

## BÀI 11: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VECTOR

**Bài toán:** Cho danh sách sinh viên như bảng dưới đây.

STT	Mã SV	Họ đệm	Tên	Giới tính	Năm sinh	Điểm TK
1	SV1001	Trần Văn	Thanh	Nam	1999	7.5
2	SV1002	Nguyễn Thị	Hương	Nữ	2000	7.3
3	SV1003	Nguyễn Văn	Bình	Nam	1998	6.4
4	SV1004	Bùi Thị	Hồng	Nữ	2000	5.8
5	SV1005	Dương Văn	Giang	Nam	2000	8.3

Với danh sách được lưu trữ trong bộ nhớ máy tính với cấu trúc dữ liệu vector.

**Yêu cầu:**

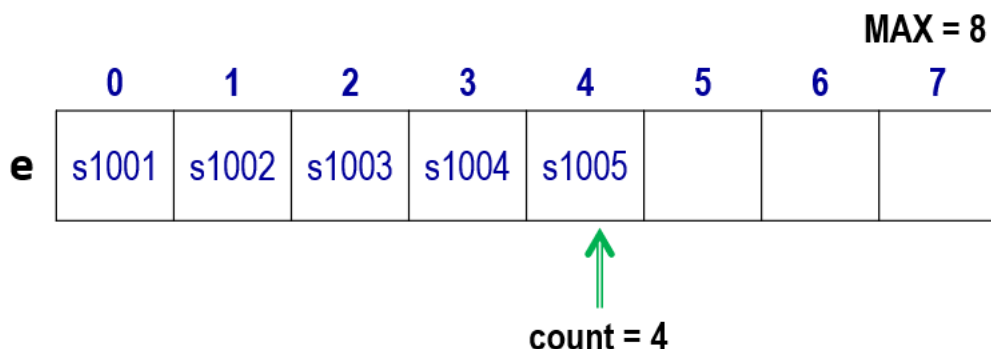
- Mô tả cấu trúc dữ liệu của danh sách qua hình vẽ.
- Khai báo cấu trúc dữ liệu của danh sách.
- Mô tả thao tác xóa phần tử đầu tiên trong danh sách bằng hình vẽ.
- Cài đặt hàm xóa phần tử đầu tiên trong danh sách.
- Mô tả thao tác chèn sinh viên (1006, Le Thi, Doan, Nu, 1998, 7.6) vào vị trí thứ 3 trong danh sách.
- Mô tả thao tác sắp xếp danh sách theo chiều tăng dần của tên sinh viên bằng phương pháp lựa chọn.
- Cài đặt chương trình ứng dụng xử lý danh sách với cấu trúc dữ liệu và các thao tác được mô tả và thiết kế như trên.

### Hướng dẫn thực hành

1. Mô tả cấu trúc dữ liệu của danh sách qua hình vẽ

Ký hiệu danh sách  $S = \{s1001, s1002, s1003, s1004, s1005\}$

Danh sách được mô tả như hình vẽ sau:



Khai báo cấu trúc dữ liệu của danh sách:

```
#define MAX 8
struct HangHoa{
```

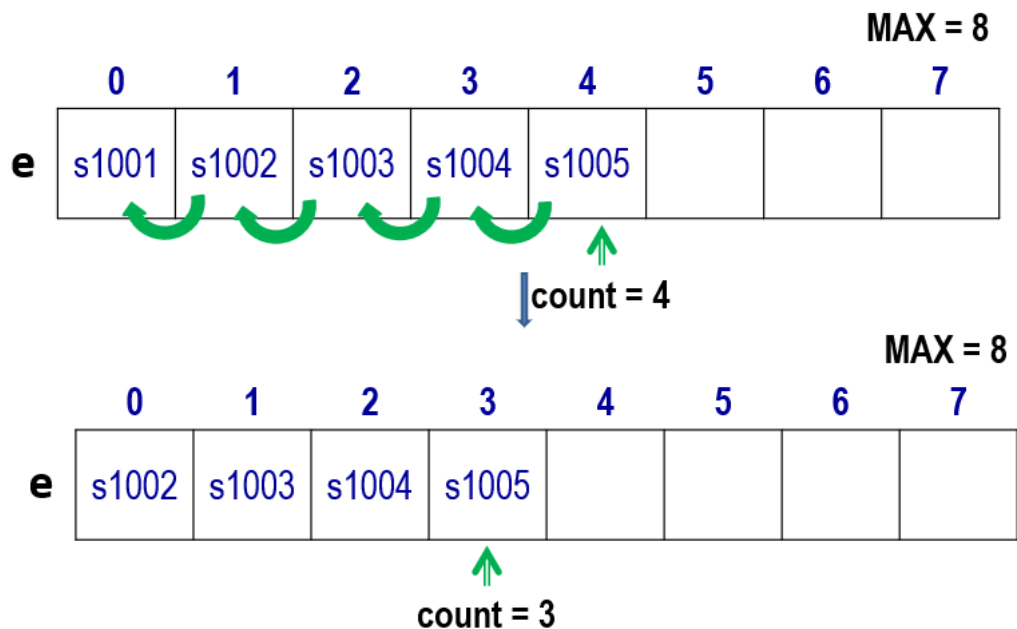
```

    int ma_hang;
    char ten_hang[25];
    char dv_tinh[20];
    int don_gia;
    int so_luong;
    int thanh_tien;
};

struct vector {
    int count;
    HangHoa e[MAX];
};

```

Mô tả thao tác xóa phần tử đầu tiên trong danh sách bằng hình vẽ:



Hàm xóa phần tử đầu tiên trong danh sách:

```

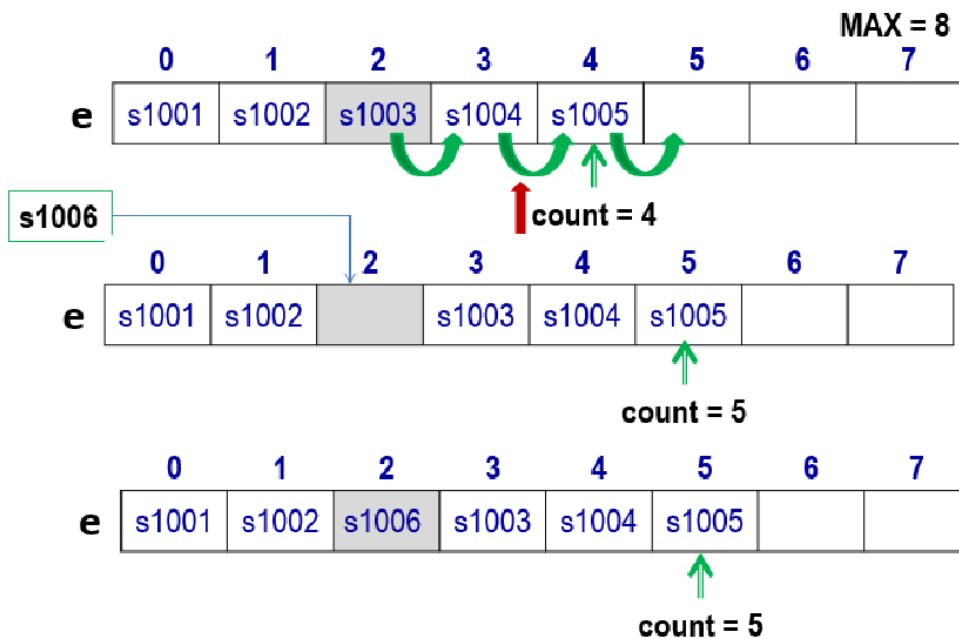
void xoa_pt_dau_tien(vector &v) {
    if (v.count < 0) {
        cout<<"\nDanh sach rong...!";
        return;
    }
    for (int i = 1; i <= v.count; i++) {
        v.e[i-1] = v.e[i];
    }
    v.count--;
}

```

}

Mô tả thao tác chèn sinh viên mới vào vị trí thứ ba trong danh sách:

- Ký hiệu sinh viên cần chèn là s1006.

