



Emnekode :   DAT 200    
Kandidatnr. :   111    
Dato :   2/12-2011    
Ark nr. :   1   av   11  

Oppg 1.	a)	Nei
	b)	Ja.
	c)	Nei.
	d)	Nei.
	e)	Nei.
	f)	Ja.
	g)	Nei
	h)	Ja.
	i)	Ja.
	j)	Nei.
	k)	Ja.
	l)	Nei.



Oppg 2 a) (1) - Dette er en 3D translasjonsmatrise.  
Den vil legge til 2 enheter på x-aksen,  
trekke fra 3 enheter på y-aksen og  
legge til 6 enheter på z-aksen.

(2) - Dette er en 3D-rotasjonsmatrise.  
Den vil rotere et punkt  $\frac{\pi}{2}$  grader  
om z-aksen. Altså i ~~et~~ ~~en~~ klokkevis retning.

(3) - Dette er en skaleringmatrise i 3D.  
Den vil skalere i x-retning med en faktor 2.  
Den vil skalere i y-retning med en faktor 3.  
Den vil skalere i z-retning med en faktor 5.

b) Den Homogene koordinaten deles på  $h$ .

$$x = \frac{X_h}{h} \quad y = \frac{Y_h}{h} \quad z = \frac{Z_h}{h}$$

For å gå på andre veien ganges  $h$  med  
den kartesiske koordinaten.

$$X_h = X \cdot h$$

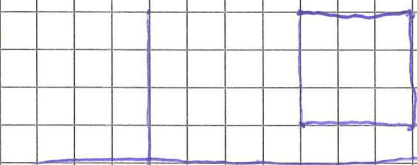


Oppg 2  
c)

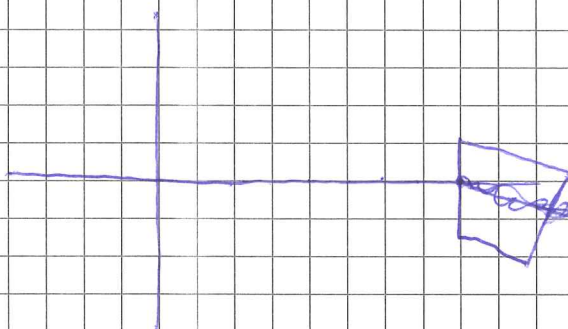
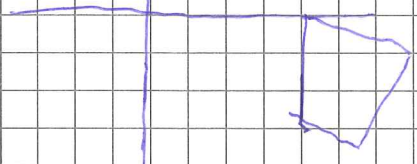
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{3}{\sqrt{2}} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{3}{\sqrt{2}} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \cos \frac{\pi}{4} & -\sin \frac{\pi}{4} & 0 \\ \sin \frac{\pi}{4} & \cos \frac{\pi}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   
 Flytt sirkantenn. Skriv levere med Roterer sirkantenn  
 $\sqrt{2} \cdot x = 3$  ned til x-aksen.  
 $\uparrow$   $\uparrow$   
 Lengden på opprinn- Lengden på ny side.

d)

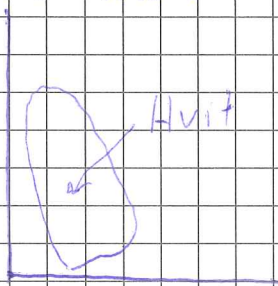


Der som vi bruker matrisen på  
 $A'B'C'D'$  får vi et helt annet  
 resultat.

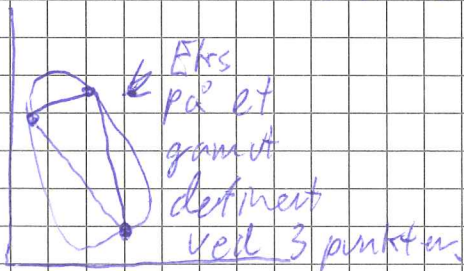




Oppg 3.a) CIE viser alle synlige farger som et diagram der hvit er samlet i midten og komplementær farger er plassert i lik avstand (fra det hvite) på hver side.



Dette diagrammet kan brukes til å definere et sett punkter som da blir grunnfargene. Området innenfor polygonen definert av disse punktene vil da være alle de fargene som kan produseres ved hjelp av de grunnfargene.

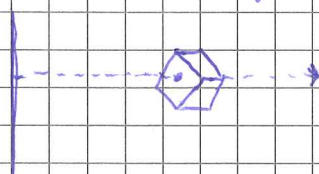


b) Første steg i en ray tracing er ray-casting.

