

# RAČUNALNA GEOMETRIJA I ROBOTSKI VID

## LV1 - izvješće

Damian Svirac

Na slikama 1. i 2. prikazano je kreiranje trećeg zgloba i članka.

```
//6. Joint 3
Body joint3;

scene.AddPart(&joint3);

joint3.CreateCylinder(0.025, 0.05, 20, 0.5, 0.5, 0.5);

double TJ33[16] = {
    1, 0, 0, 0.0,
    0, 0, -1, 0.0,
    0, 1, 0, 0.0,
    0, 0, 0, 1
};

double TJ30[16];

T->Multiply4x4(T30, TJ33, TJ30);

joint3.Transform(TJ30);
```

Slika 1. Kreiranje trećeg zgloba

```
//7. Link 3
Body link3;

scene.AddPart(&link3);

link3.CreateBox(0.1, 0.4, 0.1, 0.5, 0.5, 0.5);

double TL33[16] = {
    0, -1, 0, 0.1375,
    1, 0, 0, 0.0,
    0, 0, 1, 0.075,
    0, 0, 0, 1
};

double TL30[16];

T->Multiply4x4(T30, TL33, TL30);

link3.Transform(TL30);
```

Slika 2. Kreiranje trećeg članka

Slika 3. prikazuje unos željenih vrijednosti kutova za koje želimo zarotirati članke. Korisnik unosi kutove u stupnjevima, a Visual Studio prikazuje kutove u radijanima, stoga se unesene vrijednosti kutova moraju preračunati formulom:  $\frac{\alpha\pi}{180}$ , pri čemu je  $\alpha$  zadani kut.

```
//Angle input
double angle1, angle2, angle3;
cout << "Input angle 1: ";
cin >> angle1;
cout << "\nInput angle 2: ";
cin >> angle2;
cout << "\nInput angles 3 ";
cin >> angle3;

angle1 *= PI / 180;
angle2 *= PI / 180;
angle3 *= PI / 180;
```

Slika 3. Unos kutova i preračunavanje u radijane

Rotiranje članka je ostvareno rotiranjem fiksnih koordinatnih sustava. Rotacijska matrica je unaprijed definirana. Rotiranje fiksnog koordinatnog sustava je ostvareno množenjem istoga s rotacijskom matricom. Na slici 4. prikazano je rotiranje za prvi fiksni KS (koordinatni sustav), a po istom principu je učinjeno za ostale fiksne KS-e.

```
double T10[16] = {
    1, 0, 0, 0.0,
    0, 1, 0, 0.0,
    0, 0, 1, 0.1,
    0, 0, 0, 1
};

double Trot1[16] = {
    cos(angle1), -sin(angle1), 0, 0,
    sin(angle1), cos(angle1), 0, 0,
    0, 0, 1, 0,
    0, 0, 0, 1
};

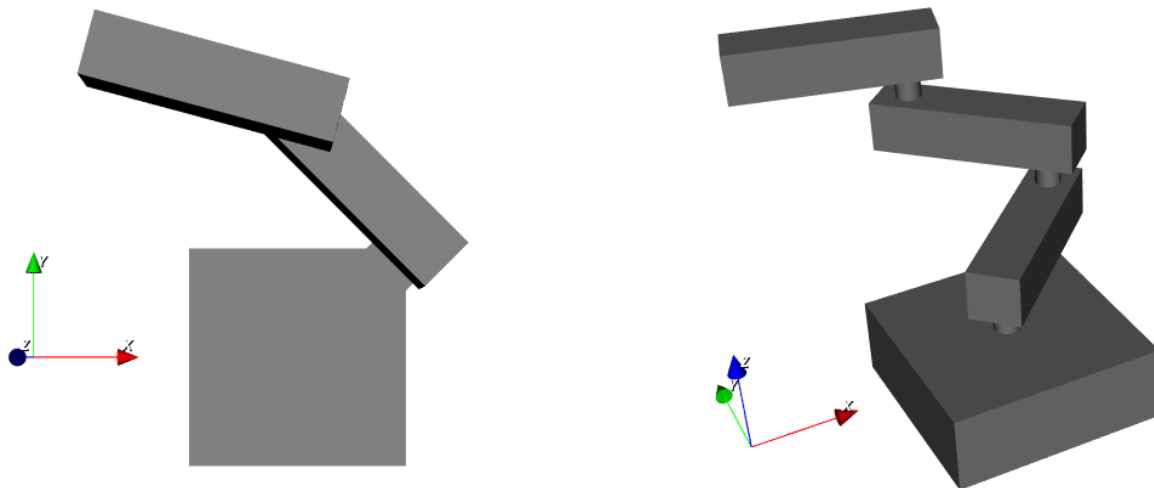
T->Multiply4x4(T10, Trot1, T10);
```

Slika 4. Kreiranje fiksnog KS-a, rotacijske matrice i rotiranja fiksnog KS-a

Slika 5. prikazuje unos željenih kutova, a slika 6. izgled članaka robota za unesene kutove.

```
C:\Users\Svirac\Desktop\F
Input angle 1: 45
Input angle 2: 90
Input angles 3 30
_
```

*Slika 5. Unos kutova*



*Slika 6. Izgled članaka robota za unesene kutove*