

Site : Luminy St-Charles St-Jérôme Cht-Gombert Aix-Montperrin Aubagne-SATIS
 Sujet de : 1^{er} semestre 2^{ème} semestre Session 2 Durée de l'épreuve : 2h
 Examen de : L3 Nom du diplôme : Licence informatique : parcours math-info
 Code du module : SIN5U34 Libellé du module : Initiation au Génie logiciel
 Calculatrices autorisées : NON Documents autorisés : OUI, notes de Cours, supports de cours

1 Dessins de glyphes

Question 1 : Quelles parties du code doivent être modifiées pour ajouter un nouveau type de points en forme de croix ?

Afin de pouvoir ajouter un nouveau type de forme, il faut ajouter une nouvelle valeur possible pour le l'enum (par exemple CROSS) et rajouter la gestion du cas pour lequel l'enum est égal à cette nouvelle valeur dans la méthode draw. La modification correspond au code suivant :

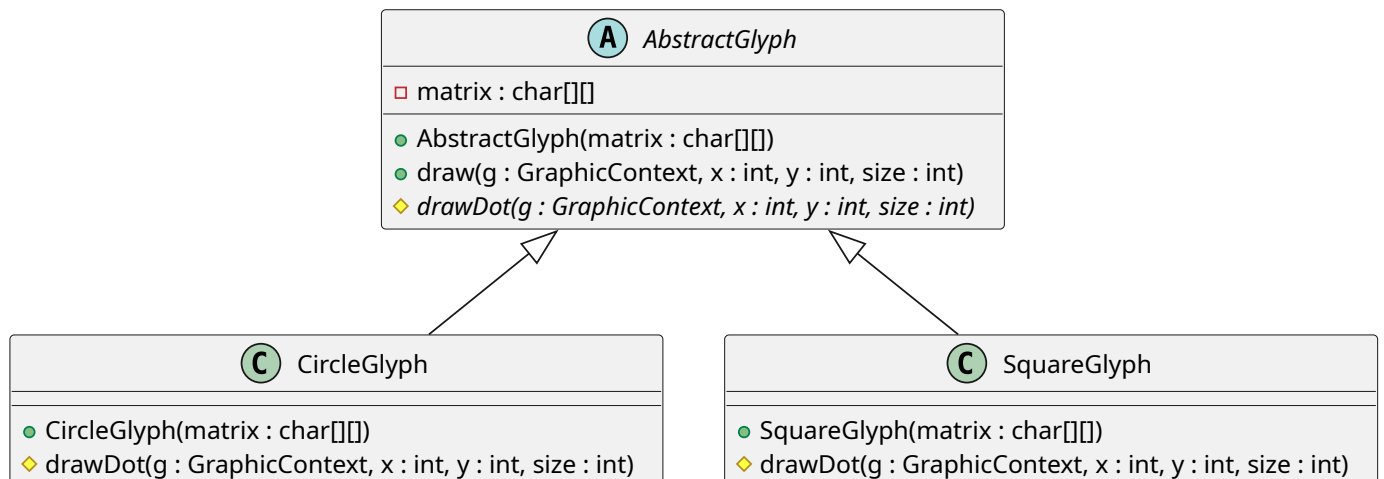
<MINTED>

Question 2 : Parmi les 5 principes SOLID, lequel est violé? Justifiez.

Le principe qui est violé est le principe OCP (Open/Closed Principle) qui dit qu'une classe doit être ouverte à l'extension, mais fermée à la modification interne. Pour que la classe Glyph respecte OCP pour l'ajout d'un nouveau type de dot, il faudrait qu'on puisse rajouter le nouveau type sans modifier le code existant de Glyph et simplement en ajoutant des classes pouvant potentiellement étendre la classe Glyph. Dans l'état actuel du code, ce n'est pas possible.

Question 3 : Donnez le diagramme de classes d'une nouvelle organisation du code (sans ajouter pour le moment de classes pour le dessin des croix) qui respecte les principes SOLID en utilisant le patron de conception "Patron de méthode" (*template method*).

