

## Kiểm tra cuối kỳ Đề 1

Thời gian: 90 phút, *KHÔNG* được dùng tài liệu.

**Câu 1.** (2.5 điểm) Chỉ trả lời Đúng hoặc Sai.

- a. Có thể gọi phương thức tĩnh (static) thông qua tham chiếu của đối tượng
- b. Nếu lớp con có phương thức trùng tên với một phương thức ở lớp cha, danh sách tham số của hai phương thức bắt buộc phải giống nhau
- c. Một lớp là trừu tượng thì bắt buộc phải chứa phương thức trừu tượng
- d. Phương thức khởi tạo của lớp cha sẽ được kế thừa ở lớp con
- e. Trong cùng một lớp, nếu hai phương thức có cùng tên thì bắt buộc phải khác tham số
- f. Giao diện (interface) phải khai báo ít nhất một phương thức
- g. Máy ảo Java sẽ biên dịch chương trình nguồn viết bằng ngôn ngữ Java thành bytecode
- h. Nếu lớp A không định nghĩa bất cứ phương thức khởi tạo nào, A sẽ được trình biên dịch cung cấp phương thức khởi tạo mặc định
- i. Nếu phương thức *String toString()* được cài đặt bởi một lớp nào đó, phương thức này bắt buộc phải là *public*
- j. Một giao diện (interface) có thể kế thừa (extends) từ nhiều giao diện khác

**Câu 2** (3 điểm)

- a. Cơ chế chuyển kiểu lên (up casting) và chuyển kiểu xuống (down casting) là như thế nào, cho ví dụ minh họa? Khi nào không thể chuyển kiểu xuống được? (1 điểm)
- b. Cho một ví dụ và giải thích về việc sử dụng giao diện (interface) làm kiểu của tham số của phương thức. (1 điểm)
- c. Định nghĩa lớp A với phương thức *int getNumberOfInstance()* trả về số đối tượng thuộc A đã được tạo ra. (1 điểm)

**Câu 3** (3 điểm)

Trong mô hình bản vẽ, các hình (Shape) có thể là một trong các loại: Line (đường thẳng), Circle (đường tròn), Rectangle (hình chữ nhật). Dữ liệu về một Line bao gồm tọa độ điểm đầu và tọa độ điểm cuối trong hệ tọa độ hai chiều, về Circle là tọa độ điểm tâm đường tròn và bán kính, về Rectangle là tọa độ hai đỉnh trái trên và phải dưới. Mỗi Shape còn có thêm thuộc tính màu (kiểu Color) và kiểu vẽ (Painter – có thể nhận các giá trị tương ứng các kiểu vẽ khác nhau như Brush vẽ nét kiểu bút lông, BallPen vẽ nét kiểu bút bi). Các đối tượng Shape cung cấp phương thức *print()* với nhiệm vụ in ra thông tin về hình vẽ.

- Vẽ biểu đồ thiết kế lớp và viết mã cài đặt các lớp ở trên, sử dụng lớp trừu tượng và/hoặc giao diện (interface) một cách thích hợp. (1 điểm)
- Trong lớp Rectangle, cài đặt phương thức *boolean equals(Object o)* (kế thừa từ lớp Object) dùng để kiểm tra 2 đối tượng Rectangle có *bằng nhau* hay không. (1 điểm)
- Định nghĩa thêm một lớp Image (Bức hình). Mỗi đối tượng thuộc lớp Image chứa nhiều đối tượng là các hình khác nhau ở trên (Line, Circle, Rectangle). Định nghĩa phương thức *print()* in ra thông tin về tất cả các hình. (1 điểm)

**Câu 4** (1.5 điểm)

- Định nghĩa lớp tổng quát Triple và cho ví dụ cách sử dụng. Mỗi đối tượng thuộc lớp Triple có 3 thuộc tính *first*, *second*, và *third* thuộc cùng một lớp chưa biết trước. Lớp Triple có một phương thức khởi tạo có 3 tham số để khởi tạo cho các thuộc tính đây. (1 điểm)
- Chỉnh sửa lớp Triple ở trên, bổ sung thêm giao diện (nếu cần thiết) và định nghĩa phương thức *getMax()* trả về đối tượng *lớn nhất* trong *first*, *second*, và *third*. (0.5 điểm)

-----