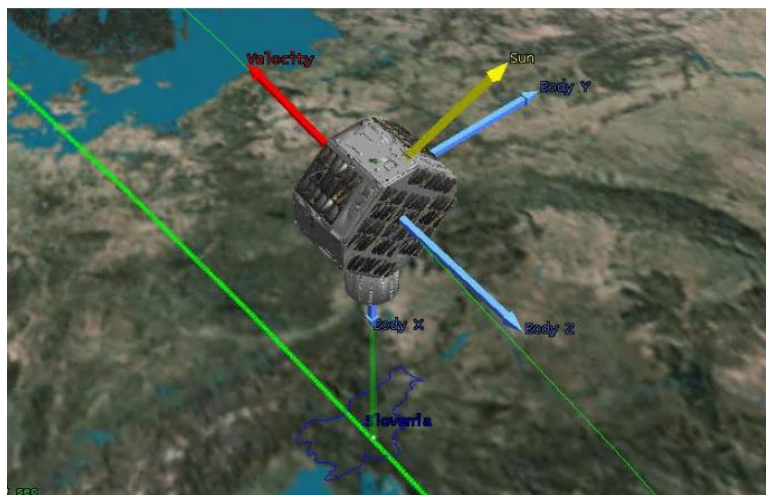


## SEMINAR: INTELIGENTNO VODENJE – Razporeditev opazovanj za optimalno pridobivanje satelitskih posnetkov (Bošnjak)

Avtomatizirati želimo postopek pridobivanja satelitskih posnetkov Zemljinega površja. Satelit kroži v nizki Zemljini orbiti (515 km nad površjem) z obhodnim časom približno 92 min (orbitalna hitrost 7.6 km/s). Operater na zemljevidu (v enakomerni cilindrični projekciji – angl. equirectangular) izbere pravokotna področja, za katere je potrebno pridobiti posnetke. Za vsako od področij operater predpiše tudi minimalno kvaliteto podatkov (oz. maksimalen kot satelita okoli osi z – glej skico spodaj). Satelit lahko pridobiva posnetke v nizih pri fiksni orientaciji (kotne hitrosti so enake 0), med nizi pa potrebuje  $T_{idle} = 200$  s za pripravo na novo serijo posnetkov. Pri pravokotnem pogledu na površje (angle. nadir) je širina posnetega niza 10 km.

V sklopu seminarja bo projekcija orbite satelita na Zemljino površino poenostavljena ter predstavljena z vzporednimi linearnimi segmenti. Potrebno je zgraditi uporabniški vmesnik, ki bo omogočal prikaz zemljevida, izbor več področij opazovanj, izbiro kvalitete opazovanj (omejitev kota opazovanja med 5° in 45°), prikaz simuliranih projekcij orbit ter rezultate optimizacije. Cilj optimizacije opazovanj je čim bolj optimalno pokritje predpisanih področij opazovanj ob podanih omejitvah.

Rešitev lahko izvedete v poljubnem programskem jeziku, predlagamo uporabo objektno orientiranega jezika s podporo za grafične vmesnike (C#, Java, Python s Tkinter ali wxPython ipd.).



Slika 1: Simulacija satelita v Zemljini orbiti

### NALOGE:

1. Študija problema
2. Izvedba algoritma optimizacije opazovanj
3. Izvedba uporabniškega vmesnika s predpisanimi funkcijami
4. Ocena računske zahtevnosti implementiranega algoritma za optimizacijo

### REZULTATI:

1. Poročilo v obliki konferenčnega članka
2. Predstavitev seminarske naloge na zagovoru (npr. PowerPoint)
3. Programska koda z navodili za prevajanje in uporabo