        cout << p.name << setw(17) << p.kind << setw(27) << p.continent << setw(23) << p.age << setw(19) << p.number << setw(24) << p.colour << endl;
        cout << "\n";
    }
    fclose(file);
}

```

Рисунок 2 (б) – Функції читання(вивід вмісту на екран) та запису у файл

3. Створив функції додавання та видалення файлу за вибором користувача.

Код показано на рисунку.

```

void Zoo::delete_from_file(int startAge, int endAge, char* name)
{
    FILE* file = fopen("file.dat", "rb");
    FILE* tempfile = fopen("temp.dat", "wb");
    Zoo p;
    bool value = false;
    while (fread(&p, sizeof(Zoo), 1, file))
    {
        if (!((p.age >= startAge && p.age <= endAge) && (strcmp(p.name, name) == 0)))
        {
            fwrite(&p, sizeof(Zoo), 1, tempfile);
            value = true;
        }
    }
    fclose(file);
    fclose(tempfile);
    if (value)
    {
        remove("file.dat");
        rename("temp.dat", "file.dat");
    }
}

void Zoo::add_Zoo(Zoo t, int pos)
{
    if (pos < 1)
        cout << "\n\tНЕКОРРЕКТНЫЙ НОМЕР" << endl;
    else
    {
        FILE* file = fopen("file.dat", "rb");
        FILE* tempfile = fopen("temp.dat", "wb");
        Zoo p;
        int index = 0;
        while (fread(&p, sizeof(Zoo), 1, file))
        {
            fwrite(&p, sizeof(Zoo), 1, tempfile);
            index++;
            if (index == pos)
                fwrite(&t, sizeof(Zoo), 1, tempfile);
        }
        fclose(file);
        fclose(tempfile);
        remove("file.dat");
        rename("temp.dat", "file.dat");
        if (index < pos)
            cout << "\n\tНЕКОРРЕКТНЫЙ НОМЕР" << endl;
    }
}

```

Рисунок 3 – Функції додавання та видалення файлу


```

int Zoo::clear_file(const char* filename)
{
    FILE* f = NULL;
    if (fopen_s(&f, filename, "wb") != 0)
        return -1;
    fclose(f);
    return 0;
}

```

Рисунок 4 (б) – Функція очищення списку

5. Створив функцію main з головним меню програми. Код показано на рисунку.