Hvis denne strålen sendes normalt ut fra vinen planet så vil vi kunne bruke ~~denne strålen~~

~~denne strålen~~ til å si om en flate er foran eller bak en annen. ~~denne strålen~~

Oddeparitetsregelen.



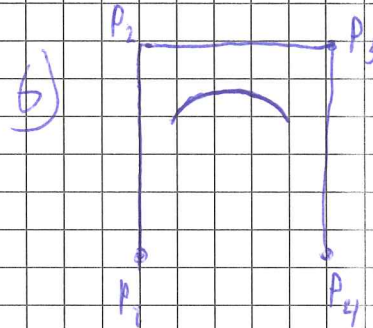
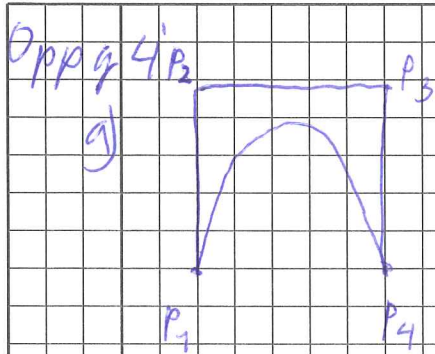
Det betyr at dersom vi teller antall ganger strålen går igjennom en flate så vil de flatene der vi går fra oddetall til partall være bak på polygonet. Dette gjør ikke for kan være former.



Emnekode : DAT 200  
Kandidatnr. : 711  
Dato : 2/12-2011  
Ark nr. : 5 av 11

Oppg 3c) Gårvid finner fargeverdi for pikslene i en flate ved å finne ~~gjennomsnittet~~ intensitetsvektoren i hver enkelt knutepunkt ved å bruke gjennomsnittet av normalene til flatene ~~ved~~ som møtes i det punktet. Denne ~~vektor~~ brukes til å beregne fargeverdien som deretter interpoleres for de andre ~~stadiene~~ mellom knutepunktene. Dette fører til at spekulær refleksjon kan bli riktig gjengett ved og rundt knutepunktene.

Phong derimot finner intensitetsvektoren i knutepunktet men interpolerer så denne på hver enkelt piksel i en flate. Det betyr at intensitetsvektoren blir oppdatert for hver piksel og fargeverdi beregnes ut basert på denne. Dette fører til en jevnere og mer realistisk spekulær refleksjon over hele flaten, men det er også mer beregninger som må gjøres.



- c) Beziér polynomiet har en grad som er avhengig av antall kontrollpunkter (d-g) mens B-spline kan variere graden.

