

Лабораторная работа № 6

Конструирование приложения на основе Qt с модулем пользователя

Цель работы

Разработать диалоговое приложение, осуществляющее обработку данных простейшей базы данных, на основе каркаса Qt. В качестве каркаса используется приложение с классом QMainWindow из лабораторной работы № 5. Компиляция и сборка выполняется из командной строки утилитами qmake и make. Ввод данных — из входного текстового файла. Вывод результатов — в окно со списком или в окно текстового редактора.

Задание

1. Получить вариант задачи у преподавателя. Проанализировать задачу, разбить ее на составные части, определить ее структуру, распределить обязанности в группе.
2. Составить техническое задание на разработку, отформатировать его. Для составления технического задания использовать файл tz.doc из раздела materials.
3. В репозитории найти приложение с классом QMainWindow из лабораторной работы № 5, сделать его копию в репозитории (например, в папку с именем lab6 — здесь будет проводиться разработка).
4. Получить руководителю группы локальную копию репозитория данного проекта.
5. Создать текстовый файл test.txt с данными, добавить его под управление svn.
6. Разработать тип - структуру данных задачи - и закодировать в новом модуле, модуль включить под управление svn. Добавить в класс QMainWindow переменную (свойство), в которой будут храниться данные, прочитанные из файла. Сохранить все изменения в репозитории.
7. Начать параллельную разработку кода, для этого второму участнику получить локальную копию репозитория на своем компьютере.
8. Разработку кода сопроводить тестированием. Для тестирования интерфейса пользователя (элемент управления QListWidget) можно использовать задачу предыдущей лабораторной работы, если добавить параллельный вывод результатов в окно со списком. Для тестирования чтения данных с диска рекомендуется сначала создать консольное приложение для тестирования функции чтения.
9. После тестирования и исправления ошибок сохранить результаты в репозитории. При возникновении конфликта при выполнении коммита следует разрешить конфликт путем редактирования конфликтующих файлов.
10. Для уведомления пользователя использовать стандартные окна сообщений типа QMessageBox.
11. Результаты работы и техническое задание продемонстрировать преподавателю.

Справочный материал

Создание окна со списком в Qt

Для создания окна со списком используются два класса: `QListWidget` – собственно окно, в котором отображается список, и `QListWidgetItem` — элемент списка. Для создания окна со списком отредактируйте файл `MyWidget.h` (класс главного окна):

```
#include <QListWidget>
...
class MyWidget : public QMainWindow
{
    Q_OBJECT
public:
    MyWidget();
    virtual ~MyWidget();
protected:
private:
    ...
    QListWidget lwg; // создание объекта — окно со списком
    QListWidgetItem* // pItem; указатель на массив элементов списка
    ...
};
```

Затем отредактируйте конструктор главного окна:

```
MyWidget::MyWidget()
{
    //ctor
    ...
    pItem = 0; //массив пуст
    lwg.setWindowTitle("List"); //задаем заголовок списка
    lwg.show(); //показываем окно на экране
    ...
}
```

И редактируем вывод информации в окно со списком:

```
void MyWidget::slotCount()
{
    double d;
    QString tmp;

    d=line1->text().toDouble();
    d=d+1;
    line1->setText(tmp.setNum(d));
    pItem=new QListWidgetItem(tmp.setNum(d), &lwg); //добавляем элемент типа QString
    // (tmp.setNum(d)) в окно lwg
}
```

Теперь при нажатии на кнопку, связанную с обработчиком `slotCount()` в список будет добавляться новое вычисленное значение.

Стандартные информационные окна

Стандартные информационные окна используются для информирования пользователя, для уведомления о каком-либо событии, окна с двумя-тремя кнопками позволяют организовать

разветвления в программе. Окна модальные, т.е. нельзя вернуться в предыдущее окно, пока не закрыто информационное. Создаются на основе класса `QMessageBox`: для анонимного объекта типа `QMessageBox` вызывается соответствующий метод (функция).

