

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ TRI THỨC

Data Structures & Algorithms

Đề tài: Tên Báo Cáo Gì Đây

Môn học: Môn Học Gì Đây

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Quốc Anh (21127006)

Giáo viên hướng dẫn:

Lê Ngọc Thanh

Ngày 8 tháng 1 năm 2025



Mục lục

1	Concepts, ADT & Algorithms	1
1.1	Evaluationg Postfix Expressions	1
1.2	Indix to Postfix	1
2	Algorithmal Complexity Analysis	2
3	Sorting Algorithms	2
4	Searching Algorithms	2
5	Data Structures: Stack, Queue, Pointer, Linked List, Tree	2
6	Data Compression Algorithms	2
7	Hasing Algorithms	2
8	String-matching Algorithms	2
9	Section	3
9.1	Một số lưu ý	3
9.1.1	Cài đặt offline	3
9.1.2	Sử dụng font khác	3
9.1.3	Đánh số chỉ mục bằng chữ số La Mã	3
9.2	Ví dụ	3
9.3	First subsection	4
9.3.1	First sub-subsection	4
9.4	Chia nhỏ nội dung	4
10	Hình ảnh	4
11	Bảng biểu	5
12	Công thức toán	6
13	Thuật toán	7

14 Code	7
15 Ngôn ngữ	8
16 Sử dụng tài liệu tham khảo	8
Tài liệu	9
A Phụ lục	9

Danh sách bảng

1	Số chân của một số con vật, không có tag [H]	6
2	Số chân của một số con vật, có tag [H]	6

Danh sách hình vẽ

1	Hình ví dụ (logo HCMUS - updated 30/11/2022)	5
2	Hình ví dụ (logo HCMUS - updated 30/11/2022)	5

1 Concepts, ADT & Algorithms

1.1 Evaluationg Postfix Expressions

Expressions can also be represented using postfix notations - where an operator comes after its operands - The advantage of postfix notation is that the order of operation evaluation is unique without the need for precedence rules or parentheses Example:

1.2 Indix to Postfix

Algorithm:

- Read a token
- If operand, output (enqueue) to queue
- If '()', push the '()' to stack
- If operator
 - If the operator ar the top has greater than or equal precedence, pop operators from the stack and enqueue to the queue until encounter a '()' or the stack is empty
 - push the new operator
- If '()', pop and outoput until '()' has been popped
- Repeat until end of input
- Pop rest of stack

Example: $7 + 8 \times [(3 - 1)/2 + 1 \times 2] - 3 \times 4/(3 - 1)$

Answer: 7 8 3 1 - 2 / 1 2 × + × + 3 4 × 3 1 - / -

- 2 **Algorithmal Complexity Analysis**
- 3 **Sorting Algorithms**
- 4 **Searching Algorithms**
- 5 **Data Structures: Stack, Queue, Pointer, Linked List, Tree**
- 6 **Data Compression Algorithms**
- 7 **Hasing Algorithms**
- 8 **String-matching Algorithms**

9 Section

9.1 Một số lưu ý

9.1.1 Cài đặt offline

Template này yêu cầu cài đặt một số gói (package) nâng cao cho TeXstudio:

- Để gõ thuật toán: `algorithm` và `algpseudocode`
- Để nhúng (chèn) code: `listings`

Các gói này được cài đặt thông qua lệnh

```
1 sudo apt-get install texlive-full
```

Tuy nhiên kích thước gói đầu đó vào khoảng 5GB (!). Vì vậy tốt nhất nên xài Overleaf.

9.1.2 Sử dụng font khác

Tham khảo font typefaces tại [link này](#).

9.1.3 Đánh số chỉ mục bằng chữ số La Mã

Mở file `main.tex` và bỏ comment dòng

```
1 % \renewcommand{\thesection}{\Roman{section}}
2 % \renewcommand{\thesubsection}{\thesection.\Roman{subsection}}
```

9.2 Ví dụ

Ngày xưa ngày xưa, ở vương quốc VNUHCM - US, có một chàng hoàng tử ngồi cầm đầu viết doc¹.

Mặc định muốn xuống dòng chỉ cần dùng `\\` (2 lần dấu xet huyền).

Nếu bạn muốn thụt đầu dòng khi bắt đầu paragraph mới, vào `main.tex` và disable dòng

```
1 \setlength{\parindent}{0pt}
```

¹Đây là footnote, chú thích lại những gì cần chú ý.

9.3 First subsection

9.3.1 First sub-subsection

Subsection để ví dụ thôi. Thêm vài ví dụ:

- Dùng itemize
- Vẫn là itemize

Sau đó xài enumerate:

1. Dùng enumerate
2. Vẫn là enumerate

Nhỏ hơn subsubsection thì xài `paragraph`:

Đây là ví dụ cho paragraph Lưu ý là paragraph không nằm trong Mục lục.

