Họ và tên : Tống Anh Kiệt   
 MSSV : N22DCDK039  
Lớp : D22CQDK01-N|

Đề số 4 :  
Câu 1: Cho đoạn mã nguồn sau: (Đã include đầy đủ các thư viện chuẩn cần thiết)  
a. Hãy cài đặt bổ sung các phương thức cần thiết để giải quyết các vấn đề về thuộc tính

con trỏ cho lớp đối tượng Bike.  
Bài làm : <Bài-1(a).cpp>  
  
b. Cho biết kết quả xuất ra màn hình của chương trình trên (sau khi đã bổ sung code đầy

đủ ở câu (a)). Giải thích ngắn gọn.  
Kết quả khi chạy là :   
:24 :28  
Lý do :   
trong hàm display, a.move(2); gọi phương thức move của đối tượng b1 (kiểu Bike), và b.move(2); gọi phương thức move của đối tượng b2 (kiểu EBike). Đối tượng b1 không có hiệu xe (brand), nên xuất ra màn hình là :24. Đối tượng b2 có hiệu xe, và phương thức move của EBike gọi lại phương thức move của Bike, nên xuất ra màn hình là :48.  
c. Nêu sự khác biệt giữa lớp đối tượng (class) và đối tượng cụ thể (object, instance).

Liệt kê các lớp đối tượng và các đối tượng cụ thể trong đoạn mã nguồn trên.  
c. Nêu sự khác biệt giữa lớp đối tượng (class) và đối tượng cụ thể (object, instance).

Liệt kê các lớp đối tượng và các đối tượng cụ thể trong đoạn mã nguồn trên.  
Lớp đối tượng (class): Là một mô-đun hoặc khuôn mẫu để tạo ra các đối tượng. Nó định nghĩa cấu trúc, thuộc tính và hành vi của đối tượng.

Đối tượng cụ thể (object, instance): Là một biểu diễn cụ thể của một lớp đối tượng. Nó bao gồm dữ liệu cụ thể cho các thuộc tính và triển khai cụ thể cho các phương thức.

Trong đoạn mã nguồn trên:

Lớp đối tượng: Bike và EBike.

Đối tượng cụ thể: b1 và b2 là các đối tượng của lớp EBike.  
  
Câu 2: Cho đoạn mã nguồn sau: (Đã include đầy đủ các thư viện chuẩn cần thiết)  
a. Hãy viết lớp EyedFace có:

 Hai thuộc tính: shape kiểu chuỗi và eyes kiểu số nguyên;

 Hai phương thức: show() xuất ra màn hình giá trị của cả 2 thuộc tính, và

clone() trả về một đối tượng EyedFace mới là một bản sao của đối tượng này;

 Một hàm tạo (constructor) nhận 2 tham số tương ứng với 2 thuộc tính.

Yêu cầu: Tái sử dụng tối đa mã nguồn đã cho.  
Bài làm : <Bài-2(a).cpp>  
  
b. Cho đoạn mã nguồn sau nối tiếp theo phần trên (cả đoạn cho sẵn lẫn của câu (a)):  
 Hàm main()có lỗi không thể chạy được. Hãy giải thích cụ thể lý do lỗi đó.

 Hãy sửa lỗi của hàm main()để chạy được hàm testFace() và cho biết kết quả

xuất ra màn hình của hàm main()đó.  
+ Hàm main() có một lỗi vì nó cố gắng truyền một đối tượng của lớp Face (đối tượng fc1) vào hàm testFace, trong khi hàm testFace chấp nhận một con trỏ đến IFace. Để sửa lỗi này, bạn cần tạo một đối tượng của lớp kế thừa từ IFace, chẳng hạn như EyedFace, và sau đó truyền con trỏ đến nó vào hàm testFace. Dưới đây là cách sửa lỗi:  
Bài làm : <Bài-2(b).cpp>  
  
c. Hãy cải tiến chương trình bên trên (cả 2 câu (a) và (b)) như sau:

 Hàm testFace()quản lý bộ nhớ chưa hiệu quả. Hãy sửa lại lỗi bộ nhớ đó.

 Hãy viết thêm mã vào lớp EyedFace để đếm tổng số đối tượng (object,

instance) của lớp đó và cập nhật mỗi khi tạo/huỷ đối tượng. Sau đó hãy thêm mã

vào cuối hàm main()để kiểm tra xem còn bao nhiêu đối tượng EyedFace trong

bộ nhớ.

Lưu ý: Chỉ cần ghi phần mã bổ sung và tên lớp/hàm, còn lại thì ghi ba chấm.  
Bài làm : <Bài-2(c).cpp>  
Bài 3 :   
Bài làm : <Bài-3().cpp>