

ĐỀ THI GIỮA KỲ
Môn: Nguyên lý các ngôn ngữ lập trình

Thời gian: 60 phút

Bài 1 Thực hiện các yêu cầu sau:

- Hoàn thiện các hàm được cho trong module QueueADT để cài đặt một kiểu dữ liệu trừu tượng cho hàng đợi.
- Chạy chương trình minh họa việc thực hiện các hàm.

```
module QueueADT (Queue, enqueue, dequeue, front) where
data Queue a = Q ([a], [a])
- - Hàng đợi được biểu diễn bằng hai danh sách riêng biệt.
enqueue :: a -> Queue a -> Queue a
dequeue :: Queue a -> Queue a
front :: Queue a -> a
```

Bài 2 Thực hiện các yêu cầu sau:

- Hoàn thiện các hàm trong module BinarySearchTreeADT cho cây tìm kiếm nhị phân thỏa mãn bất biến kiểu dữ liệu.
- Chạy chương trình minh họa việc thực hiện các hàm.

```
module BinarySearchTreeADT (BST, insert, delete, member) where
data BinaryTree a = Empty | Node (BinaryTree a, a, BinaryTree a)
insert :: (Ord a) => a -> BinaryTree a -> BinaryTree a
delete :: (Ord a) => a -> BinaryTree a -> BinaryTree a
member :: (Ord a) => a -> BinaryTree a -> Bool
```