# Cấu trúc dữ liệu cơ bản

## Danh sách liên kết đặc

## Danh sách liên kết đơn

### Lý thuyết

#### Khai báo

* Cấu trúc khai báo

Logo, company name

Description automatically generated

* Khai báo 1 DSLK đơn toàn cục, bằng cách khai báo 1 Node đầu tiên



#### Khởi tạo

* Khởi tạo danh sách rỗng

Background pattern

Description automatically generated with low confidence

#### Duyệt

* Duyệt danh sách là việc truy xuất giá trị của từng phần tử (bắt đầu từ first)

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

* Gán 1 node tạm vào node đầu tiên, sau đó chạy qua từng danh sách thông qua thông tinh của thánh phần link;

#### Tìm kiếm

* Danh sách liên kết chỉ có con trỏ first được lưu địa chỉ
* Nên chỉ có thể duyệt từ đầu

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

* Duyệt đến cuối danh sách liên kết, p sẽ trỏ vào NULL

#### Thêm

* Thêm vào đầu

Bước 1: cấp phát phần tử mới p (có địa chỉ được quản lý bởi biến p)

Bước 2: Gán giá trị X (X = 30) cho vùng info của p

Bước 3: Gán ***giá trị địa chỉ bộ nhớ*** của first cho vùng link của p

(p-> link = first);

Bước 4: Gán giá trị địa chỉ của p cho biến first

Hàm chèn vào đầu

Text, letter

Description automatically generated

##### Thêm vào cuối

Bước 1: cấp phát phần tử mới ̣có địac chỉ được quản lý bởi biến p

Bước 2: Gán giá trị x cho info của p và gán giá trị NULL cho vùng link của p

Bước 3: Tìm phần tử cuối danh sách ̣nếu cosÐ, và gán địa chỉ bộ nhớ của phần tử cuối danh sách cho biến p.

Bước 4: Gán địa chỉ bộ nhớ của p cho vùng link của q

Text

Description automatically generated

##### Thêm vào sau 1 node khác

Text

Description automatically generated

#### Xóa

##### Xóa đầu danh sách

Bước 1: Gán giá trị bộ nhớ của phần tử đầu danh sách cho biến p

Bước 2: Gán địa chỉ bộ nhớ của phần tử thứ 2 trong danh sách cho biến first (first = first->link)

Bước 3: Thu hồi vùng nhớ phần tử đầu danh sách (delete p)

Code demo:

Graphical user interface, text

Description automatically generated

##### Xóa cuối danh sách

Bước 1: Tìm địa chỉ bộ nhớ của phần tử cuối danh sách (p) và địa chỉ của phần tử áp cuối danh sách (q) (nếu có).

Bước 2: Gán giá trị NULL cho vùng link của q.

Bước 3: Thu hồi vùng nhớ cuối p;

Code demo:

A picture containing text

Description automatically generated

##### Xóa sau một phần tử bất kỳ

### Bài tập

#### Sinh viên 1

Chương trình quản lý sinh viên (mã SV, họ tên, năm sinh, điểm tổng kết) bằng danh sách nối đơn với các chức năng

* Tạo mới danh sách
* Hiển thị danh sách
* Xác định chiều dài danh sách
* Tìm kiếm sinh viên theo mã và hiển thị thông tin của sinh viên nếu tìm thấy.