

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP.HCM



## Báo cáo bài tập 06

- Phạm Quang Sang
- MSSV: 24120429

16/05/2025

## 1. Read the companies information from a given file:

Sau khi mở file bằng `std::ifstream`, dùng vòng `while` để `getline()` vào biến tạm line đến hết file input.

Tại mỗi lần `getline()`:

- Sử dụng phương thức `find()` của `std::string` để tìm các dấu phân cách (‘|’) trong chuỗi.
- Dùng phương thức `assign()` của `std::string` để gán các giá trị tương ứng vào biến tạm `tmp_cpn` kiểu `Company` qua vị trí các dấu phân cách tìm được ở trên. Sau đó `pushback()` vào `std::vector<Company>` cần trả về.

## 2. Hash a string (company name) function:

$$hash(s) = \left( \sum_{i=0}^{n-1} (s[i] \times p^i) \right) \bmod m$$

Trong đó:

- s là 20 kí tự cuối cùng hoặc toàn bộ chuỗi nếu không đủ 20 kí tự.
- p = 31
- m = 2000

Giải quyết:

Sử dụng kiến thức về đồng dư để số không bị tràn quá kiểu long long, kết hợp lũy thừa nhị phân để giảm số lần nhân và lấy mod.

## 3. The function to create a hash table of size 2000, generated from the Companies list:

Bảng băm sử dụng `std::vector` để lưu các phần tử kiểu `Company`, gán toàn bộ 2000 phần tử bằng giá trị rỗng ({"", "", ""}). Duyệt `std::vector<Company>` được truyền vào, dùng hàm `hashString()` ở mục 2 để băm tên các company, sử dụng Linear Probing để giải quyết va chạm. Khi xảy ra va chạm, hash code được tăng lên mỗi đơn vị cho đến khi đến vị trí rỗng (không còn va chạm).

## 4. Add the info of 1 company into an existed hash table:

Đầu tiên sử dụng hàm `search()` sẽ được trình bày ở mục 5 để kiểm tra xem company này đã tồn tại trong bảng băm hay chưa. Nếu chưa, tương tự như mục 3, băm tên company và dùng Linear Probing để giải quyết va chạm.


## 5. Search for company information by its name:

Sử dụng hàm băm `hashString()` để băm tên company, nếu với hash code này không tồn tại phần tử hợp lệ trong bảng băm thì trả về con trỏ `nullptr`. Ngược lại, duyệt với chỉ số ban đầu `index = hash code` cho đến khi tên company trong bảng băm trùng với tên company cần tìm thì tạo 1 con trỏ kiểu `Company` và cấp phát vùng nhớ, gán cho nó giá trị tương ứng trong bảng băm. Nếu không có tức khi duyệt trở lại hash code ban đầu thì dùng vòng lặp và trả về con trỏ `nullptr`.

## 6. GIT, Github


```
PS D:\0HOCTAP\TH_DSA_24120429> git add week6/24120429.cpp
PS D:\0HOCTAP\TH_DSA_24120429> git commit -m "Push source code homework week 06"
[main 0f52fe1] Push source code homework week 06
1 file changed, 174 insertions(+)
create mode 100644 week6/24120429.cpp
PS D:\0HOCTAP\TH_DSA_24120429> git push
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 20 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (4/4), 1.84 KiB | 1.84 MiB/s, done.
Total 4 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/coangsang/TH_DSA_24120429
9d600c9..0f52fe1 main -> main
PS D:\0HOCTAP\TH_DSA_24120429> |
```


TH\_DSA\_24120429 / week6 / Add file ...

 coangsang

Push source code homework week 06

0f52fe1 · now History


Name	Last commit message	Last commit date
..		
 24120429.cpp	Push source code homework week 06	now

 TH\_DSA\_24120429 Public

Pin Unwatch 1









main 3 Branches 0 Tags

t Add file Code

 coangsang

Push source code homework week 06

0f52fe1 · 1 minute ago 51 Commits

 lab1	fix	4 days ago
 week1	Push homework week01	2 months ago
 week2	Them toan bo bai tap tuan 02	last month
 week3	fix: swap pivot	last month
 week4	complete	last month
 week5	homework week 05	2 weeks ago
 week6	Push source code homework week 06	1 minute ago
 README.md	Initial commit	2 months ago