

Шакиров Р.Л. гр.4204 дата 05.12.2025  
Лабораторная работа №.8  
Простейшие графические возможности  
C#

Задание 3: Создайте приложение, в котором выводился след движения мыши (использовать функцию рисования линии).

Данная лабораторная работа выполнена с использованием технологии контейнеризации в силу различной файловой системы Unix/Windows далее будет представлен dockerfile для запуска, программа в bash kernel запускается при помощи mono <name>

build\_and\_run.sh

```
#!/bin/bash
```

```
echo "=== Step 1: Clean up previous builds ==="  
docker rmi mouse-tracker 2>/dev/null || true
```

```
echo "=== Step 2: Building docker image ==="  
if docker build -t mouse-tracker .; then  
    echo "=== Build successful! ==="
```

```
echo "=== Step 3: Setting up X11 permissions ==="  
xhost +local:docker
```

```
echo "=== Step 4: Starting container ==="  
docker run -it --rm $  
-e DISPLAY=$DISPLAY $  
-v /tmp/.X11-unix:/tmp/.X11-unix $  
mouse-tracker  
else  
    echo "=== Build failed! Checking logs... ==="  
    exit 1  
fi
```

check\_build.sh

```
#!/bin/bash
```

```
echo "=== Checking files ==="  
ls -la MouseTracker.cs Dockerfile
```

```
echo "=== Testing Mono compilation locally ==="  
if command -v mcs >/dev/null 2>&1; then  
    mcs -r:System.Windows.Forms -r:System.Drawing -r:System.Data MouseTracker.cs  
    if [ $? -eq 0 ]; then  
        echo "Local compilation successful"  
    else  
        echo "Local compilation failed"  
    fi  
else  
    echo "Mono compiler not found locally, will use Docker"
```

```

fi

echo "== Building in Docker =="
docker build -t mouse-tracker .

Dockerfile

FROM ubuntu:22.04

ENV DEBIAN_FRONTEND=noninteractive

# Установка Mono
RUN apt-get update && apt-get install -y --no-install-recommends \
    ca-certificates \
    gnupg \
    && apt-key adv --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80 --recv-keys \
3FA7E0328081BFF6A14DA29AA6A19B38D3D831EF \
    && echo "deb https://download.mono-project.com/repo/ubuntu stable-jammy main" | tee \
/etc/apt/sources.list.d/mono-official-stable.list \
    && apt-get update && apt-get install -y --no-install-recommends \
    mono-complete \
    x11-apps \
    && apt-get clean \
    && rm -rf /var/lib/apt/lists/*

WORKDIR /app
COPY MouseTracker.cs /app/

# Компиляция приложения
RUN mcs -r:System.Windows.Forms -r:System.Drawing -r:System.Data MouseTracker.cs

ENV DISPLAY=:0
CMD ["mono", "MouseTracker.exe"]

MouseTracker.cs

using System;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;

public class SimpleMouseTracker : Form
{
    private Point lastMousePos;

    public SimpleMouseTracker()
    {
        this.Text = "Mouse Tracker - Press ESC to exit";
        this.Size = new Size(600, 400);
        this.BackColor = Color.Black;
        this.DoubleBuffered = true;

        this.MouseMove += OnMouseMove;
        this.Paint += OnPaint;
        this.KeyDown += (s, e) => { if (e.KeyCode == Keys.Escape) Application.Exit(); };
    }

    void OnMouseMove(object sender, MouseEventArgs e)
    {
        lastMousePos = e.Location;
        this.Invalidate();
    }

    void OnPaint(object sender, PaintEventArgs e)
    {
        e.Graphics.FillEllipse(Color.Red, lastMousePos.X - 10, lastMousePos.Y - 10, 20, 20);
    }
}

```

```

private void OnMouseMove(object sender, MouseEventArgs e)
{
    lastMousePos = e.Location;
    this.Invalidate(); // Переरисовываем
}

private void OnPaint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    Graphics g = e.Graphics;

    // Рисуем крестик в позиции мыши
    if (!lastMousePos.IsEmpty)
    {
        using (Pen pen = new Pen(Color.Lime, 2))
        {
            g.DrawLine(pen, lastMousePos.X - 10, lastMousePos.Y, lastMousePos.X + 10,
lastMousePos.Y);
            g.DrawLine(pen, lastMousePos.X, lastMousePos.Y - 10, lastMousePos.X,
lastMousePos.Y + 10);
        }

        // Отображаем координаты
        string coords = $"X: {lastMousePos.X}, Y: {lastMousePos.Y}";
        g.DrawString(coords, new Font("Arial", 12), Brushes.White, 10, 10);
    }
}

[STAThread]
public static void Main()
{
    Application.EnableVisualStyles();
    Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
    Application.Run(new SimpleMouseTracker());
}
}

```

Выход: рассмотрены простейшие графические возможности C#