9.4 Chia nhỏ nội dung

Bạn có thể chia nhỏ nội dung của báo cáo thành các file `.tex` và dùng lệnh `input` để chèn vào báo cáo chính. Ví dụ có trong file `main.tex`.

10 Hình ảnh

Hình ảnh được thể hiện như hình 1, lưu ý flag `[H]` để disable floating (hình được hiển thị đúng vị trí, không trôi lên đầu trang).

Hình 2 cũng là hình ví dụ nhưng có tag `[H]`. Lưu ý là có tag `[H]` thì code ở đâu hình sẽ nằm ở đó, không quan trọng nội dung ít hay nhiều (trang giấy sẽ thừa 1 khúc như bạn thấy). Để hiểu hơn về positioning trong LaTeX, xin tham khảo [bài này](#).



Hình 1: Hình ví dụ (logo HCMUS - updated 30/11/2022)



Hình 2: Hình ví dụ (logo HCMUS - updated 30/11/2022)

11 Bảng biểu

Bảng biểu được thể hiện như bảng 1, lưu ý flag [H] để disable floating (bảng được hiển thị đúng vị trí, không trôi lên đầu trang). Bảng 1 là một trường hợp không sử dụng tag [H] và bảng bị trôi

Tên con vật	Số chân
Gà	2
Chó	4
Trần Hoàng Tử	2

Bảng 1: Số chân của một số con vật, không có tag [H]

tít lên đầu trang:

Bảng 2 thể hiện bảng biểu với tag [H]². Để không phải mất thời gian tuổi trẻ ngồi chỉnh table, xài <https://www.tablesgenerator.com>.

Tên con vật	Số chân
Gà	2
Chó	4
Trần Hoàng Tử	2

Bảng 2: Số chân của một số con vật, có tag [H]

12 Công thức toán

Công thức toán gõ chung 1 dòng thì dùng 2 lần dấu dollar: $f(x) = x^2 + 2x + 1$. Với công thức nằm riêng 1 dòng thì gõ 2 cặp dấu dollar:

$$ReLU(x) = \max(0, x)$$

Siêu việt hơn, gõ hệ phương trình thì nên dùng tag `equation`

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = u$$

$$b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n = v$$

$$c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = w$$

Tham khảo cách gõ equation trên [Overleaf](#) nhé!

²Tương tự cách sử dụng tag [H] với hình

13 Thuật toán

Dùng gói `algorithm` và `algpseudocode` để gõ đoạn thuật toán ¹³

Algorithm 1 Thuật toán đếm xem nhiều gà hay nhiều chó hơn

function GACHOSONAOLONHON(*ga*, *cho*)

$soGa \leftarrow 0$

$soCho \leftarrow 0$

for $i \in [0, |ga| - 1]$ **do**

$soGa \leftarrow soGa + 1$

end for

for $i \in [0, |cho| - 1]$ **do**

$soCho \leftarrow soCho + 1$

end for

if $soGa > soCho$ **then**

return $soGa$

else if $soGa < soCho$ **then**

return $soCho$

else

return "bang nhau"

end if

end function

14 Code

Dùng gói `listings` để gõ code, ví dụ cho C++:

```
1 #include <iostream>
2
3 int main() {
4     std::cout << "Hello, world!\n";
5     return 0;
6 }
```

Cho Python:

```
1 print("Hello, world!")
```

Đặc biệt: code có comment bằng tiếng Việt

³Tất nhiên đây là dùng katana mổ ruồi!

```
1 # In các số chẵn trong đoạn [1, 10]
2
3 for i in range(1, 11):
4     if i % 2 == 0:
5         print(i)
```

15 Ngôn ngữ

Ngôn ngữ mặc định của template là Tiếng Việt, config ở file `main.tex` với lệnh

```
1 \usepackage[utf8]{vietnam}
```

Để chuyển sang Tiếng Anh (e.g. nhiều khi bạn muốn label trong các bảng bằng Tiếng Anh; bạn muốn viết report bằng Tiếng Anh thay vì Tiếng Việt), khi đó có 2 lựa chọn:

- Chuyển xài gói package `babel` và xài tag `\uselanguage`.
- Bỏ xài package `vietnam`

Hướng dẫn thì mời bạn xem [link này](#)

16 Sử dụng tài liệu tham khảo

File BibTeX tài liệu tham khảo nằm ở đường dẫn `ref/ref.bib`. Sửa tên file `.bib` sẽ phải sửa lại nội dung file `ref.tex`.

Đây là ví dụ cite một tài liệu[?].

A Phụ lục

- Template này **không phải** là template chính thức của Khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.
- Các hình ảnh, bảng biểu, thuật toán trong template chỉ mang tính chất ví dụ.
- Nhóm tác giả phân phối **miễn phí** template này **trên GitHub** và **trên Overleaf** với **Giấy phép GNU General Public License v3.0**. Nhóm tác giả không chịu trách nhiệm với các bản phân phối không nằm trong hai kênh phân phối chính thức nêu trên.