L'application du patron de conception *template method* consiste à créer une classe abstraite AbstractGlyph qui aura quasiment tout le code de Glyph sauf le dessin du dot qui sera mis dans une méthode abstraite drawDot. Cette classe sera étendue par deux classes CircleGlyph et SquareGlyph qui implémenteront drawDot.



Question 4 : Implémentez le diagramme de classes que vous avez proposé à la question 3 et réécrivez en conséquence le code de la méthode `paint` de la classe `GlyphApplication` donnée en exemple.

Le code des trois classes `AbstractGlyph`, `CircleGlyph` et `SquareGlyph` est le suivant :

<MINTED>

<MINTED>

<MINTED>

Le nouveau code de la méthode `paint` est le suivant :

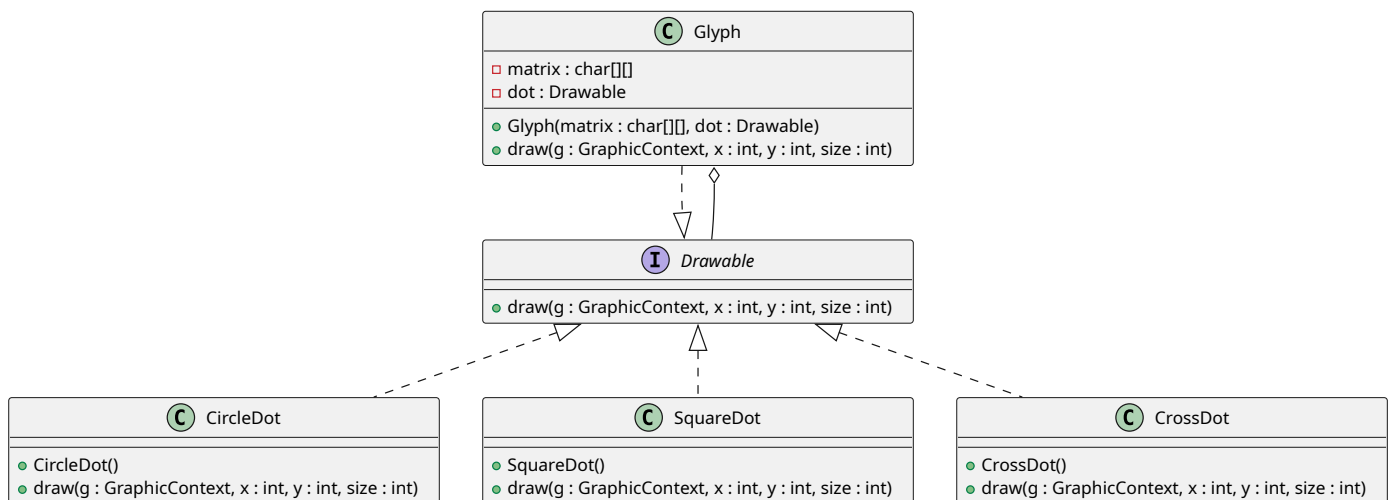
<MINTED>

Question 5 : écrivez la classe permettant de dessiner les glyphes avec les points en forme de croix évoqués à la question 1. Vous utiliserez les deux méthodes de `GraphicsContext` ci-dessous :

Il suffit de rajouter une classe `CrossGlyph` qui étend `AbstractGlyph` de la façon suivante :

<MINTED>

Question 6 : On souhaite modifier le code que la méthode `paint` ci-dessous produise l’affichage ci-après. Donnez le diagramme de classes d’une nouvelle organisation du code correspondant à cette modification. Les classes ou interfaces `Drawable`, `CircleDot`, `SquareDot`, `CrossDot` et `Glyph` devront donc apparaître dans votre diagramme.



Question 7 : Implémentez le diagramme de classes que vous avez proposé à la question 6.

<MINTED>

<MINTED>

<MINTED>

<MINTED>

<MINTED>