



Eötvös Loránd Tudományegyetem
Természettudományi Kar

Alkalmazott Modul III

9. gyakorlat

Eseményvezérelt programozás: elemi grafika és egérkezelés

© 2011.11.22. Giachetta Roberto

groberto@inf.elte.hu

<http://people.inf.elte.hu/groberto>

Elemi grafika és egérkezelés

Rajzolás

- A grafikus felület lehetőséget biztosít 2 dimenziós rajzolásra
 - egyszerű alakzatokat (vonal, kör, szöveg, ...), vagy képeket rajzolhatunk bármely felületre az ablakunkban
- A rajzolásért külön rajzoló osztály (**Graphics**) felel
 - körvonalas alakzatot a **Draw<alakzat>** művelettel készíthetünk, a vonal elkészítéséhez egy tollra (**Pen**) van szükségünk
 - lehetőségünk van szöveget kirajzolni a **DrawString** utasítással, ekkor meg kell adnunk a szöveg betűtípusát (**Font**)
 - kitöltött alakzatot a **Fill<alakzat>** művelettel készíthetünk, ehhez egy ecset (**Brush**) szükséges

Elemi grafika és egérkezelés

Színkezelés

- A rajzoláshoz minden esetben szükséges egy szín (`Color`), amely lehet előre definiált (pl. `Color.White`), vagy a programozó által definiált a piros, kék, zöld színek komponensek alapján (pl. `Color.FromArgb(120, 176, 21)`)
 - ecset létrehozásakor használhatjuk az előre definiált ecsetszíneket (pl. `Brushes.White`)
- pl. egy sárgával kitöltött, piros szélű 100*100-as négyzet kirajzolása a (10,0) pontba:

```
Graphics gr = <rajzobjektum létrehozása>;  
gr.FillRectangle(Brushes.Yellow, 10, 0, 100, 100);  
Pen red_pen = new Pen(Color.Red, 2);  
    // piros toll, ami 2 vastag  
gr.DrawRectangle(red_pen, 10, 0, 100, 100);
```

Elemi grafika és egérkezelés

Rajzobjektumok használata

- A rajzolóobjektumot mindig valamilyen vezérlőre, vagy képre állítjuk rá
 - a direkt rajzolásra készített vezérlő a `Panel`, ennek `Paint` eseménykezelőjében elvégezhetjük a műveleteket, és a rajzobjektumot elérhetjük az eseményparaméterekkel (e.g. `Graphics`), vagy a panelen keresztül (`Panel.CreateGraphics()`), ekkor a rajzoláshoz frissíteni kell a panelt (`Refresh`)
 - képre (`Bitmap`) rajzolás esetén a képre kell létrehozni a rajzolót (`Graphics.FromImage(<kép objektum>)`), ezt a képet később kirajzolhatjuk a képernyőre (`DrawImage`)
- Ügyeljünk arra, hogy az új rajzot mindig az előzőre készíti el, ezért a háttérrel időnként újra kell festeni pl. fehér téglalappal

Elemi grafika és egérkezelés

Rajzobjektumok használata

- Pl.:

```
public DrawForm(){
    ...
    _Panel.Paint +=
        new PaintEventHandler(Panel_Paint);
}
void Panel_Paint(object sender, PaintEventArgs e){
    Graphics gr = e.Graphics;
    // vagy gr = _Panel.CreateGraphics();
    gr.FillRectangle(Brushes.White, 0, 0,
                    _Panel.Width, _Panel.Height);
    // a háttérre fehérre festjük
    //... további alakzatok rajzolása
}
```

Elemi grafika és egérkezelés

Feladatok

1. Rajzoljuk egy piros kitöltésű, kék szélű téglalapot a képernyőre.
2. Módosítsuk az előző programot úgy, hogy a két szín váltakozzon egérekattintásra.
3. Módosítsuk az előző programot úgy, hogy a téglalap mindig az egérpozícióban jelenjen meg.
4. Készítsünk egy olyan programot, amely véletlenszerűen szigeteket rajzol ki a képernyőre, valamint minden sziget csúcsára egy zászlót helyez.
 - a sziget generálást és a zászló állítást külön gombnyomásra végezzük, a domborzatot zöld, a tengerszintet kék, a zászlót piros színnel rajzoljuk

Elemi grafika és egérkezelés

Feladatok

5. Készítsünk egy olyan programot, amellyel alakzatokat (egyenlőszárú háromszög, négyzet, ellipszis) tudunk rajzolni a képernyőre úgy, hogy az alakzatot az egér lenyomására kezdjük el rajzolni és az egér felengedésével helyezzük el.
 - rajzolás után az alakzat színe a típusnak megfelelően változik
 - legyen egy külön gomb, amellyel kitörölhetjük a képernyő tartalmát
6. Javítsunk az előző program teljesítményén úgy, hogy nem közvetlenül a képernyőre, hanem egy képre rajzolunk, majd ezt helyezzük a képernyőre.