

Predmetni zadatak 2 (PZ2) – 25 poena

Cilj drugog predmetnog zadatka je postavljanje elemenata elektroenergetske mreže na 3D mapu. Mapu je potrebno postaviti kao 2D sliku - ploču na dnu scene (slika je data u sklopu fajlova potrebnih za projekat).

Entiteti će se postavljati na odgovarajuće koordinate na mapi, na osnovu podataka iz *Geographic.xml* fajla (korišćen u PZ1).

Donji levi ugao mape ima koordinate lat: 45,2325, lon: 19.793909, a gornji desni lat: 45,277031, lon: 19.894459. **Sve entitete i vodove van ove površine ignorisati.** Potrebno je naspram širine i visine ploče sa slikom mape izračunati koliki je relativni pomeraj jednog stepena u 3D sceni, i na osnovu toga postaviti entitete i vodove na svoje pozicije.

Entiteti se iscrtavaju kao kocke, tako da oblik kocke nema nikakvih „rupa“ odnosno delova modela koji se ne prikazuju.

Kod entiteta tipa *Substation/Node/Switch* koji se preklapaju, crtati ih jednog iznad drugog.

Potrebno je da se uz pritisak na levi taster miša, mapa može pomerati (pan-ovati) i zumirati pomoću scroll točkića. **Nezavisno od nivoa zumiranja, objekti treba uvek da stoje na svojim koordinatama.** Treba omogućiti da se scena slobodno rotira **oko svog centra** prilikom pomeranja miša dok je pritisnut *scroll* točkić.

Entiteti dodati na mapu trebaju da imaju obezbedjen *hit testing* tako da se mogu ispisati informacije o njima (id, ime, tip) u vidu tooltipa ili na sličan način, u blizini kursora. Takođe *hit testing* treba da funkcioniše i na vodovima, tako što će se promeniti boja entiteta koje vod spaja.

Vodove obavezno crtati pomoću trouglova **tako da izgledaju kao „cevi“ čiji je poprečni presek u obliku trougla ili kvadrata** i potrebno je iscrtavati ih na osnovu property-ja *Vertices* iz fajla *Geographic.xml*. Na ovaj način, svi vodovi neće završiti ili započeti iscrtavanje od početnog/krajnjeg elementa kojeg spajaju, pa je potrebno **kompletirati iscrtavanje svih vodova, tako da počnu i završe se na čvorovima koji stoje na krajevima voda.** Vodove crtati različitim bojama, na osnovu tipa materijala od kojeg je vod konstruisan.

Pošto se elementi mreže iscrtavaju jedni iznad drugih u slučaju preklapanja, vod koji treba da završi u tako nekom elementu će ići do elementa koji je nacrtan „na dnu“, a prilikom hit testing-a, označavaće se element koji je zapravo spojen.

Kao dodatne opcije u okviru interfejsa aplikacije, potredno je:

- Omogućiti sakrivanje/prikazivanje *neaktivnog dela mreže*: sakrivaju se vodovi koji **izlaze** iz prekidača čiji je status „open“, kao i entiteti koji su za taj vod *SecondEnd*.
- Omogućiti promenu boje entiteta tipa *Switch* na crvenu ukoliko im je status „closed“ i na zelenu ukoliko im je status „open“, ali i da se boja može vratiti na inicijalnu.
- Omogućiti promenu boje vodova na osnovu otpornosti: ispod 1 - crvena boja; od 1 do 2 - narandžasta; iznad 2 - žuta boja, ali i da se boja može vratiti na inicijalnu.

Ovako urađen zadatak će vredeti 22 poena. Za preostalih 3 poena, potrebno je uraditi dodeljeni dodatni zadatak:

Dodatni zadatak 1: Omogućiti prikazivanje/sakrivanje svih vodova na mapi.

Dodatni zadatak 2: Omogućiti izbor prikazivanja/sakrivanja trafostanica/čvorova/prekidača na mapi.

Dodatni zadatak 3: Omogućiti prikazivanje/sakrivanje svih objekata (osim linija) na osnovu broja konekcija: prva opcija – od 0 do 3; druga – od 3 do 5; treća – više od 5 konekcija.

Dodatni zadatak 4: Omogućiti prikazivanje/sakrivanje vodova na osnovu otpornosti: prva opcija - od 0 do 1; druga - od 1 do 2; treća - otpornost veća od 2.

Dodatni zadatak 5: Omogućiti prikazivanje/sakrivanje vodova na osnovu materijala od kojih su konstruisani.

Dodatni zadatak 6: Crtati vodove koji su nadzemni (vrednost svojstva *IsUnderground* = *False*) tako da njihovo iscrtavanje počinje i završava se sa gornje strane prikaza entiteta.