

Projekt- Godišnja doba

Ideja projekta je izmjena godišnjih doba pritiskom na tipke x, y, z, w. Projekt je napravljen tako da je prikazana slika kuće i par borova a sama okolina se mijenja prema tome koje godišnje doba je izabrano.

Za mijenjanje slika mi koristi funkcija **keyPressed** pomoću koje sam definirala na koje tipke se prikazuje koje godišnje doba.

```
def keyPressed(*args):  
    if args[0] == x:  
        glutDisplayFunc(drawProljece)  
        glutIdleFunc(drawProljece)  
  
    if args[0] == y:  
        glutDisplayFunc(drawZimu)  
        glutIdleFunc(drawZimu)  
  
    if args[0] == z:  
        glutDisplayFunc(drawJesen)  
        glutIdleFunc(drawJesen)  
  
    if args[0] == w:  
        glutDisplayFunc(drawJesen)  
        glutIdleFunc(drawLjeto)
```

Korištene su funkcije **BuildFont()** i **glPrint()** za prikaz teksta na slikama. Prilikom svake promjene se u donjem desnom kutu prikaže ispisano godišnje doba koje je na slici.

```
def BuildFont():  
    global base  
    wglc = wglGetCurrentDC()  
    hDC = win32ui.CreateDCFromHandle(wglc)  
    base = glGenLists(96);  
    font_properties = { "name" : "Arial",  
                        "width" : 10,  
                        "height" : 40,  
                        "weight" : 900  
                    }  
    font = win32ui.CreateFont(font_properties)  
    oldfont = hDC.SelectObject(font)  
    wglUseFontBitmaps(wglc, 32, 96, base)  
    hDC.SelectObject(oldfont)  
  
def glPrint(str):  
    global base  
    glPushAttrib(GL_LIST_BIT);  
    glListBase(base - 32);  
    glCallLists(str)  
    glPopAttrib();
```

Za crtanje elemenata na slici mi je koristila funkcija *crtajkvadrat* pomoću koje sam definirala koordinate koje mi trebaju za određeni element slike.

```
def crtajkvadrat(x,y,sirina,visina):  
    glBegin(GL_QUADS)  
    glVertex2f(x,y)  
    glVertex2f(x+sirina,y)  
    glVertex2f(x+sirina,y+visina)  
    glVertex2f(x,y+visina)  
    glEnd()
```

Tako sam na primjer nacrtala cvjetove gdje sam definirala koordinate i pomoću funkcije **glColor3f** obojala u žutu i crvenu boju.

```
def crtaj_cvijet():  
    glColor3f(1,0,0)  
    crtajkvadrat(10,10,1,1)  
    crtajkvadrat(11,11,1,1)  
    crtajkvadrat(10,12,1,1)  
    crtajkvadrat(9,11,1,1)  
    glColor3f(1,1,0)  
    crtajkvadrat(10,11,1,1)
```

Pritiskom na tipku x i prilikom samog pokretanja projekta prikaže se slika proljeća. Na slici su vidljivi kuća i borovi koji se nalaze na svakoj sljedećoj promjeni a uz to je prikazano još sunce i cvijeće. Za crtanje proljeća koristila sam funkciju *drawProljece* koja u sebi poziva funkciju *crtaj_proljece* u kojoj su definirani elementi koje slika sadrži.



```

def crtaj_proljece():
    glColor3f(0,1,0)
    for i in range(50):
        for j in range(17,-1,-1):
            crtajkvadrat(i,j,1,1)
    crtaj_cvijet()
    crtaj_bor()

def drawProljece():
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT)
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.9, 0.0)
    glLoadIdentity()
    igraliste2d(sirina,visina,polje_sirina,polje_visina)
    crtaj_krov()
    crtaj_proljece()
    crtaj_kucu()
    crtaj_prozor()
    crtaj_vrata()
    crtaj_sunce()
    glRasterPos2f(40, 5)
    glPrint(b'Proljece')
    glutSwapBuffers()

```

Pritiskom na tipku w prikaže se slika ljetne noći. Nebo i trava su tamnije boje i prikazane su zvijezde. Koriste se funkcije *drawLjeto* i *crtaj_ljeto* sa definiranim elementima slike.



```
def crtaj_ljeto():
    glColor3f(0,0.7,0)
    for i in range(50):
        for j in range(17,-1,-1):
            crtajkvadrat(i,j,1,1)
    crtaj_cvijet()
    crtaj_bor()
    crtaj_zvijezde()
```