```

int main()
{
    SetConsoleOutputCP(1251);
    SetConsoleCP(1251);
    char oper;
    do
    {
        cout << "\n\t\t1\t-\t\tСФОРМИРОВАТЬ ФАЙЛ" << endl;
        cout << "\t\t2\t\t-\t\tРАБОТА С ФАЙЛОМ" << endl;
        cout << "\n\t\t3\t\t-\t\tВЫХОД" << endl << endl;
        cout << "\t\t\t\t- - >\t";
        cin >> oper;
        Zoo::console_clear();
        Zoo obj;
        switch (oper)
        {
            case '1':
                obj.form_file();
                break;
            case '2':
                obj.work_file();
                break;
            default:
                break;
        }
    } while (oper != 3);
}

```

Рисунок 5 – Функція main

6. Приклад роботи програми показано на рисунку.

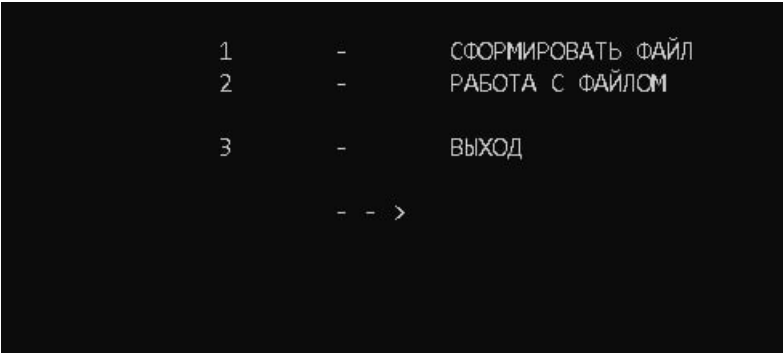


Рисунок 6 (а) – Головне меню

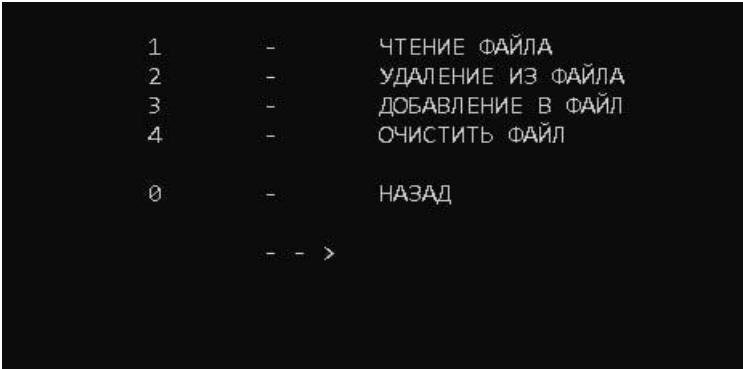


Рисунок 6 (б) – Меню роботи з файлом

НАЗВАНИЕ	СЕМЕЙСТВО	КОНТИНЕНТ ОБИТАНИЯ	ВОЗРАСТ	КОЛИЧЕСТВО	ОКРАС
Собака	собаки	Европа	8	4	белый
Кот	кошачьи	Америка	9	6	черный
мышь	грызуны	Азия	3	10	серый
	1	-	ЧТЕНИЕ ФАЙЛА		
	2	-	УДАЛЕНИЕ ИЗ ФАЙЛА		
	3	-	ДОБАВЛЕНИЕ В ФАЙЛ		
	4	-	ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ		
	0	-	НАЗАД		
	- -	>			

Рисунок 6 (в) – Читання з файлу

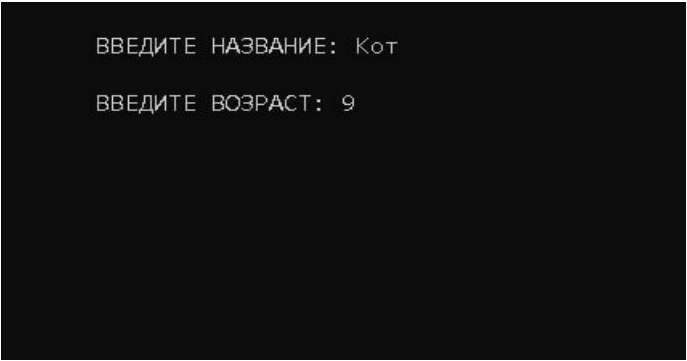


Рисунок 6 (г) – Видалення з файлу

НАЗВАНИЕ	СЕМЕЙСТВО	КОНТИНЕНТ ОБИТАНИЯ	ВОЗРАСТ	КОЛИЧЕСТВО	ОКРАС
Собака	собачих	Европа	8	4	белый
Кенгуру	сумчастые	Австралия	4	2	желтый
мышь	грызуны	Азия	3	10	серый
	1	-	ЧТЕНИЕ ФАЙЛА		
	2	-	УДАЛЕНИЕ ИЗ ФАЙЛА		
	3	-	ДОБАВЛЕНИЕ В ФАЙЛ		
	4	-	ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ		
	0	-	НАЗАД		
	-	-	>		

Рисунок 6 (д) – Список після видалення елемента

ПОСЛЕ КАКОГО ЭЛЕМЕНТА ДОБАВИТЬ? -> 2

НАЗВАНИЕ: Страус

КОЛИЧЕСТВО: 5

ОКРАС: черный

ВОЗРАСТ: 2

СЕМЕЙСТВО: пернатых

КОНТИНЕНТ ОБИТАНИЯ: Австралия

Рисунок 6 (е) – Додавання елемента

НАЗВАНИЕ	СЕМЕЙСТВО	КОНТИНЕНТ ОБИТАНИЯ	ВОЗРАСТ	КОЛИЧЕСТВО	ОКРАС
Собака	собачих	Европа	8	4	белый
Кенгуру	сумчастые	Австралия	4	2	желтый
Страус	пернатых	Австралия	2	5	черный
мышь	грызуны	Азия	3	10	серый
	1	-	ЧТЕНИЕ ФАЙЛА		
	2	-	УДАЛЕНИЕ ИЗ ФАЙЛА		
	3	-	ДОБАВЛЕНИЕ В ФАЙЛ		
	4	-	ОЧИСТИТЬ ФАЙЛ		
	0	-	НАЗАД		
	-	-	>		

Рисунок 6 (з) – Список після додавання елемента

Висновок: Освоїв тему «ООП». Навчився працювати з основами ООП.