

Kiểm tra *Thực hành Chương Trình Dịch*  
Thời gian 90 phút

1. (5 điểm) Cài đặt đầy đủ chương trình phân tích cú pháp và phân tích ngữ nghĩa cho KPL với các mở rộng sau:

- Thêm kiểu dữ liệu: `string`, `double`
- Thêm cú pháp lặp: `do <Statement> while <Condition>`

Xây dựng các ví dụ ở KPL để test các trường hợp sau:

- do không có `while` phải báo thiếu `while`.
- do `while` do `while x= 1` do `x=2` phải báo thiếu `while`.
- chứng tỏ `string` và `double` có được kiểm tra.

**Trả lời câu hỏi sau:** Để thêm các cài đặt này, bạn phải làm những gì?

2. (5 điểm) Thêm lệnh gán đồng thời nhiều biến vào KPL:

`x, y, ... , z := <Expression>, <Expression>, ... , <Expression>`

*Ví dụ:* Lệnh sau hoán đổi giá trị hai biến:

`x, y := y, x;`

Giả sử chúng ta cho phép ép kiểu `integer` về kiểu `double` nhưng ngược lại thì không cho phép. Hãy xây dựng các ví dụ ở KPL để kiểm tra các trường hợp lỗi sau:

- Vế phải ít biến hơn vế trái.
- Vế phải nhiều biến hơn vế trái.
- Sai kiểu dữ liệu tương ứng ở hai vế.
- Vế trái lệnh gán chứa hằng số.

**Trả lời câu hỏi sau:** Để thêm các cài đặt này, bạn phải làm những gì?