Задание 5. Проект TIMER: программы, управляемые таймером

Данное задание надо реализовать только для WPF

Общие указания. Во всех проектах окно должно допускать изменение размеров, при котором соответствующим образом должны корректироваться размеры и положение компонентов окна (используйте компонент Grid со строками и столбцами, изменяющими свой размер в зависимости от размера окна). Работа с секундомером рассматривалась в проекте CLOCK.

1. Окно содержит выпадающий список ComboBox с комментариями (вначале в нем имеется только комментарий «–»), пустой список ListBox с меткой «Результаты», табло секундомера – метку с текстом «0:0», а также кнопку Button с заголовком «Старт», используемую для запуска секундомера (при запуске секундомера заголовок кнопки меняется на «Стоп»).

При остановке секундомера полученный результат вместе с текущим комментарием добавляется в конец списка «Результаты», а табло секундомера очищается. Для добавления нового комментария достаточно ввести его в поле списка ComboBox и нажать Enter. Секундомер регистрирует время с точностью до десятых долей секунды. Меню окна содержит подменю «Command» с пунктами «Clear» и «Exit». Команда «Clear» приводит к очистке списка «Результаты».

2. Окно содержит метку, состоящую из одного символа – строчной русской буквы «а», и два поля ввода (только для чтения) с заголовками-метками «Время» и «Очки». В верхней части окна располагается панель инструментов с четырьмя кнопками: «Старт», «10 с», «30 с», «60 с», причем последние три образуют группу, обязательно содержащую нажатую кнопку (вначале это «10 с»). Кроме того, окно содержит список ListBox с заголовком-меткой «Лучшие результаты», в котором указываются 10 лучших результатов для выбранного времени (упорядоченных по возрастанию длительности).

При нажатии кнопки «Старт» в строке «Время» начинается обратный отсчет времени (в десятых долях секунды), строка «Очки» обнуляется, а символ-буква в метке изменяется. Требуется нажать клавишу с указанной буквой. При правильном нажатии клавиши счетчик в строке «Очки» увеличивается на 1, а буква в метке снова изменяется. При неправильном нажатии клавиши счетчик «Очки» уменьшается на 1. Продолжительность одного тренировочного сеанса (в секундах) определяется нажатой кнопкой быстрого доступа.

После завершения тренировочного сеанса при необходимости корректируется список «Лучшие результаты»; если полученный результат заносится в данный список, то об этом сообщается во вспомогательном информационном окне (с помощью функции MessageBox.Show). Списки лучших результатов для каждого режима хранятся в файлах «res10.dat», «res30.dat», «res60.dat» и считываются из них при смене режима и при запуске программы.

3. Окно содержит метку и два поля ввода (только для чтения) с заголовками-метками «Время» и «Очки». В верхней части окна располагается панель инструментов с пятью кнопками: «Старт», «+», «–», «*», «/», причем последние четыре образуют группу, обязательно содержащую нажатую кнопку (вначале это «+»). Кроме того, окно содержит список ListBox с заголовком-меткой «Лучшие результаты», где указываются 10 лучших результатов для выбранного режима, и панель с пятью компонентами RadioButton, имеющими пустые подписи.

При нажатии кнопки «Старт» в строке «Время» начинается обратный отсчет времени (в десятых долях секунды), строка «Очки» обнуляется, а в метке появляется числовое выражение с выбранной операцией (например, «34 + 78 =»). В группе радиокнопок выводятся 5 вариантов ответа. Требуется щелкнуть мышью на радиокнопке с правильным вариантом. При правильном ответе счетчик в строке «Очки» увеличивается на 1, при неправильном – уменьшается на 1. В любом случае в метке появляется новое выражение. Продолжительность одного тренировочного сеанса – 30 секунд.

После завершения тренировочного сеанса при необходимости корректируется список лучших результатов; если полученный результат заносится в данный список, то об этом сообщается во вспомогательном информационном окне (с помощью функции MessageBox.Show). Лучшие результаты для каждого режима хранятся в файлах «add.dat», «sub.dat», «mult.dat», «div.dat» и считываются из них при смене режима и при запуске программы. Для режимов «+» и «–» в выражениях должны использоваться числа от 1 до 100, для режима «*» – от 1 до 10, для режима «/» первый операнд должен быть двузначным, второй – однозначным, а результат должен быть целым.

4. Окно содержит метку с текстом, отображающим текущее системное время компьютера в формате «чч:мм», и три компонента-флажка CheckBox, каждый из которых связан с отдельным будильником. Текст рядом с флажком указывает время срабатывания будильника и также имеет формат «чч:мм». Срабатывание происходит, если к указанному моменту будильник является включенным (т. е. связанный с ним флажок содержит «галочку»); при этом в течение 10 с воспроизводится ранее выбранный звуковой сигнал, а флажок переходит в промежуточное (третье) состояние. Если продолжительность файла меньше 10 с, то файл воспроизводится циклически.

Для досрочного отключения сигнала достаточно снять «галочку» с соответствующего флажка, переведя его тем самым в отключенное состояние. Если досрочное отключение не выполнено, то флажок автоматически переходит в отключенное состояние через 10 с. При установке любого флажка во включенное состояние должно отображаться диалоговое окно с двумя выпадающими списками ComboBox, предназначенными для задания нового времени (часов и минут) срабатывания будильника; по умолчанию устанавливается время, ранее связанное с данным будильником.

Кроме того, в еще одном диалоговом окне, содержащим список ListBox можно выбрать один из предустановленных вариантов сигнала, который начнет воспроизводиться в момент срабатывания будильника (сигналы хранятся в виде набора wav-файлов). Требуется также предусмотреть сохранение настроек приложения (имя текущего файла с сигналом, время срабатывания будильников и их текущее состояние) в текстовом файле и их последующее восстановление при повторном запуске приложения. **Указание**. Для воспроизведения wav-файлов используйте класс System.Media.SoundPlayer.

