

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(); };  
    }  
}
```

```

private void OnMouseMove(object sender, MouseEventArgs e)
{
    lastMousePos = e.Location;
    this.Invalidate(); // П е р е р и с о в ы в а е м
}

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

    // Р и с у е м к р е с т и к в п о з и ц и и м ы ш и
    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);
        }

        // О т о б р а ж а е м к о о р д и н а т ы
        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());
}
}

```

Вывод: рассмотрены простейшие графические возможности C#