

CHƯƠNG 5: KIỂU DỮ LIỆU CẤU TRÚC

Nội dung

- Đặc tả và hiện thực
- Khai báo và kiểm tra kiểu
- Kiểu dãy (array)
- Kiểu bản ghi (record)
- Kiểu chuỗi ký tự (string)
- Kiểu tập hợp (set)
- Kiểu tập tin (file)

ĐẶC TẢ

- Thuộc tính
 - Số lượng thành phần
 - Kiểu của mỗi thành phần
 - Tên dùng để lựa chọn thành phần
 - Số lượng tối đa các thành phần
 - Tổ chức các thành phần
- Tác vụ
 - Lựa chọn thành phần
 - Tác vụ trên toàn cấu trúc
 - Thêm vào/loại bỏ thành phần
 - Khởi tạo và hủy bỏ đtdl

HIỆN THỰC

- Lưu trữ

Phần mô tả
Thành phần
...
Thành phần

Dạng tuần tự

Phần mô tả
Thành phần

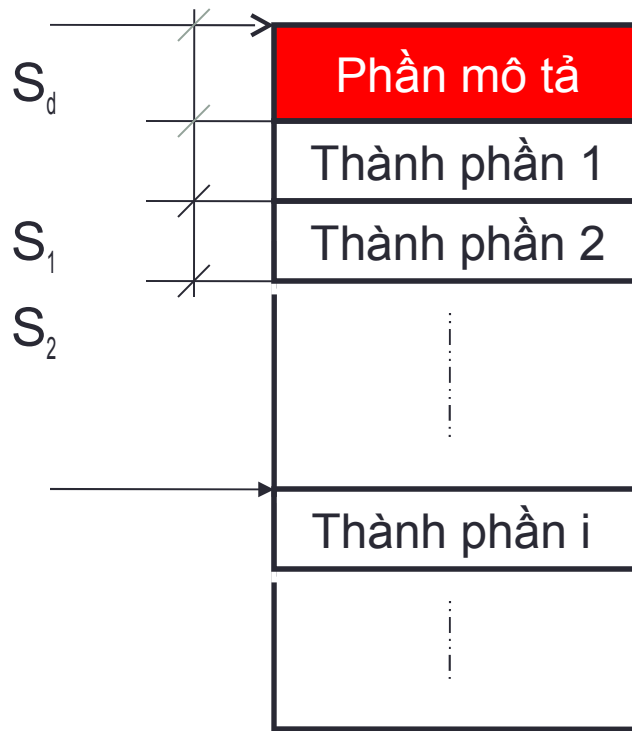
Thành phần

Dạng liên kết

HIỆN THỰC

- Tác vụ được hiện thực bằng phần mềm
 - Truy xuất thành phần

α



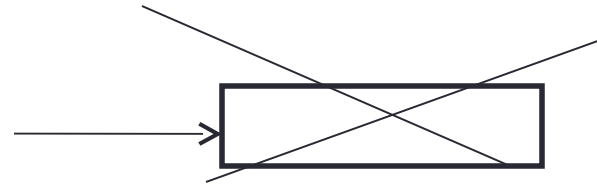
Công thức tính địa chỉ của S_i ?

HIỆN THỰC

- Thêm vào / loại bỏ thành phần
- Khởi tạo / hủy bỏ đtdl
- \Rightarrow



Rác (garbage)



Tham chiếu treo
(Dangling reference)

KHAI BÁO VÀ KIỂM TRA KIỂU

- Cần khai báo nhiều thành phần
`var arr: array[1..10,1..10] of integer;`
- Kiểm tra kiểu cho tác vụ lựa chọn thành phần phức tạp
 - Đường dẫn đến thành phần phức tạp
 - V1.V2...Vn.F
 - Thành phần không tồn tại
 - `arr[a,b]`

