

# Gràfics i Visualització de Dades

## Tema 3b: Exercicis textures

Anna Puig

# Pregunta 1

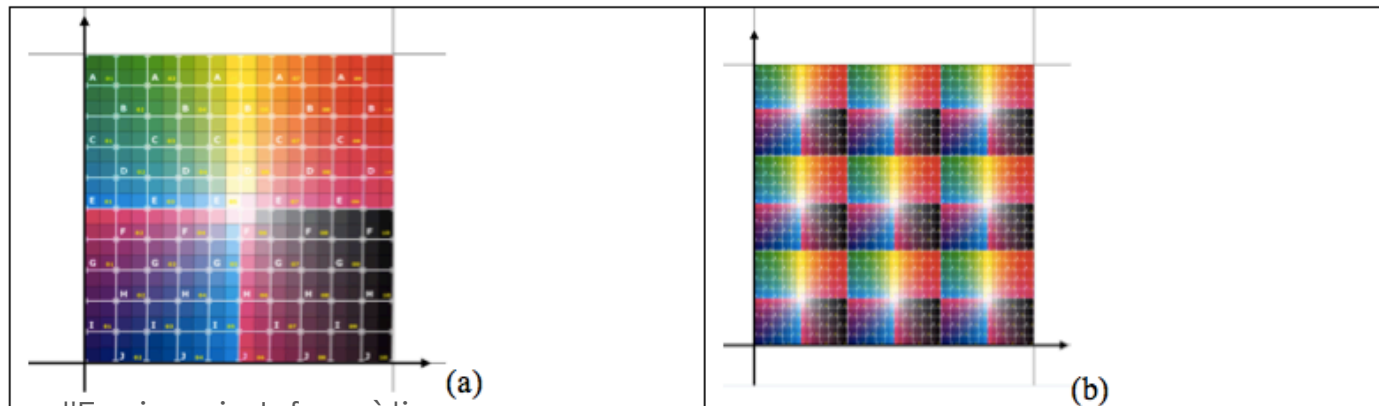
1. Com s'aconsegueix la imatge de la columna (b) partint de la textura de la columna (a)? Fixa't que es repeteix 3 cops a les dues dimensions, quines respostes són **certes** si està activat GL\_REPEAT?

a.  $s_{max}$  i  $t_{max}$  són (3,3)

b. la funció de  $A'$  que passa de  $(u, v)$  a  $(s, t)$  es defineix com  $A'(u, v) = (3*u, 3*v)$

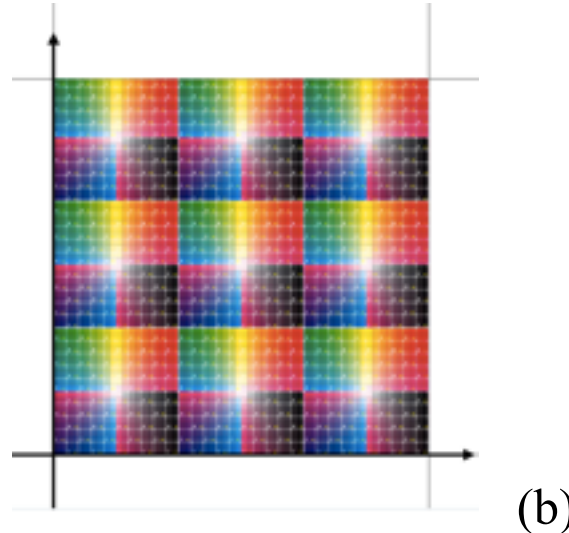
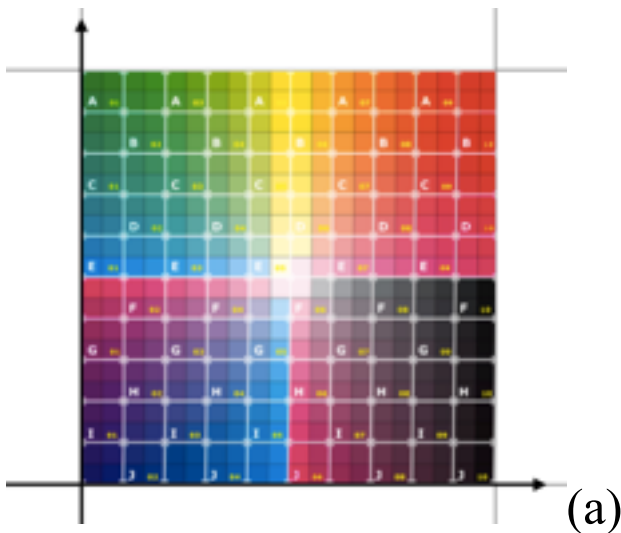
c. la funció de  $A'$  que passa de  $(u, v)$  a  $(s, t)$  es defineix com  $A'(u, v) = (0.333*u, 0.333*v)$