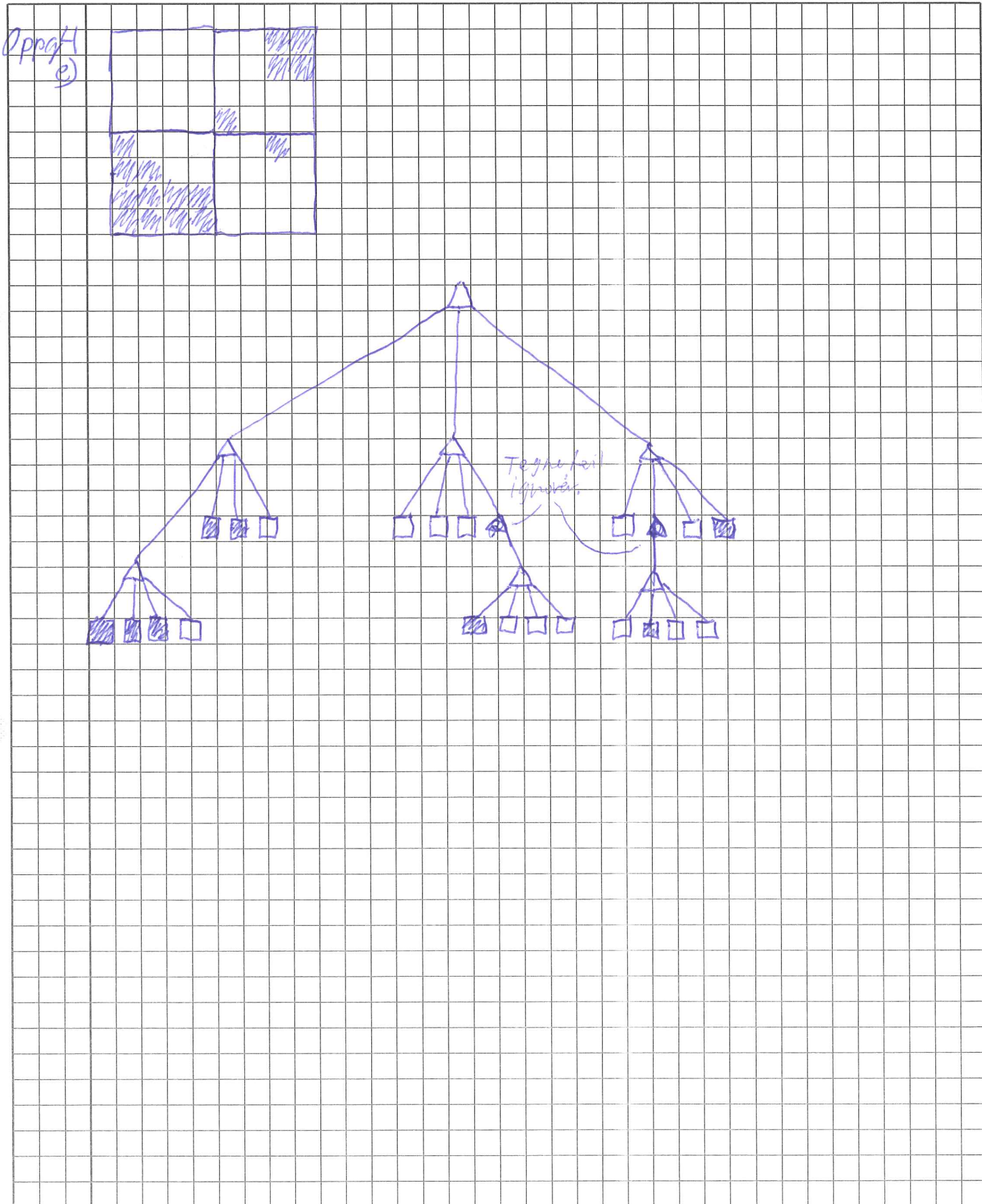
Beziér sine kurvesegmenter er avhengige av de som kommer før og etter, det betyr at én endring nødvendigvis er en ny utregning av alle segmentene. Det slipper vi med B-spline som har lokal kontroll.

- d) Det gjøres ved å plassere de 2 siste i det ene segmentet ~~og~~ på linje med de 2 første i det andre segmentet.





Emnekode : DAT 200  
Kandidatnr. : ~~XXXXXXXXXX~~ 777  
Dato : 2/12-2011  
Ark nr. : 7 av 11





Emnekode : DAT 200  
Kandidatnr. : 111  
Dato : 2/12 - 2011  
Ark nr. : 8 av 11

oppg. 5)

a) Håndtakene ville jeg modellert ved å først tegne en svakt buet kurve, deretter en sirkel som ca. har samme radius som halvparten av håndtakets tykkelse, deretter bruke en sweep-modifiser på kurven med sirkelen som form.

Bryteren ville jeg modellert som en sylinder med ~~en~~ avrundet topp.

~~Den~~

b) Håndtakene og platen i front ser ut til å være lagd av samme materiale. Jeg ville lagd det som et metallisk halvblankt materiale med ~~en~~ ~~en~~ ~~en~~ fuge til rest av stål.

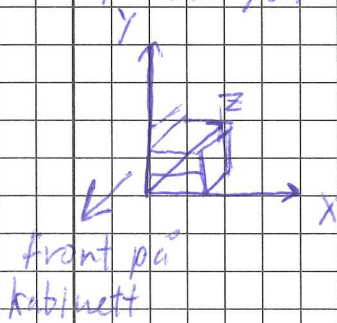
Den keramiske platen ~~er antagelig~~ ville jeg ha brukt et blankt halvtransparent svart materiale på.