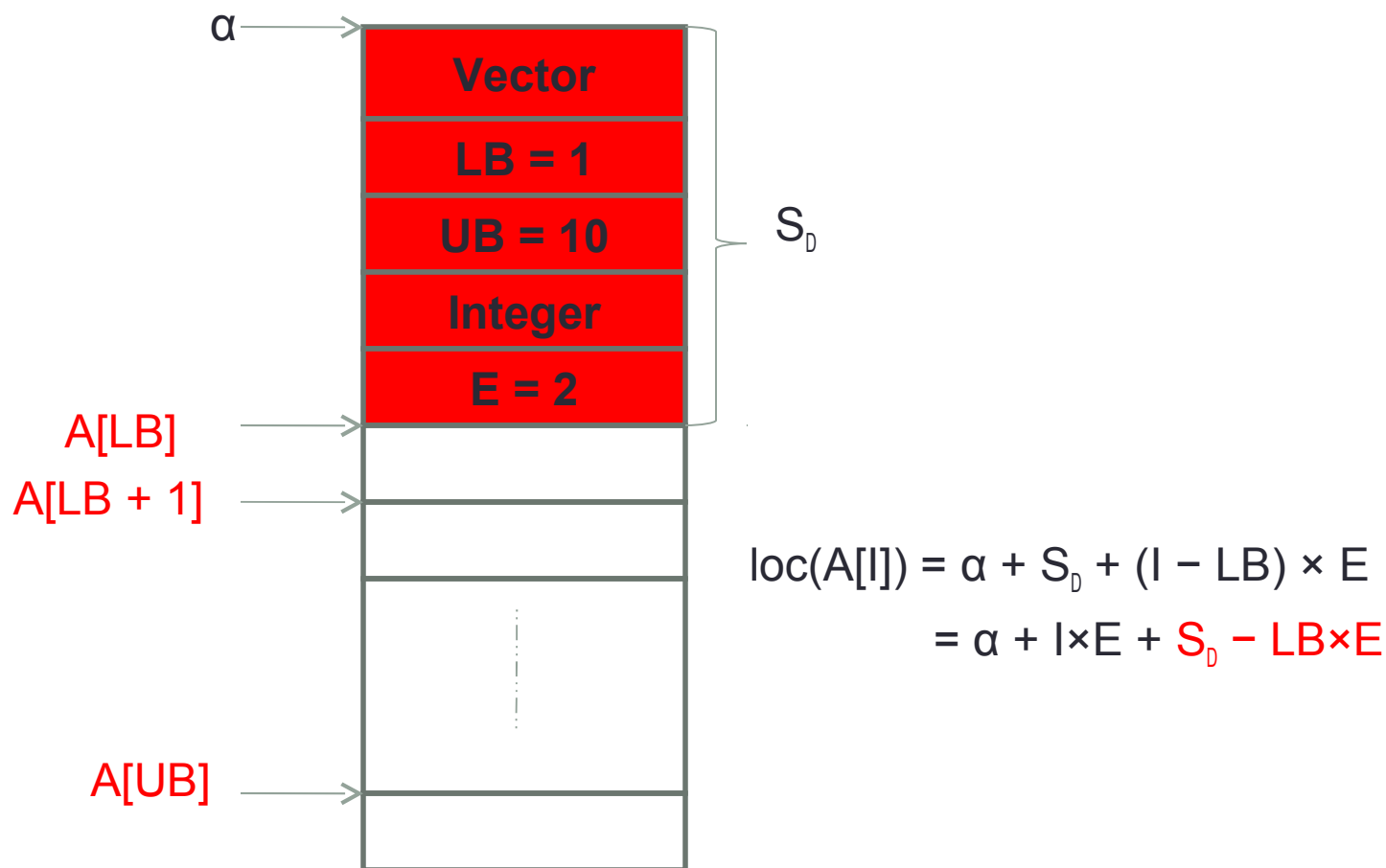
KIỂU DẪY

- Đặc tả
 - Cố định \Rightarrow Số lượng thành phần
 - Thuần nhất \Rightarrow Kiểu thành phần
 - Kiểu chỉ số để lựa chọn thành phần
 - Tác vụ lựa chọn thành phần: đánh chỉ số
 - Tác vụ khởi tạo/hủy bỏ vector
 - Tác vụ +, gán
 - C ?? Pascal ??

