

INTRODUCTION OF DATA SCIENCE

Giảng viên: TS. Bùi Thanh Hùng
Bộ môn Khoa học dữ liệu, Khoa Công nghệ thông tin
Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh
Email: buithanhhung@iuh.edu.vn
Website: <https://sites.google.com/site/hungthanhbui1980/>

Viết chương trình sử dụng cấu trúc dữ liệu Danh sách liên kết đôi – Double Linked List - DLL quản lý Tàu (Trainees) theo thông tin như

Train:

1. tcode (string): mã của tàu (mỗi tàu có **một mã duy nhất**).
2. train_name (string): tên của tàu.
3. seat (integer): số ghế trên tàu (**seat > 0**).
4. booked (integer): số ghế đã đặt (**booked >= 0 and booked ≤ seat**).
5. depart_time (double): Thời gian khởi hành (**depart_time >= 0**).
6. depart_place (string): Nơi khởi hành.

Thực hiện các yêu cầu như dưới đây, chú ý phải xử lý Exception cho toàn chương trình:

- 1.1. Đọc dữ liệu từ file input.txt có nội dung như sau:

```
B03 | Sug | 12 | 3 | 11 | PA
B01 | Mil | 10 | 5 | 5.7 | PC
B02 | App | 5 | 2 | 4 | PB
B05 | Roo | 7 | 6 | 15 | PE
B07 | Bee | 11 | 3 | 12 | PF
B04 | Boo | 9 | 5 | 5 | PD
```

Dòng đầu tiên có ý nghĩa: tcode = B03, train_name = Sug, seat = 12, booked = 3, depart_time = 11 và depart_place = PA

- 1.2. Nhập và thêm dữ liệu vào cuối danh sách
- 1.3. Hiển thị dữ liệu
- 1.4. Lưu dữ liệu vào 1 file
- 1.5. Tìm kiếm dữ liệu theo tcode
- 1.6. Xóa dữ liệu theo tcode
- 1.7. Sắp xếp dữ liệu theo tcode
- 1.8. Thêm 1 dữ liệu sau vị trí k
- 1.9. Sửa dữ liệu theo tcode
- 1.10. Xóa 1 node trước node có tcode = xCode