

**KIỂM TRA THỦ**  
**THỜI GIAN : 180 phút**

(đặt tên project : **MaSV\_HoVaTen\_KTThu**)

Giả sử bảng điểm môn học "CTDL" của các học viên chứa các thông tin:

- Mã học viên, //chuỗi có đúng 7 ký tự, không có ký tự trắng
- Họ học viên, // chuỗi có không quá 10 ký tự
- Tên lót học viên, // một chuỗi có không quá 10 ký tự
- Tên học viên, // chuỗi có không quá 10 ký tự
- Ngày học , //số nguyên dương không quá 2 ký số
- Tháng học , //số nguyên dương không quá 2 ký số
- Năm học , //số nguyên dương có 4 ký số
- Lớp, // chuỗi có không quá 6 ký tự
- Điểm tổng kết môn học //số thực không âm trong khoảng [0,...,10]

Viết chương trình tùy chọn thực hiện trên bảng điểm môn học "CTDL" :

0. Thoát khỏi chương trình
1. Tạo bảng điểm môn học (chuyển dữ liệu tập tin cho trước vào cây nhị phân tìm kiếm dựa vào khóa mã học viên).
2. Xem bảng điểm môn học theo các thứ tự đầu (NLR), giữa (LNR), cuối (LRN)
3. Xuất thông tin học viên khi biết mã nhân viên
4. Thay đổi điểm của một học viên.
5. Tính chiều cao của BST.
6. Tính số nút của cây.
7. Tính số nút lá của cây.
8. Hủy học viên ra khỏi bảng điểm với mã học viên cho trước.

- Tập tin dữ liệu "**text.txt**" lưu trữ bảng điểm môn học "CTDL" theo định dạng như sau :

- Tập tin có 12 hàng, mỗi hàng gồm 9 cột (các cột tách biệt bằng ký tự tách như ký tự trắng, tab,...) chứa các thông tin một học viên : Cột 1 chứa mã học viên, cột 2 chứa họ học viên, cột 3 chứa tên lót học viên, cột 4 chứa tên học viên, cột 5 chứa ngày sinh học viên, cột 6 chứa tháng sinh học viên, cột 7 chứa năm sinh học viên, cột 8 chứa lớp học viên, cột cuối cùng chứa điểm tổng kết môn học của học viên.
- Các mã học viên đôi một khác nhau. Mã học viên xác định duy nhất 1 học viên.
- Các chuỗi lưu trữ thông tin về họ, tên lót, tên, địa chỉ có thể gồm nhiều từ, các từ được nối với nhau bởi dấu gạch dưới. Về tên lót của học viên, nếu không có sẽ được thay thế bằng ký tự '\_'.
- Nội dung tập tin như sau "**text.txt**" :

1612045	Nguyen	Tuan	Vo	1	1	1980	CNTT50	9.3
1713210	Ly	Van	Hoa	10	10	1985	CNTT51	6
1613452	Tran	Ngoc	Ninh	5	12	1974	CNTT50	4.5
1614432	Nguyen	_	Vo	20	2	1985	CNTT50	6
1715332	Le	Thi	Lieu	2	2	1974	CNTT51	8.7
1522002	Van	Thi	Hoa	25	1	1984	CNTT49	7.2
1522052	Vo	Ngoc	Hoa	10	10	1985	CNTT49	8.7
1622100	Tran	Vuong	Vo	15	12	1990	CNTT50	7
1722145	Le	Thi	Vo	9	9	1986	CNTT51	4.5
1593045	Tran	Trong	Hieu	10	10	1991	CNTT49	7
1644042	Vo	Ngoc	Hoa	20	2	1983	CNTT50	9.3
1530532	Nguyen	_	Vo	10	2	1975	CNTT49	8.7

**HẾT**