KIỂU DÃY

- Lưu trữ

var A: array [1..10] of integer;

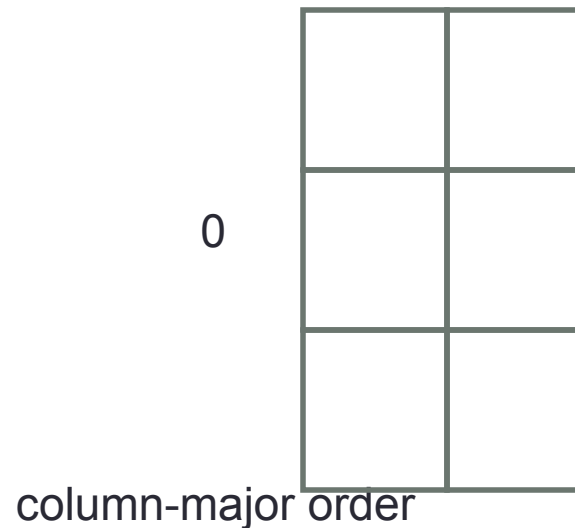
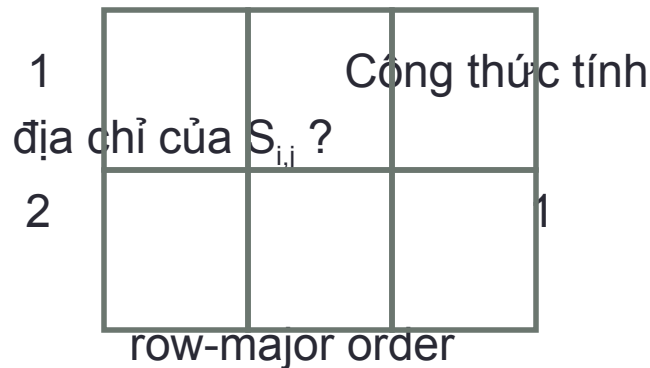


Kiểu Dãy Nhiều Chiều

- Đặc tả
 - Kiểu dữ liệu mới: `array[1..10,2..5]` of integer
 - Kiểu dãy có thành phần là dãy
`array[1..10]` of array `[2..5]` of integer
 - C ?? Pascal ??
- Hiện thực

`var A: array [1..2, -1..1] of real;`

-1 0 1 -1



KIỂU BẢN GHI

- Đặc tả
 - Số lượng thành phần cố định
 - Kiểu thành phần hỗn hợp
 - Truy xuất thành phần qua tên
 - C ?? Pascal ??
- Lưu trữ
 - tuần tự

Kiểu bản ghi có thành phần thay đổi

- Đặc tả:

- Phần cố định + thay đổi

type loai = {gioi, kha, tb, kem}

hs = record

 hoten : string;

 xeploai : loai;

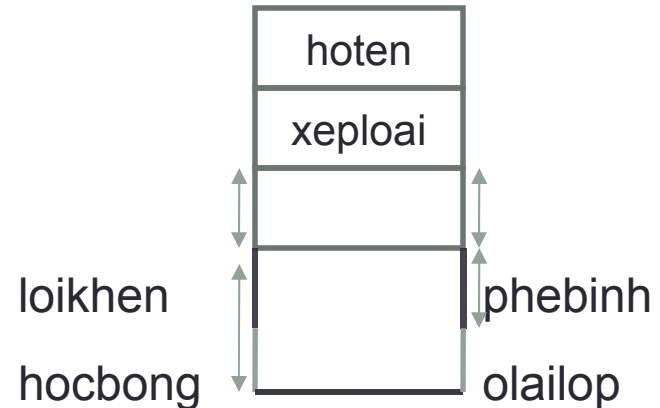
 case xeploai of

 gioi, kha:(loikhen:string; hocbong:integer);

 kem:(phebinh:string; olailop:boolean);

 end;

– C ?? Pascal ??