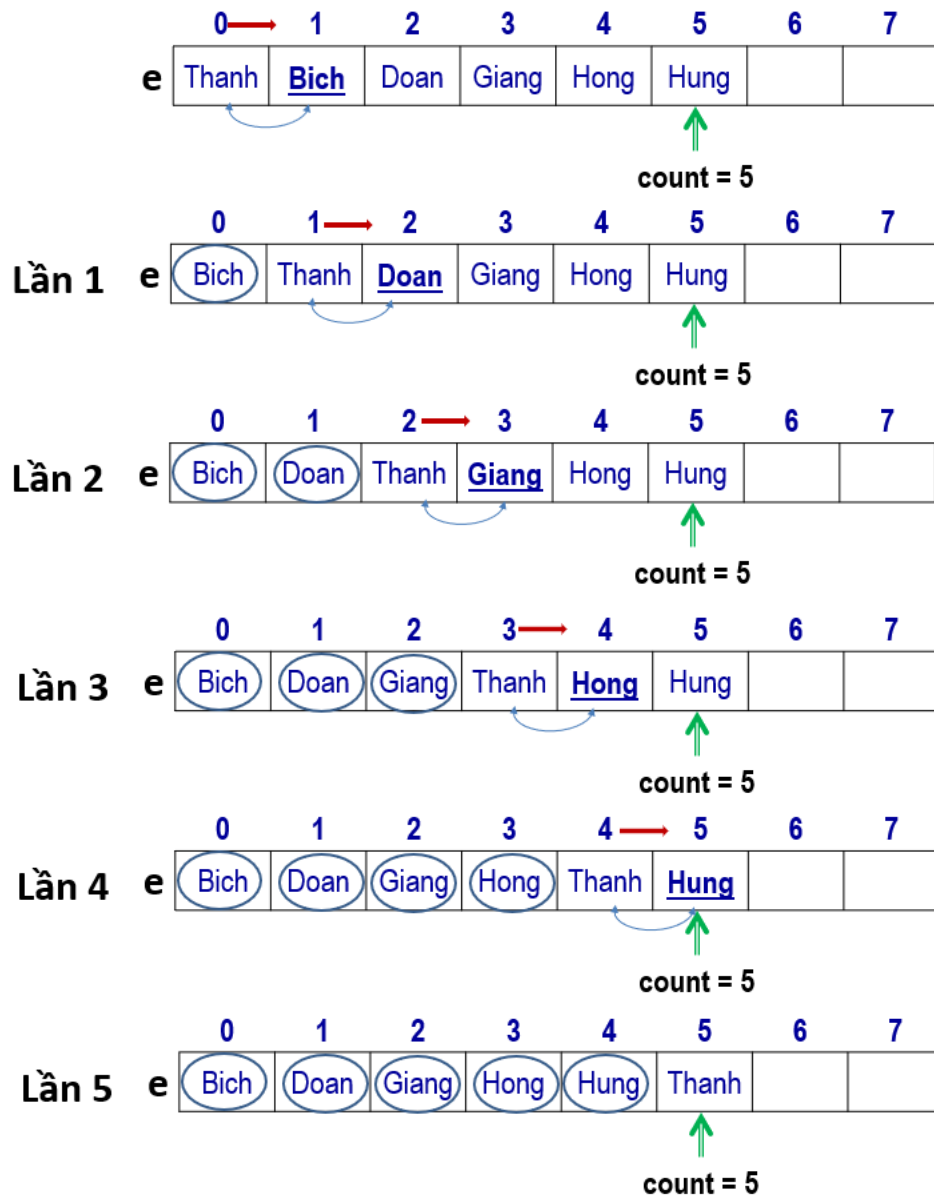


- Hàm thực hiện thao tác chèn sinh viên.

```
int insert(vector &v, int k, SinhVien X){
    if (k <= v.count + 1 && k > 0 && !full(v)){
        for (int i = v.count; i >= k-1; i--){
            v.e[i + 1] = v.e[i] ;
        }
        v.e[k - 1] = X;
        v.count ++;
        return 1;
    }
    else return 0;
}

void chenSvVaoViTri3(vector &v){
    SinhVien sv;
    sv = taoSv(1006, "Le Thi", "Doan", "Nu", 1998, 7.6);
    if (insert(v, 3, sv)){
        printf("\nChen thanh cong...!");
        printf("\nDanh sach sau khi chen");
        hienThiDs(v);
    }else{
        printf("\nChen khong thanh cong...!");
    }
}
```

Mô tả thao tác sắp xếp danh sách theo tên sinh viên bằng phương pháp lựa chọn.



- Hàm sắp xếp.

```
void sapXepTheoTen(vector &v){
    int i, j, m;
    SinhVien tg;
    for (int i = 0; i < v.count; i++){
        m = i;
        for (j = i+1; j <= v.count; j++){
            if (strcmp(v.e[j].ten, v.e[m].ten) < 0)
                m = j;
        }
        tg = v.e[i];
        v.e[i] = v.e[m];
        v.e[m] = tg;
    }
}
```

}

## BÀI TẬP VỀ NHÀ

**Bài 1:** Cho danh sách hàng hóa như bảng dưới đây.

STT	Mã hàng	Tên hàng	ĐV tính	Đơn giá	Số lượng	Thành tiền
1	H2001	Vở	Quyển	6500	20	?
2	H2002	Bút chì	Cái	12000	50	?
3	H2003	Hộp bút	Chiếc	35000	15	?
4	H2004	Tẩy	Cái	10000	50	?
5	H2005	Thước kẻ	Cái	7000	55	?
