

ĐỀ THI MINH HOẠ

(Thời gian: 90 phút. KHÔNG sử dụng tài liệu, KHÔNG sử dụng thiết bị điện tử. Sinh viên nộp lại đề)

Câu 1.

- a) Em hãy trình bày về phương thức khởi dựng trong xây dựng lớp? Trong ngôn ngữ lập trình Java một lớp có thể không khai báo phương thức khởi dựng hoặc khai báo nhiều hơn 1 phương thức khởi dựng không? Giải thích ngắn gọn.
- b) Trong ngôn ngữ lập trình java tham chiếu **this** được sử dụng với mục đích gì. Lấy ví dụ minh họa.

Câu 2.

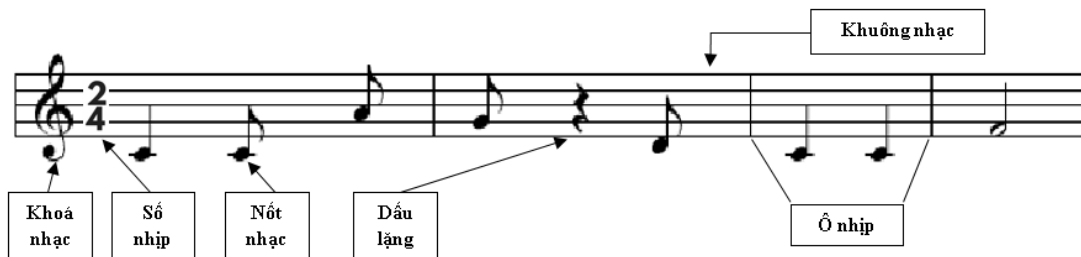
- a) Em hãy so sánh hai kỹ thuật nạp chồng phương thức và ghi đè phương thức?
- b) Trong Java hãy mô tả quá trình xử lý ngoại lệ với khối lệnh try/catch? Chuyện gì xảy ra nếu có nhiều hơn một khối **catch** khớp với loại đối tượng ngoại lệ được ném?

Câu 3.

Một chương trình mô phỏng biên soạn nhạc đơn giản với các mô tả ký hiệu âm nhạc như sau:

- **Khoá nhạc (KhoaNhac):** khoá nhạc được đặt tại đầu khuông nhạc. Mỗi khoá nhạc có các thông tin về tên gọi, nốt tham chiếu và dòng kẻ. Có 3 loại khoá nhạc thường sử dụng: Khoá Sol thường dùng cho các bản nhạc với nhạc cụ: vĩ cầm, sáo,... có thêm thông tin về tên nhạc cụ sử dụng. Khoá Đô thường dùng soạn các bản nhạc cho các bè, có thêm thông tin giọng bè nhạc: tenor hoặc alto. Khoá Fa có thêm giá trị bass.
- **Số nhịp (SoNhup):** được thể hiện bằng một ký hiệu giống như một phân số ở ngay bên cạnh khoá nhạc (ví dụ: nhịp 3/4, nhịp 4/4). Số nhịp có thông tin về tên gọi, phần “tử số” mô tả cho biết có bao nhiêu phách trong một nhịp và phần “mẫu số” cho biết một phách có giá trị kéo dài bằng bao nhiêu nốt nhạc (nốt đen).
- **Nốt nhạc (NotNhac):** là ký hiệu trong bản nhạc dùng để xác định *cao độ* (độ cao), *trường độ* (độ dài, độ ngân vang) của từng âm thanh được vang lên trong bản nhạc. Có 7 giá trị dùng để xác định cao độ đó là Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, và Si. Trường độ của nốt nhạc được xác định bằng “**phách**” (đơn vị trong âm nhạc). Giá trị trường độ sẽ được quy đổi sang hình nốt để thể hiện:
Trong đó: *nốt đen* = 1 phách, *nốt tròn* = 4 nốt đen, *nốt trắng* = 2 nốt đen, *nốt móc đơn* = 1/2 nốt đen, *nốt móc đôi* = 1/4 nốt đen, *nốt móc tam* = 1/8 nốt đen, *nốt móc tứ* = 1/16 nốt đen
- **Dấu lặng (DauLang):** là ký hiệu cho biết phải ngưng, không diễn tấu âm thanh (không có cao độ) trong một thời gian nào đó. Các dấu lặng chỉ có giá trị trường độ.
- Mỗi lớp tương ứng với các ký hiệu âm nhạc đều có phương thức print() để in ra nội dung ký hiệu đó.

Khi biên soạn nhạc người sử dụng sẽ xây dựng các khuông nhạc. Một **khuông nhạc (KhuongNhac)** gồm có 1 ký hiệu khoá nhạc, 1 ký hiệu số nhịp và một số quãng gọi là các **ô nhịp (ONhip)**. Một khuôn nhạc có tối thiểu 1 và tối đa 6 ô nhịp. Mỗi ô nhịp gồm số thứ tự của ô nhịp và một số các nốt nhạc và dấu lặng thể hiện nội dung bản nhạc, mỗi ô nhịp có không quá 16 ký hiệu.



- a) Vẽ biểu đồ lớp mô tả hệ thống kể trên, giải thích mối quan hệ giữa các lớp trong biểu đồ. Chỉ khai báo các lớp cần thiết nhất.
- b) Xây dựng lớp NotNhac, khai báo các thuộc tính và phương thức đảm bảo tính đóng gói và che giấu thông tin trong hướng đối tượng. Xây dựng 2 phương thức khởi tạo cho lớp NotNhac. Xây dựng phương thức print() in ra thông tin một nốt nhạc có dạng: cao độ (trường độ)
- b) Khai báo các thuộc tính của lớp KhuongNhac. Xây dựng phương thức inBanNhac() trong lớp KhuongNhac để in ra nội dung các ký hiệu âm nhạc trong bản nhạc đó (giả thiết phương thức print() của các lớp thành phần đã được cài đặt). Ví dụ với khuôn nhạc trong hình trên sẽ in ra:

Khoá Sol – Nhịp 2/4 | Đô(1) Đô(1/2) La(1/2) | Sol(1/2) Lặng(1) Rê(1/2) | Đô(1) Đô (1) | Pha(2)

- c) Xây dựng phương thức demDauLang() trong lớp KhuongNhac thực hiện đếm xem có bao nhiêu dấu lặng.

----- HẾT -----