KIỂU CHUỖI KÝ TỰ

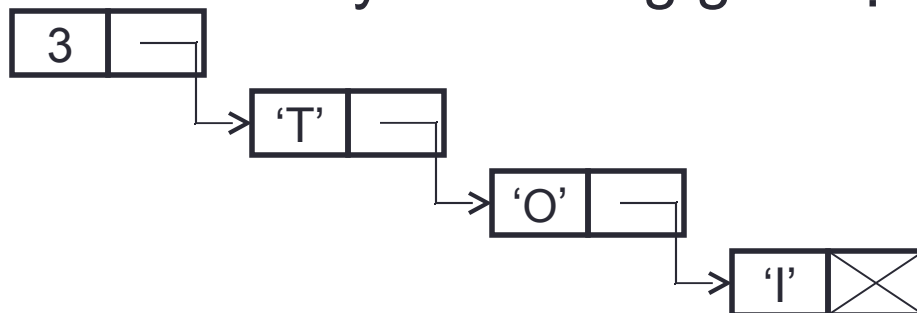
- Chiều dài cố định



- Chiều dài thay đổi có giới hạn



- Chiều dài thay đổi không giới hạn



C ?? Pascal ??

TÁC VỤ TRÊN KIỂU CHUỖI

- Ghép chuỗi
- So sánh
- Lựa chọn chuỗi con bằng chỉ số
- Lựa chọn chuỗi con bằng so trùng mẫu

KIỂU TẬP HỢP

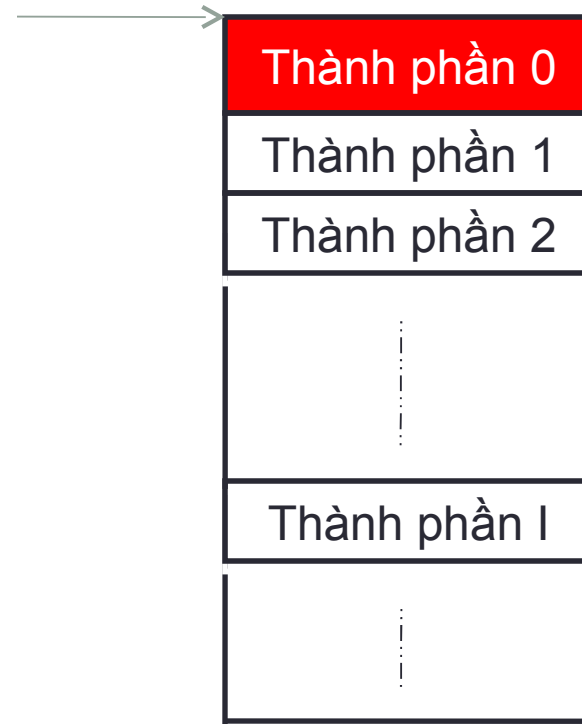
- Tương tự như tập hợp của toán học
 - tapnguyen = set of integer;
 - qua = (cam, quit, le, tao, nhan);
 - tapqua = set of qua;
- Tác vụ
 - Thuộc về \in (in)
 - Quan hệ ($=$, \neq , \supset , \supseteq , \subset , \subseteq)
 - Phép hợp \cup (+) , giao \cap (*), hiệu \setminus (-)
- Lưu trữ
 - Chuỗi bit
 - Băm

KIỂU TẬP TIN

- Đặc tả
 - Nhiều thành phần \Rightarrow thay đổi không giới hạn
 - Thuần nhất
 - Lưu trữ ở bộ nhớ thứ cấp
 - Thời gian sống lớn hơn thời gian thực thi chương trình
 - Truy xuất thành phần qua con trỏ tập tin
 - tuần tự
 - ngẫu nhiên

KIỂU TẬP TIN

- Tác vụ
 - Mở
 - Đọc
 - Ghi
 - Điều khiển con trỏ tập tin
 - Đóng
 - flush
 - C ?? Pascal ??



Kiểu Tập Tin