6	H2006	Mực	Lọ	15000	28	?

Ghi chú: Thành tiền = đơn giá x số lượng

Với danh sách được lưu trữ trong bộ nhớ máy tính với cấu trúc dữ liệu vector.

Yêu cầu:

- Mô tả cấu trúc dữ liệu của danh sách qua hình vẽ.
- Khai báo cấu trúc dữ liệu của danh sách.
- Mô tả thao tác xóa phần tử thứ 3 trong danh sách bằng hình vẽ.
- Cài đặt hàm xóa phần tử thứ 3 trong danh sách.
- Mô tả thao tác chèn hàng hóa (2007, Phấn, Hộp, 3000, 15, 45000) vào vị trí đầu tiên trong danh sách.
- Mô tả thao tác sắp xếp danh sách theo chiều giảm dần của thành tiền bằng phương pháp nổi bọt.
- Cài đặt chương trình ứng dụng xử lý danh sách với cấu trúc dữ liệu và các thao tác được mô tả và thiết kế như trên.

### **Bài 2: Sử dụng cấu trúc dữ liệu vector**

Bài toán: Cho danh sách lưu trữ kế tiếp thông tin về các cán bộ, mỗi cán bộ gồm: Mã cán bộ, họ đệm, tên, giới tính, tuổi, hệ số lương, lương cơ bản (= hệ số lương \* 1.490.000).

Cài đặt chương trình giải quyết bài toán sử dụng cấu trúc dữ liệu vector.

- Khai báo cấu trúc dữ liệu của danh sách.
- Nhập mới n phần tử cho danh sách.
- Hiển thị danh sách những cán bộ nữ có tuổi từ 50 trở xuống ra màn hình.
- Cho biết danh sách có cán bộ nào tên là “Tung” không? Nếu có hãy hiển thị thông tin đầy đủ về cán bộ này (nếu có nhiều cán bộ tên “Tung” thì chỉ hiển thị cán bộ đầu tiên trong danh sách).
- Thêm một phần tử vào sau phần tử thứ 3 trong danh sách, hiển thị danh sách.