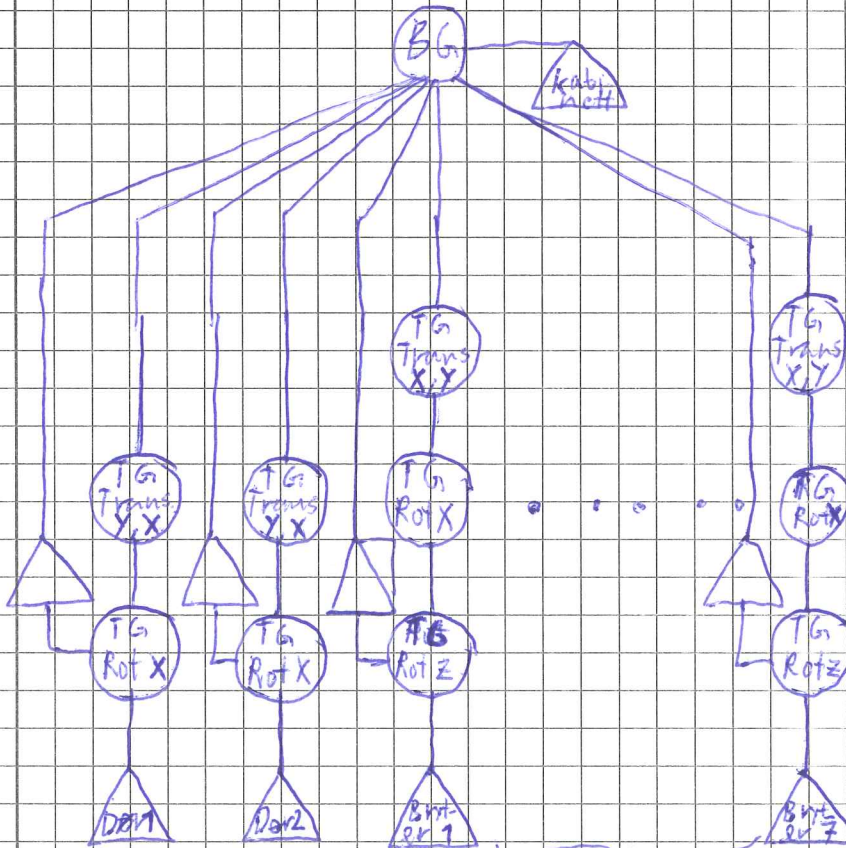


Oppg 6

gj Antar at alle modellene er orientert langs den akse de vil roteres rundt og med pivotpunkt i origo.



$\triangleleft$  Tom betyr ~~0~~ kode og bruker definert behavior.



Gjenta for knopp 2-6



Emnekode : DAT 200  
Kandidatnr. : 111  
Dato : 2/12 - 2017  
Ark nr. : 10 av 11

Oppg 6)

b) På grunn av at Java-koden tolkes av Java Virtual Machine (som må implementeres for spesielle plattformar) er koden kjørbart på alle plattformar som har en JVM. (Sått at det brukes plattformuavhengige API'er).

Dette gjør det veldig enkelt å skrive et program én gang og så kjøre det på mange forskjellige systemer. Problemet er at vi får et ekstra lag som koden må igjennom for det får kjøre på maskinen, nemlig bytekode → maskinkode, som fører til at programmer blir tyngre å kjøre.

c) Det betyr at du vil bruke KeyListener interfacet sine metoder i den klassen, slik at den vil reagere på tastetrykk. Det med fører at klassen må definere alle metodene som står i interfacet.

Like interfaces gjør at vi kan skille objekter på om de gjør visse ting. F.eks. vet vi at hvis et objekt har implementert et visst interface så er det trygt å kalle opp metodene som er definert der.

Det løser problemet med arv fra flere klasser (som ikke er lov) og gir oss heller muligheten til å inkludere oppførsel vha et interface.



Emnekode : DAT 200  
Kandidatnr. : 111  
Dato : 2/12-2011  
Ark nr. : 11 av 11

Oppgave d) Alpha objekter brukes til å definere et objekt som kan endre en verdi i et visst mønster basert på endring i tidsintervall.

F. eks. kan du definere et tidsrom, og ~~en~~ alpha vil da interpolere nye verdier basert på en viss funksjon. ~~tils~~ ~~rom~~

Brukes dersom vi vil at en rotasjon skal ta en viss tid eller hvis vi f.eks. ønsker en aksellerert animasjon.

e) Når vi skriver extends JPanel betyr det at vi vil denne klassen skal være og inneholde det et JPanel erfar, men legge til eller endre på oppførsel eller innhold. (Arve fra det)

Det betyr at vi trygt kan ~~en~~ behandle det nye objektet som et JPanel, ved generaliseringer

Java bruker dette fordi det er et av grunnprinsippene i objekt orientert programmering.

Dersom vi har mange objekter som deler oppførsel ~~en~~ og ~~de~~ attributter er det ~~en~~ hensiktsmessig å la de dele på denne felles delen og heller spesialisere ved å utvide, som vi gjør når vi arver fra en superklasse.