

1 gyakorlat: OpenGL alapok, vonalrajzoló program implementációja

1. feladat

Töltsük le az első keretprogramot, és indítsuk el. A program alapállapotban egy zöld háromszöget rajzol ki.

Tanulmányozzuk az egyszerű OpenGL/glut program szerkezetét.

Egészítsük ki a programot, úgy hogy „n” billentyű leütésére egy kék négyzet jelenjen meg, míg „h” leütésére térjünk vissza a háromszöghöz!

2. feladat

Töltsük le az első keretprogramot, és indítsuk el.

A munka során használjuk az OpenGL dokumentációt, illetve az előadás fóliákon megjelenő dokumentációs anyagokat!

Feladat: írj vonalrajzolót!

Az egér bal klikkelésével lehet hozzávenni pontokat a törött vonalhoz, amely egy-egy új szakaszt eredményez, majd a teljes vonal azonnal megjelenik a képernyőn.

„C” gombbal lehet törölni a képernyőt

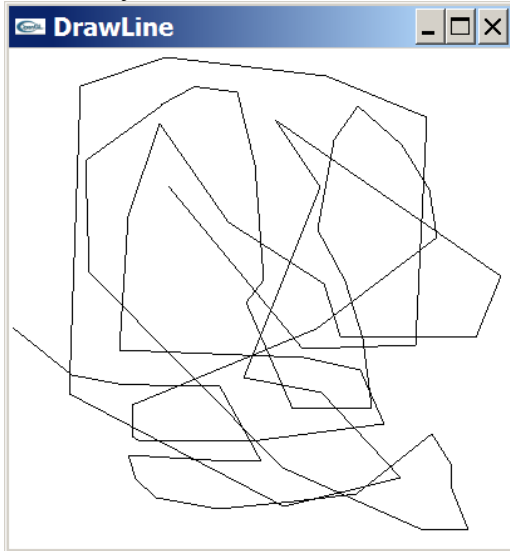
Numerikus (1-9) gombokkal a vonal vastagságát lehet állítani

„s” billentyűvel szaggatottá lehet tenni, illetve a szaggatott módot kikapcsolni.

Néhány kulcs-parancs:

```
glLineStipple(1,0x3F07);           //a szaggatottság mintáját  
definiálja  
glLineWidth(vastagsag); // a vonal vastagságát állítja  
glEnable(GL_LINE_STIPPLE); //bekapcsolja a szaggatottságot  
glDisable(GL_LINE_STIPPLE); //kikapcsolja a szaggatottságot
```

Eredmény:



3. feladat

Egészítsük ki az előbbi vonalrajzoló úgy, hogy lehessen a már meglévő pontok helyzetét utólag interaktívan módosítani.

Ha a felhasználó egy meglévő pont közelében lenyomja a jobb egérgombot, akkor a gomb elengedéséig az egérrel tudja az aktuális pontot mozgatni, mozgás közben pedig interaktívan jelenjen meg a folyamatosan módosuló törött vonal.

4. feladat

Írj „folytonos” vonalrajzoló!

Az egér bal klikkelésével lehet elindítani a pontfelvételt, majd az egér pozícióját addig követi a vonal amíg a bal egérgombot fel nem engedjük. Új bal klikkre új szakaszt kezd.

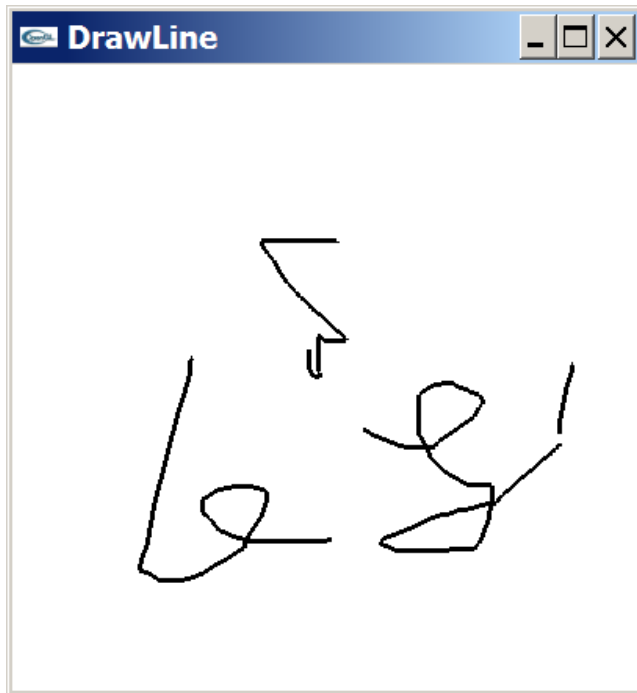
„C” gombbal lehet törölni a képernyőt

Numerikus (1-9) gombokkal a vonal vastagságát lehet állítani

„s” billentyűvel szaggatottá lehet tenni, illetve a szaggatott módot kikapcsolni.

```
glLineStipple(1,0x3F07); //a szaggatottság mintáját
definiálja
glLineWidth(vastagsag); // a vonal vastagságát állítja
glEnable(GL_LINE_STIPPLE); //bekapcsolja a szaggatottságot
glDisable(GL_LINE_STIPPLE); //kikapcsolja a szaggatottságot

glBegin(GL_LINE_STRIP);
```



5. feladat

Töltsük le a második keretprogramot, és indítsuk el.

Demonstráljuk a menü készítésének és az egyszerű GLUT objektumok megjelenítésének a lehetőségeit.

Jobb klikkel rendeljünk menüt az ablakhoz, amely fő menü pontjai:

- Alakzat,
- Kilépés,
- About

Az alakzathoz almenüt rendeljünk:

- Tömör teáskanna
- Drótváz teáskanna
- Tömör kocka
- Drótváz kocka

Ha valamelyik alakzatra klikkelünk, jelenjen meg a megfelelő objektum a képernyőn.

Felhasználható GLUT függvények a rajzoláshoz:

```
void glutSolidTeapot(GLdouble size);  
void glutWireTeapot(GLdouble size);  
void glutSolidCube(GLdouble size);  
void glutWireCube(GLdouble size);
```

Figyelem: a keretben csak a `ReDraw`, `MenuFunc` és `_tmain` megfelelő helyeire kell írni! A kamera és színbeállításokat nem kötelező módosítani, de lehet...

Minta: menükészítés:

```
int submenu=glutCreateMenu(MenuFunc);
glutAddMenuEntry("ElsőFunkcio",0);
glutAddMenuEntry("MasodikFunkcio",1);
glutAddMenuEntry("HarmadikFunkcio",2);
glutCreateMenu(MenuFunc);
glutAddSubMenu("Type",submenu);
glutAddMenuEntry("Exit",3);
glutAddMenuEntry("About",4);
glutAttachMenu(GLUT_RIGHT_BUTTON);
```