d.  $(i, j)$  es calculen a partir de la part decimal de  $s$  i de  $t$



# Pregunta 2

2.Com s'aconsegueix la imatge de la columna (b) partint de la textura de la columna (a)?  
Fixa't que es repeteix 3 cops a les dues dimensions, quina resposta és certa?



- a.  $s_{max}$  i  $t_{max}$  són (3,3) i `GL_REPEAT` està activat
- b. la funció de  $A'$  que passa de  $(u, v)$  a  $(s, t)$  es defineix com  $A'(u, v) = (1.3*u, 1.3*v)$  i `GL_REPEAT` està activat
- c. la funció de  $A'$  que passa de  $(u, v)$  a  $(s, t)$  es defineix com  $A'(u, v) = (0.333*u, 0.333*v)$
- d.  $(i, j)$  es calculen a partir de  $u, v$  si està activat `GL_REPEAT`

# Pregunta 3

3. Es vol aconseguir la visualització d'un taulell d'escacs utilitzant la textura 2D que es mostra a la imatge de l'esquerra, quina de les següents afirmacions és FALSA?



- a. Per a obtenir el taulell d'escacs s'han calculat les coordenades de textures associades al pla del taulell de forma que no estan en l'interval  $(0, 1)$  i s'ha utilitzat la tècnica de wrapping `GL_REPEAT` amb una  $s_{max}, t_{max} = (4.0, 4.0)$ .
- b. El taulell de la dreta s'obté per què s'ha fet una transformació del valor de la textura amb el material base del taulell.
- c. El taulell de la dreta es pot obtenir utilitzant una tècnica de mapeig indirecta de textures usant com a figura intermitja un pla i en el s-mapping els límits de  $(s, t)$  són  $(4.0, 4.0)$ .
- d. El taulell de la dreta es pot obtenir posant com a coordenades de textura  $(u_{max}, v_{max})$  a  $(4.0, 4.0)$  i mapejant-les a  $(s, t)$  a  $(0, 1)$ .

# Pregunta 4

4. Es tenen tres objectes que tenen comportaments amb la llum iguals excepte el seu color base: un és de color vermell, l'altre blau i l'altre verd. Quan es vol fer un ZBuffer de forma que es calculi la il·luminació per shading per Gouraud....

a. Per fer eficients els càlculs i l'enviament de memòria de la CPU a la GPU, en el toGPU de l'escena es passa el material d'un dels objectes com a UNIFORM al vertex shader, i a cada draw de l'objecte cal passar la component difusa al vertex shader com a UNIFORM.

b. Per fer eficients els càlculs i l'enviament de memòria de la CPU a la GPU, en el draw de l'escena cal enviar per a cada objecte tot el seu material com a UNIFORM al vertex shader, ja que sinó no es visualitzarien correctament.

c. Per fer eficients els càlculs i l'enviament de memòria de la CPU a la GPU, en el mètode initializeGL cal passar només un cop els tres materials de tots els objectes i en el vertex shader comprovar quin objecte és i pintar-lo segons el seu material, que es passa com un identificador enter i UNIFORM al vertex shader en el draw de l'objecte

d. Per fer eficients els càlculs i l'enviament de memòria de la CPU a la GPU, en el toGPU de cada objecte es passa el seu material com a UNIFORM al vertex shader.

# Pregunta 5

5. Si tenim un material que es defineix per a tenir associada una textura tipus imatge. Quina de les següents afirmacions és certa?
- a.El mapeig directe garanteix que a les arestes de l'objecte, la imatge tingui continuïtat entre les cares.
  - b.Cal fer una projecció entre RGBalfa i píxels.
  - c.El mapeig indirecte garanteix que a les arestes de l'objecte, la textura tingui continuïtat entre les cares.
  - d.Cap de les anteriors