

Fiktiv tentamen, 5 timmar, för kurserna***DH2640, Grafik och interaktionsprogrammering******DH2323, Datorgrafik med interaktion******NA8740, Datorgrafik och användargränssnitt*****Tillåtna hjälpmedel:**

Boken Angel: Interactive Computer Graphics (eller en annan motsvarande grafikbok)

Kursbunt

Föreläsningsbilder

Annat material är inte tillåtet om inte vi har godkänt det.

Betygsgränser för tentan:

A – 45 poäng (av 50 möjliga), B – 40, C – 35, D – 30, E – 25, Fx (komplettering) – 20

Några uppgifter gäller bara den ena kursen och är då markerade med **Grip** eller **DGI/DOA**. Se till att du svarar på rätt fråga!

Skriv uppgifterna i nummerordning. Använd endast framsidorna på papperen. Börja varje ny uppgift på nytt papper. Dina lösningar, resonemang och figurer ska vara tydliga och fullständiga. Försök skriva läsligt. Svara inte bara med uppräknings, förklara alltid vad du menar. Använd figurer för att illustrera dina svar. Rita gärna med färgpennor (men inte rött). Om svaret inte innehåller en figur när så begärts i frågan blir det poängavdrag.

Uppgifterna står inte i svårighetsordning. Fråga om något är oklart.

Du ska använda egna ord för att formulera svaren för att visa att du förstått. Citat eller hänvisning till boken eller kursmaterialet som svar på en fråga ger 0 poäng.

Först kommer elva grunduppgifter med relativt korta svar, därefter fem stycken utredande uppgifter, där vi förväntar oss c:a en sida per uppgift.

På kursens webbsidor och via datorpost meddelas när tentan är rättad.

Du kan då se ditt resultat i res.

Lycka till! Yngve och Lasse

Grunduppgifter

Grip: (2) Uppgift 1: Beskriv 5 grundbegrepp i objektorienterad programmering. Varför är objektorienterade system bra för att beskriva grafisk interaktion?

DGI/DOA: (2) Uppgift 1: Beskriv hur projektioner kan beskrivas med matriser. Vilken skillnad är det på ortogonala projektioner och perspektiviska projektioner?

Grip: (3) Uppgift 2: Beskriv kort tre olika sätt att hantera inmatning från användaren till ett interaktivt program. Ange för- och nackdelar och beskriv det mest flexibla utförandet.

DGI/DOA: (3) Uppgift 2: En Bezierkurva är begränsad i sin utsträckning av sina styrpunkter. Hur? Rita en tydlig figur som illustrerar detta och också är korrekt med avseende på t.ex. tangentriktningar.

(3) Uppgift 3: Beskriv hur idéerna i Z-buffertalgoritmen och målningsalgoritmen kan kombineras. Rita figurer, särskilt för att illustrera hur djupbufferten och den vanliga frame-bufferten används i Z-buffertalgoritmen

(3) Uppgift 4: Vad är Phong shading och vad är Phongs belysningsmodell. Beskriv med figurer hur de fungerar.

(2) Uppgift 5: Förklara varför arbetet i raytracing är proportionellt mot antalet pixlar i bilden. Använd en figur som visar grandidén i metoden.

(2) Uppgift 6: Rita en figur över den färgrymd som beskrivs av CIE-modellen. Förklara med CIE-diagrammet varför en CRT inte kan visa alla färger.

(2) Uppgift 7: Ge två skäl (inkl förklaring) till varför man inte alltid ska använda färg (utan istället använda gråskalor).

(2) Uppgift 8: Beskriv åtminstone tre olika principer för hur en animerad sekvens kan definieras.

(3) Uppgift 9: Ge tre väsentligt olika exempel på vad aliasing är för något och förklara exemplen.

(1) Uppgift 10: Ett särskilt redskap för interaktion är s.k. datahandske, som innebär att man sätter på sig en handske med inbyggd elektronik och registrering. Ge två skäl med förklaring till varför en datahandske inte alltid är ett bra interaktionsredskap (vi bortser nu från prisaspekterna).

(2) Uppgift 11: Vad är skillnaden mellan radiosity och ray tracing? Ange skillnader i algoritm och resultat.

Utredande uppgifter (cirka en sida är normal omfattning på svaret på dessa):

Grip: (5) Uppgift 12: Beskriv ett antal (minst fem) andra interaktionsformer än tangentbord, mus och skärm och ange någon för- och nackdel med respektive interaktionsform.

DGI/DOA: (5) Uppgift 12: Beskriv översiktligt olika sätt att representera en buktig yta i samband med datorgrafik. Rita figurer.

(5) Uppgift 13: Beskriv hur "bumpmapping" fungerar – använd en figur. Vad finns det för nackdelar med tekniken? Vilken fördel har den framför andra texturtekniker?

(5) Uppgift 14: I samband med datorspel vill man inte göra onödiga beräkningar och man försöker därför undvika att rita sådant som spelaren ändå inte kommer att uppfatta. Diskutera vilka möjligheter du kan komma på för att "fuska" och på det sättet spara tid.

(5) Uppgift 15: Beskriv översiktligt vilka metoder det finns för att ordna belysningen i samband med datorgrafik. Ge en kort beskrivning av de olika metoderna och ange vilka viktiga skillnader det finns. Rita figurer!

(5) Uppgift 16: Antag att man vill göra ett dataspel där det ingår att navigera runt i ett landskap och sedan utföra olika uppgifter på olika platser. Antag att man ska bygga allting från början. Beskriv översiktligt de programvarudelar man behöver för grafikdelen (inkl animation och interaktion).