Окно с одной кнопкой:

```
QMessageBox::about(0,"Заголовок окна","Текст сообщения");
```

Окно с двумя или тремя кнопками:

```
QMessageBox::warning(0,"Заголовок окна","Текст сообщения","Надпись на 1 кнопке","Надпись на 2 кнопке",QString(),0,1);
```

1й параметр этих методов — указатель на родительское окно, в методе `warning()` 4,5,6 параметры — надписи на кнопках (в нашем случае 6й параметр пуст, и окно имеет 2 кнопки), 7й параметр — номер кнопки, которая выбирается по умолчанию (Enter), 8й параметр — номер кнопки, соответствующей отмене действий (ESC). Все кнопки имеют номера 0, 1, 2. Номер выбранной кнопки возвращает функция `warning()`. Пример:

```
void MyWidget::slotAbout()
```

```
{  
    int n;  
    n=QMessageBox::warning(0,"Warning","Ваш выбор?","О программе","О погоде",  
    QString(),0,1);  
    if(n)  
        QMessageBox::about(0,"Сообщение о погоде","Вся земля теплом согрета ...");  
    else  
        QMessageBox::about(0,"О программе","Ничего на свете лучше нету ...");  
}
```

Варианты задач

Во входном текстовом файле находится таблица, состоящая из n строк и m столбцов. Указана ширина столбца в символах. Между столбцами расстояние — 1 пробел.

1 вариант

Столбцы: Название программы (15 символов), Разработчик (10 символов), Год выпуска.

Отсортировать по полю Разработчик, посчитать, сколько раз встречается в списке заданный год выпуска.

2 вариант

Столбцы: Номер школы (3), Название школы (15), Количество учащихся(4). Отсортировать по Номеру школы, вычислить среднюю наполняемость школы.

3 вариант

Столбцы: Название товара (15), Цена (5), Количество (4). Отсортировать по Названию товара, вычислить общую стоимость.

4 вариант

Столбцы: Номер банковской карты (10), Фамилия владельца (10), Год окончания действия (4). Отсортировать по фамилии, определить, сколько имеется карт с истекшим сроком действия.

5 вариант

Столбцы: Фамилия (15), Количество отработанных дней (3), Тариф (6). Отсортировать по отработанным дням, вычислить величину средней выплаты.

6 вариант

Столбцы: Марка машины (15), Объем бака (4), Максимальная скорость (6). Отсортировать по объему бака, вычислить максимальную скорость для заданной марки машин.

7 вариант

Столбцы: Марка монитора (10), Максимальное разрешение (9), Цена (7). Отсортировать по марке монитора, вычислить среднюю цену для группы мониторов с заданным разрешением.

8 вариант

Столбцы: Фамилия студента (12), Предмет (15), Оценка (1). Отсортировать по предметам, определить, сколько студентов имеют хотя бы одну неудовлетворительную оценку.

9 вариант

Столбцы: Марка принтера (15), Скорость печати (3), Цена (9). Отсортировать по скорости печати, вычислить минимальную цену принтера.

10 вариант

Столбцы: Название турфирмы (15), Маршрут (10), Количество оставшихся путевок (4). Отсортировать по маршруту, определить, сколько маршрутов распроданы.

11 вариант

Столбцы: Фамилия (10), Должность (8), Оклад (6). Отсортировать по фамилии, вычислить общую сумму выплат.

12 вариант

Столбцы: Станция отправления (15), Станция прибытия (15), Время в пути (3). Отсортировать по станции отправления, вычислить маршрут с минимальным временем в пути.

13 вариант

Столбцы: Фамилия (15), Должность (12), Разряд (1). Отсортировать по должности, для каждого разряда вычислить количество сотрудников, которым он присвоен.

14 вариант

Столбцы: Название книги (15), Автор (12), Год издания (4). Отсортировать по авторам, вычислить количество книг, изданных за последние 5 лет.

15 вариант

Столбцы: Фамилия (15), Отдел (10), Год поступления на работу (4). Отсортировать по должности, вычислить средний стаж работы.

16 вариант

Столбцы: Фамилия студента (12), Курс (1), Название кафедры, где работает студент (15). Отсортировать по названию кафедры, вычислить количество студентов каждого курса, работающих на кафедрах.

17 вариант

Столбцы: Фамилия абонента (15), Продолжительность разговора в мин.(3), Стоимость минуты разговора (3). Отсортировать по продолжительности разговора, вычислить минимальную стоимость разговора.

18 вариант

Столбцы: Фамилия (15), Род занятий (сотрудник, студент) (9), Прошел флюорографический

осмотр (1,0) (1). Отсортировать по фамилиям, определить, сколько студентов не прошли осмотр.

19 вариант

Столбцы: Название предмета (12), Кафедра (8), Продолжительность занятий (4). Отсортировать по кафедрам, определить предмет с наибольшей продолжительностью занятий.

20 вариант

Столбцы: Фамилия (15), Место жительства (12), Год рождения (4). Отсортировать по месту жительства, определить, где живет самый старый человек.