Tamnija boja neba se dobila tako što sam preko funkcije **glClearColor** odabrala tamniju nijansu plave.

```
def drawLjeto():
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT)
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.5, 0.0)
    glLoadIdentity()
    igraliste2d(sirina,visina,polje_sirina,polje_visina)
    crtaj_krov()
    crtaj_ljeto()
    crtaj_kucu()
    crtaj_prozor()
    crtaj_vrata()
    glRasterPos2f(40, 5)
    glPrint(b'Ljetna noc')
    glutSwapBuffers()
```

Za crtanje zvijezda definirala sam funkciju *crtaj_zvijezde* u kojoj sam odredila koordinate za svaku zvijezdu pomoću *crtajkvadrat* i odredila žutu boju pomoću **glColor3f**.

```
def crtaj_zvijezde():
    global x0,x1,x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9,y0,y1,y2,y3,y4,y5,y6,y7,y8,y9,x10, y10,
    x0,x1,x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9 = 10,3,-6,-9,17,19,7,13,14,23
    y0,y1,y2,y3,y4,y5,y6,y7,y8,y9= 25,35,39,35,28,29,44,39,53,23
    x10=40
    y10=37
    x11,x12,x13,x14,x15,x16,x17,x18,x19 = 15,25,19,35,18,29,14,39,13
    y11,y12,y13,y14,y15,y16,y17,y18,y19= 30,33,46,39,37,49,47,53,64
    glColor3f(1,1,0)
    crtajkvadrat(x0,y0,1,1)
    crtajkvadrat(x1,y1,1,1)
    crtajkvadrat(x2,y2,1,1)
    crtajkvadrat(x3,y3,1,1)
    crtajkvadrat(x4,y4,1,1)
    crtajkvadrat(x5,y5,1,1)
    crtajkvadrat(x6,y6,1,1)
    crtajkvadrat(x7,y7,1,1)
    crtajkvadrat(x8,y8,1,1)
    crtajkvadrat(x9,y9,1,1)
    crtajkvadrat(x10,y10,1,1)
    crtajkvadrat(x11,y11,1,1)
    crtajkvadrat(x12,y12,1,1)
    crtajkvadrat(x13,y13,1,1)
    crtajkvadrat(x14,y14,1,1)
    crtajkvadrat(x15,y15,1,1)
    crtajkvadrat(x16,y16,1,1)
    crtajkvadrat(x17,y17,1,1)
    crtajkvadrat(x18,y18,1,1)
    crtajkvadrat(x19,y19,1,1)
```

Pritiskom na tipku z prikaže se slika jeseni. Nebo je malo tamnije boje u odnosu sliku proljeća, nema cvijeća i prikazane su kapljice kiše koje se kreću prema dolje i sive su boje. Koriste se funkcije *drawJesen* i *crtaj_jesen* sa definiranim elementima slike.



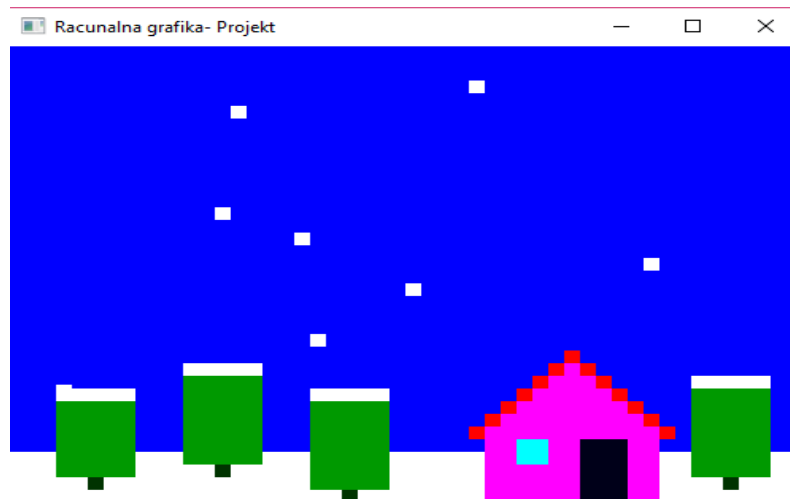
```
def crtaj_jesen():
    glColor3f(0,0.9,0)
    for i in range(50):
        for j in range(17,-1,-1):
            crtajkvadrat(i,j,1,1)
    crtaj_bor()
    crtaj_kisu()

def drawJesen():
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT)
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.8, 0.0)
    glLoadIdentity()
    igraliste2d(sirina,visina,polje_sirina,polje_visina)
    crtaj_krov()
    crtaj_jesen()
    crtaj_kucu()
    crtaj_prozor()
    crtaj_vrata()
    glRasterPos2f(40, 5)
    glPrint(b'Jesen')
    glutSwapBuffers()
```

