

# Završni ispit iz Interaktivnih simulacijskih sustava

27.01.2017

Ispit se piše 60 minuta.

Ispit se sastoji od 8 pitanja.

Ne postoji minimalni prag koji je potreban ostvariti na ispitu.

1. Pojasniti što je graf scene, kako je sastavljen, koje su mu karakteristike. Na koji način se reprezentiraju objekti pomoću grafa scene?
2. Nacrtati graf scene za zadani model prvo tako da su oba kotača direktno pozicionirana spram globalnog koordinatnog sustava, a zatim da je prvi kotač direktno pozicioniran spram globalnog koordinatnog sustava, a zatim drugi spram lokalnog koordinatnog sustava prvog kotača.
3. Što je to razina detalja, čemu služi, na koji način se koristi i koji problemi nastaju ako nam je razina detalja visoka?
4. Navesti od kojih se komponenti sastoji Phongov model osvjetljenja (nije potrebno navesti jednadžbu, samo nabrojati komponente). Navesti za svaku komponentu da li ovisi o refleksivnosti, prostoru promatrača, ulaska smjera zrake i sl.
5. Navesti razliku između konstantnog i Gouradovog sjenčanja. Koje je složenije, a koje se danas više primjenjuje?
6. Pojasniti metodu odbacivanja na temelju projekcijskog volumena. Koje metode optimizacije se koriste pri ovoj metodi? Na koji način graf scene utječe prije hijerarhijskoj organizaciji?
7. Napisati jednadžbe Eulerove metode za rješavanje diferencijalnih jednadžbi prvog reda s početnim uvjetima!
8. Zrakoplov leti konstantnom brzinom od 40m/s sa kutijom prikvačenom na dno zrakoplova. Nakon 10 s leta na udaljenosti od 300m i visini od 200m avion otpušta paket. Paket pada gravitacijskom konstantom od 10m/s. Brzina osvježavanja ekrana iznosi 100fpsa, a vrijeme koraka jedne iteracije iznosi 0,01s. Potrebno je provesti 2 iteracije rješavanja sustava diferencijalnih jednadžbi prvog reda Eulerovom metodom!