5. Окно содержит поле ввода (только для чтения) с заголовком-меткой «Время» и начальным значением «0,0», пустой список ListBox с заголовком-меткой «Результаты», а также панель (компонент Canvas), на которой в произвольном порядке расположены 6 меток квадратного размера с заголовками «1»–«6».

Меню окна содержит подменю «Command» с командами «Start» и «Exit».

При выборе команды «Start» все метки изменяют свое положение на панели и заливаются красным цветом, а в строке «Время» начинается отсчет времени с точностью до десятых долей секунды. Требуется быстро нажать на все метки в указанном порядке. Нажатие на правильную метку делает ее фон зеленым. Как только все 6 меток окажутся нажатыми, отсчет времени прекращается. Если при этом в строке «Время» содержится значение, меньшее «10,0» (менее 10 с), то выводится сообщение «Вы выиграли» и полученный результат заносится в начальную строку списка результатов; в противном случае выводится сообщение «Вы проиграли».

Очередной выбор команды «Start» приводит к случайному изменению расположения меток на компоненте Canvas, обнулению строки «Время» и началу нового отсчета. Команда «Start» должна быть доступна только при остановленной игре. Список результатов должен храниться в файле на диске и считываться из этого файла при каждом запуске программы. При изменении расположения меток на панели необходимо, чтобы никакие из двух меток не пересекались.

6. Окно содержит два поля ввода (только для чтения) с метками «Время» и «Добыча» и панель (компонент Canvas). Кроме того, окно содержит список ListBox с заголовком-меткой «5 лучших результатов». Вначале в строке «Время» содержится число «30», а в строке «Добыча» – «0».

Меню окна содержит одно подменю «Command» с командами «Start» и «Exit».

При выполнении команды «Start» начинается обратный отсчет времени в строке «Время» (от 30 до 0 в секундах) и на панели в случайном месте появляется метка с текстом «50» (размеры метки – 10 × 10 аппаратно-независимых единиц, внешние и внутренние поля равны 0), причем через каждую десятую долю секунды число на метке уменьшается на 1. При щелчке мышью на метке число в поле ввода «Добыча» увеличивается на значение метки (или уменьшается, если текст метки изображает отрицательное число), а метка отображается в другом месте панели (вновь с заголовком «50»). При щелчке мыши вне метки из поля «Добыча» вычитается число 10. Через 30 секунд игра заканчивается. Если в строке «Добыча» содержится положительное число, то выводится сообщение «Вы выиграли», в противном случае выводится сообщение «Вы проиграли»; кроме того, при необходимости корректируется список лучших результатов.

При запущенной игре команда «Start» должна быть недоступна. Список лучших результатов должен храниться в файле на диске и считываться из этого файла при каждом запуске программы.

7. Окно содержит панель (компонент Canvas), кнопку с заголовком «Старт», три поля ввода (только для чтения) с метками «Точность», «Время» и «Результат» (вначале поля содержат нули) и список ListBox с заголовком-меткой «5 лучших результатов».

При нажатии на кнопку «Старт» ее заголовок изменяется на «Стоп», начинается отсчет времени в строке «Время» (с точностью до десятых долей секунды), а в одном из углов панели изображается метка квадратного размера без заголовка (угол панели выбирается случайным образом). Требуется переместить эту метку мышью точно в центр панели и нажать кнопку «Стоп» (при перемещении метка должна следовать за мышью). После этого в строке «Точность» выводятся два числа: отклонение от верной позиции по горизонтали и по вертикали, а в строке «Результат» выводится вещественное число, вычисленное следующим образом: к полученному времени прибавляется 1, и это число умножается на сумму модулей отклонений.

Если число в строке «Результат» меньше 50, то выводится сообщение «Вы выиграли», в противном случае выводится сообщение «Вы проиграли»; кроме того, при необходимости корректируется список лучших результатов, который должен храниться в файле на диске и считываться из этого файла при каждом запуске программы.

8. Окно содержит два поля ввода (только для чтения) с метками-заголовками «Ракеты» и «Время до взрыва», панель (компонент Canvas) и односимвольную метку, изображающую самолет (шрифт Wingdings, символ «Q») и находящуюся в левом верхнем углу панели. Курсор мыши на панели имеет вид перекрестия.

Меню окна содержит подменю «Command» с командами «Start» и «Exit».

При выполнении команды «Start» метка самолета начинает прямолинейное движение на панели (приращения свойств метки Left и Top должны лежать в диапазоне 1–3; они определяются случайным образом перед началом движения и производятся каждую десятую долю секунды), а в строке «Ракеты» появляется число «4». Щелчок мышью на панели означает пуск ракеты, которая взрывается через 2 с (в строке «Время до взрыва» начинается отсчет времени в десятых долях секунды – от 2,0 до 0,0); точку пуска ракеты на экране следует пометить красным кругом (компонент Ellipse) радиуса 2 аппаратно-независимых единицы. В момент взрыва радиус круга увеличивается до 15 единиц (зона поражения).

Если в момент взрыва самолет окажется в зоне поражения (т. е. расстояние от центра метки-самолета до точки пуска ракеты будет не более 15 единиц), то появляется сообщение «Самолет сбит, вы выиграли», и игра заканчивается. В противном случае ничего не происходит. Запускать новую ракету до взрыва ранее запущенной нельзя. Если все ракеты израсходованы безрезультатно или самолет достиг границы панели, то выводится сообщение «Вы проиграли».

Команда «Start» должна быть доступна только при остановленной игре.