

1. Zadane su jednačbe pravca G te ravnine R u parametarskom obliku:

$$G = [t \ 1] \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ & -1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R = [u \ v \ 1] \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 & 0 \\ & -2 & -2 & 1 & 0 \\ & & 1 & -2 & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

Odredite sjecište (x_1, x_2, x_3, x_4) u homogenom prostoru.

x1

x2

x3

x4

2. Zadani su centar projekcije $C(24, 48, 46)$, dužina $V_1(35, 1, 35) - V_2(33, 7, 32)$ te ravnina projekcije $R: 9x + 10y + 13z + 1 = 0$. Odrediti perspektivnu projekciju dužine na ravninu.

T1
x
=
T1
y
=
T1
z
=
T2
x
=
T2
y
=
T2
z
=

Napomena: tolerancija rješenja je 0.2.

3. Zadani su pravci p_1 i p_2 s karakterističnim matricama G_1 i G_2 . Odredite najmanju udaljenost d između pravca p_1 i p_2 .

$$G_1 = \begin{bmatrix} -6 & -5 & 1 & 0 \\ 11 & 3 & -15 & 1 \end{bmatrix}$$
$$G_2 = \begin{bmatrix} 1 & 13 & -8 & 0 \\ -10 & -3 & 11 & 1 \end{bmatrix}$$

d

Napomena: kao rješenje unesite decimalni broj, pri čemu kao separator koristite decimalnu točku (npr. 37.5).

4. Zadana je trokut $T = \{(3, 4), (-7, -7), (8, -3)\}$ i baricentrične koordinate $B = (0.2, 0.46, 0.34)$. Na vrhovima trokuta nalaze se sljedeći intenziteti svjetlosti $S = (116, 2.23)$. Nađite točku (x, y) određenu zadanim baricentričnim koordinatama, te intenzitet svjetlosti u toj točki.

X:

Y:

Intenzitet:

Napomena: rezultat unesite kao decimalni broj oblika 3.14. Tolerancija od točnog rješenja je 0.3 za unos koordinata, te 3.0 za unos intenziteta.

5. U 2D prostoru imamo tri segmenta Bezierove aproksimacijske kubne krivulje trećeg stupnja. Prvi segment određen je točkama $T_0=(-10, 3)$; $T_1=(-6, -8)$; $T_2=(7, -9)$; $T_3=(9, 10)$. Treći segment određen je točkama $P_0=(32, -6)$; $P_1=(30, 2)$; $P_2=(41, 9)$; $P_3=(49, -7)$.

Drugi segment povezan je s prvim i trećim uz ostvarenje C^1 kontinuiteta. Odredi koordinate točaka kontrolnog poligona drugog segmenta tako da navedeni uvjet bude ispunjen. Koordinate točaka zapisati kao parove odvojene zarezom. Npr. "-1.23,4.56" (bez navodnika).

S10\

S11\

S12\

S13\

Napomena: Decimalni brojevi pišu se sljedećim formatom: -3.14
Bez razmaka!

Uočite koji znak se koristi kao decimalni razmak! Rješenja koja nisu u odgovarajućem formatu neće se ocjenjivati!

Napomena: Sva rješenja koja su od točnih komponentata udaljena manje od 0.3 bit će priznata.

6. Zadan je kontrolni poligon za aproksimacijsku krivulju Beziera trećeg stupnja. Konstruiraj točku de Casteljauovim postupkom ako je zadan parametar $t = 2/3$.

Napomena: Početna točka dodatno je označena plavim obrubom.

☐ Iscrtaj samo prethodnu iteraciju

Vaši postupci

=====0. iteracija=====

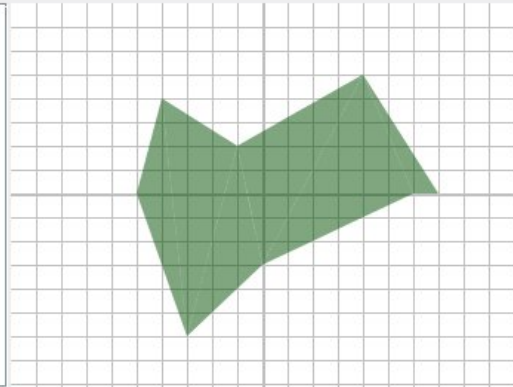
7.

Na gornjoj polovici se nalazi dio programa napisan pomoću GLUT biblioteke i generira sliku kao što je prikazano s desne strane. Potrebno je dodati naredbe `glVertex2i` kako bi se pomoću druge vrste grafičke primitive iscrtala identična slika. Nova naredba se dodaje pomoću tipke 'Dodaj', a postojeće naredbe se brišu pomoću tipki 'Obriši' i 'Obriši sve'. Rješenje će se provjeravati tako da se uspoređuju nacrtane slike. Zbog toga je zadatak moguće riješiti na više načina te bilo koji točan postupak će biti ocijenjen s maksimalnom ocjenom.

UPOZORENJE: Niti jedan dio poligona se ne smije nalaziti ispod drugog poligona jer će se to smatrati greškom!

Zadani objekt

```
glBegin(GL_TRIANGLE_STRIP);
    glVertex2i(-5, 0);           // 1
    glVertex2i(-4, 4);           // 2
    glVertex2i(-3, -6);          // 3
    glVertex2i(-1, 2);           // 4
    glVertex2i(0, -3);           // 5
    glVertex2i(4, 5);            // 6
    glVertex2i(6, 0);            // 7
    glVertex2i(7, 0);            // 8
glEnd();
```



Korisnikov objekt

```
glBegin(GL_TRIANGLES);
glEnd();
```

