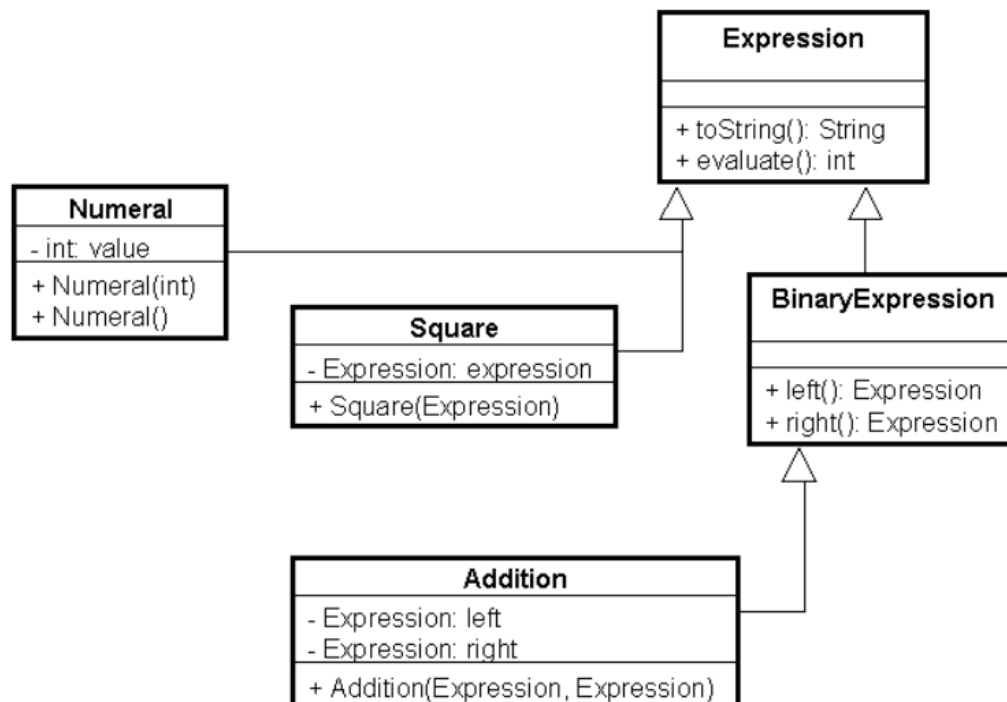


Lab 04

Câu 1. Tiếp tục từ bài buổi trước, hãy:

- Thêm thuộc tính visible cho Layer. Khi thuộc tính này là false, các hình thuộc đối tượng Layer đấy sẽ không được vẽ trên Diagram
- Viết phương thức xóa các hình trùng nhau trong một Layer (ví dụ: với Circle, 2 hình trùng nhau sẽ tọa độ tâm và độ lớn bán kính như nhau)
- Viết phương thức để chuyển từng loại hình vẽ vào từng đối tượng Layer. Sau khi chạy phương thức này, tất cả các Square của Diagram sẽ được chuyển vào 1 Layer, các Circle được chuyển vào 1 Layer khác,... Nếu số loại hình nhiều hơn số Layer hiện có thì tạo thêm.
- Ngoài những hình đã có (Rectangle, Square, Triangle, Circle), bổ sung thêm hình lục giác đều Hexagon

Câu 2. Cài các class như trong hình dưới đây.



- Đặt chế độ abstract cho các class và method thích hợp

- Viết class ExpressionTest để thử, trong đó tạo biểu thức $(10^2 - 1 + 2*3)^2$ và tính kết quả, in ra màn hình. Chú ý: không cần nhập dữ liệu từ tệp ngoài hoặc xử lý chuỗi kí tự chứa biểu thức.
- Bổ sung lớp Subtraction (trừ), Multiplication (nhân), và Division (chia). Sau đó, sửa lớp ExpressionTest để chạy thử.
- Trong hàm main lớp ExpressionTest, viết mã nguồn in thông báo lỗi “Lỗi chia cho 0” trên console khi phép chia cho 0 xảy ra (gợi ý: sử dụng ngoại lệ `java.lang.ArithmeticException`).

Câu 3. Sử dụng từ khóa `throws` để tạo các hàm gây ra các trường hợp ngoại lệ sau. Với từng kiểu ngoại lệ, hãy viết hàm `main()` tương ứng cài đặt trường hợp xảy ra ngoại lệ.

- `java.lang.NullPointerException`
- `java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException`
- `java.lang.ArithmeticException`
- `java.lang.ClassCastException`
- `java.io.IOException`
- `java.io.FileNotFoundException`

Yêu cầu:

- Tất cả chương trình phải có đủ comment cho từng class, từng hàm
- Các thuộc tính cần có đủ setter, getter tương ứng