Za crtanje kiše sam koristila isti način kao za zvijezde s tim da sam uvela kretanje tako da sam x koordinatu ostavila istu a y umanjivala za 1.

```
def crtaj_kisu():
    global x0,x1,x2,x3,x4,x5,x6,x7,x8,x9,y0,y1,y2,y3,y4,y5,y6,y7,y8,y9,x10
    glColor3f(0.8,0.9,0.9)
    crtajkvadrat(x0,y0,1,1)
    crtajkvadrat(x1,y1,1,1)
    crtajkvadrat(x2,y2,1,1)
    crtajkvadrat(x3,y3,1,1)
    crtajkvadrat(x4,y4,1,1)
    crtajkvadrat(x5,y5,1,1)
    crtajkvadrat(x6,y6,1,1)
    crtajkvadrat(x7,y7,1,1)
    crtajkvadrat(x8,y8,1,1)
    crtajkvadrat(x9,y9,1,1)
    crtajkvadrat(x10,y10,1,1)
    crtajkvadrat(x11,y11,1,1)
    crtajkvadrat(x12,y12,1,1)
    crtajkvadrat(x13,y13,1,1)
    crtajkvadrat(x14,y14,1,1)
    crtajkvadrat(x15,y15,1,1)
    crtajkvadrat(x16,y16,1,1)
    crtajkvadrat(x17,y17,1,1)
    crtajkvadrat(x18,y18,1,1)
    crtajkvadrat(x19,y19,1,1)
    x0=x0+0.02*0
    y0=y0+0.02* -1
    x1=x1+0.02*0
    y1=y1+0.02* -1
```

Pritiskom na tipku y prikaže se slika zime. Boja tla se mijenja u bijelu, prikazani su borovi posuti snijegom i pahulje snijega koje se kreću prema dolje. Koriste se funkcije *drawZimu* i *crtaj_zimu* sa definiranim elementima slike. Za prikaz snijega je korištena ista funkcija kao za kišu s tim da je promijenjena boja iz sive u bijelu.



Zima

```

def crtaj_zimu():
    crtaj_borZ()
    crtaj_snijeg()
    glColor3f(1,1,1)
    for i in range(50):
        for j in range(17,-1,-1):
            crtajkvadrat(i,j,1,1)
    crtaj_borZ()

def drawZimu():
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT)
    glClearColor(0.0, 0.0, 1.0, 1.0)
    glLoadIdentity()
    igraliste2d(sirina,visina,polje_sirina,polje_visina)
    crtaj_krov()
    crtaj_zimu()
    crtaj_kucu()
    crtaj_prozor()
    crtaj_vrata()
    glRasterPos2f(40, 5)
    glPrint(b'Zima')
    glutSwapBuffers()

```

Borovi na slici su prikazani sa bijelim vrhovima a to za koristila funkciju *crtaj_borZ* u kojoj su određene koodinate na slici bora koje će imati bijelu boju.

```

def crtaj_borZ():
    glColor3f(0,0.6,0)
    for i in range(3,8,1):
        for j in range(16,22,1):
            crtajkvadrat(i,j,1,1)
    glColor3f(1,1,1)
    crtajkvadrat(3,22,1,1)
    crtajkvadrat(4,22,1,1)
    crtajkvadrat(5,22,1,1)
    crtajkvadrat(6,22,1,1)
    crtajkvadrat(7,22,1,1)
    glColor3f(0,0.2,0)
    crtajkvadrat(5,15,1,1)

```

Ostale funkcije koje su se koristile za crtanje osnovnih elemenata koji se nalaze na svakoj slici su *crtaj_kucu*, *crtaj_vrata*, *crtaj_prozor*, *crtaj_krov*. U svakoj od funkcija su određene koordinate i njihova boja.