

ankhangluonvuituoi@gmail.com | 0967 670 770 | <https://github.com/GrootTheDeveloper>

# OLYMPIC TIN - CẤP TỐC

*Tài liệu ôn tập Competitive Programming*

Đặng Phúc An Khang & Huỳnh Tấn Phúc

Sinh viên ngành CNTT (AI & DS) — Trường Đại học Quản lý & Công nghệ TP.HCM (UMT)

Ngày 20 tháng 9 năm 2025

# Mục lục

<b>1</b>	<b>Giới thiệu</b>	<b>2</b>
1.1	Các nguồn tài nguyên . . . . .	2
1.2	Tài khoản trên các Online Judge . . . . .	2
1.3	Một vài lưu ý . . . . .	2
<b>2</b>	<b>String (Xâu ký tự)</b>	<b>3</b>
2.1	Các hàm phải biết . . . . .	3
2.1.1	Khởi tạo và độ dài . . . . .	3
2.1.2	Truy cập và thao tác ký tự . . . . .	3
2.1.3	Chuyển đổi . . . . .	3
2.1.4	Biến đổi chuỗi . . . . .	3
2.1.5	Một số cái khác . . . . .	3
2.2	Bài tập . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Toán học</b>	<b>5</b>
3.1	Bài tập . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Cài đặt</b>	<b>6</b>
4.1	Bài tập . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Segment Tree</b>	<b>7</b>
5.1	Bài tập . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Đệ quy &amp; Quay lui</b>	<b>8</b>

# CHƯƠNG 1

## GIỚI THIỆU

### Contents

1.1	Các nguồn tài nguyên . . . . .	2
1.2	Tài khoản trên các Online Judge . . . . .	2
1.3	Một vài lưu ý . . . . .	2

Bài viết này được biên soạn với mục tiêu giúp HTP ôn luyện cấp tốc cho kỳ thi OLP Tin học sinh viên toàn quốc năm 2025 - Bảng Chuyên tin

### 1.1 Các nguồn tài nguyên

- C/C++: <https://github.com/GrootTheDeveloper/OLP-ICPC/tree/master/2025/C%2B%2B>
- [Kho23]. *CP10. Competitive Programming* [https://drive.google.com/drive/folders/1MTEVHT-7nBnMJ7C9LgyAR\\_pEVSE3F1Kz?fbclid=IwAR3TovIj2rKCR1a4oZxW-LQCoEoVkipVAvCzwr0nJ6GzcAd47P6L01Rwc](https://drive.google.com/drive/folders/1MTEVHT-7nBnMJ7C9LgyAR_pEVSE3F1Kz?fbclid=IwAR3TovIj2rKCR1a4oZxW-LQCoEoVkipVAvCzwr0nJ6GzcAd47P6L01Rwc)
- [CP-]. *Algorithms for Competitive Programming* <https://cp-algorithms.com>
- [VNO]. *Thư viện VNOI* <https://wiki.vnoi.info>

### 1.2 Tài khoản trên các Online Judge

- Codeforces: <https://codeforces.com/profile/vuivethoima>
- VNOI: [oj.vnoi.info/user/Groot](https://oj.vnoi.info/user/Groot)
- IUHCoder: [oj.iuhcoder.com/user/ankhang2111](https://oj.iuhcoder.com/user/ankhang2111)
- MarisaOJ: <https://marisaoj.com/user/grootsiuvip/submissions>
- CSES: <https://cses.fi/user/212174>
- UMTOJ: [sot.umtoj.edu.vn/user/grootsiuvip](https://sot.umtoj.edu.vn/user/grootsiuvip)
- SPOJ: [www.spoj.com/users/grootsiuvip/](https://www.spoj.com/users/grootsiuvip/)
- POJ: [http://poj.org/userstatus?user\\_id=vuivethoima](http://poj.org/userstatus?user_id=vuivethoima)
- AtCoder: <https://atcoder.jp/users/grootsiuvip>
- OnlineJudge.org: [vuivethoima](https://onlinejudge.org/)

### 1.3 Một vài lưu ý

Chuyên đề này được viết bởi hai “tác giả”:

- **vuivethoima** – tác giả chính, chịu trách nhiệm biên soạn nội dung.
- **Groot** – một thằng chuyên chọc ngoáy, đặt những câu hỏi nghe thì rất ngu ngơ nhưng lại gợi mở những góc khuất/những lối tư duy lạ của bài toán mà thường ít ai để ý (chắc vậy?).

Nói cho sang thì là “cộng tác”, nhưng thực chất đây là quá trình DPAK tự viết, rồi tự hỏi, rồi tự tranh luận. Hai “nhân vật” trong đầu thay phiên nhau đóng vai *tác giả* và *độc giả khó tính*. Và thế là hình thành nên chuyên đề này.

# CHƯƠNG 2

## STRING (XÂU KÝ TỰ)

### Contents

2.1	Các hàm phải biết . . . . .	3
2.1.1	Khởi tạo và độ dài . . . . .	3
2.1.2	Truy cập và thao tác ký tự . . . . .	3
2.1.3	Chuyển đổi . . . . .	3
2.1.4	Biến đổi chuỗi . . . . .	3
2.1.5	Một số cái khác . . . . .	3
2.2	Bài tập . . . . .	4

## 2.1 Các hàm phải biết

### 2.1.1 Khởi tạo và độ dài

- `string s = "hello";`
- `s.size()` hoặc `s.length()` → độ dài chuỗi.

### 2.1.2 Truy cập và thao tác ký tự

- `s.front()`, `s.back()` → ký tự đầu/cuối.
- `s.push_back('a')`, `s.pop_back()` → thêm / xóa ký tự cuối.

### 2.1.3 Chuyển đổi

- `stoi("123")` → Chuyển string sang int.
- `stoll("123456789")` → Chuyển string sang long long.
- `to_string(12345)` → Chuyển số sang string.

### 2.1.4 Biến đổi chuỗi

- `reverse(s.begin(), s.end())` → đảo chuỗi.
- `sort(s.begin(), s.end())` → sắp xếp ký tự.

### 2.1.5 Một số cái khác

- `getline(cin, s)` → nhập cả dòng.
- `isalpha(c)`, `isdigit(c)`, `islower(c)`, `isupper(c)` → kiểm tra ký tự.
- `tolower(c)`, `toupper(c)` → đổi ký tự.

## 2.2 Bài tập

Bài tập 1. Xâu đẹp (OLP23KC)

Bài tập 2. VCA (OLP20CT)

Bài tập 3. Chỉ số hấp dẫn (OLP23CT)

Bài tập 4. Chuỗi hạt (OLP22CT)

Bài tập 5. Dây chữ số (OLP22CT)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc23\\_beastr](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc23_beastr)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct20\\_vca](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct20_vca)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct23\\_attindex](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct23_attindex)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct22\\_cutstr](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct22_cutstr)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct22\\_digits](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct22_digits)

# CHƯƠNG 3

## TOÁN HỌC

### Contents

---

3.1	Bài tập . . . . .	5
-----	-------------------	---

---

### 3.1 Bài tập

Bài tập 6. Chăn bò (OLP19KC)

Bài tập 7. Cột bò (OLP19KC)

Bài tập 8. Tam giác (OLP19KC)

Bài tập 9. Mã hóa (OLP21KC)

Bài tập 10. Cầu kính (OLP21CT)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc20\\_cows](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc20_cows)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc19\\_cow](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc19_cow)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc19\\_tri](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc19_tri)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc21\\_encryption](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc21_encryption)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct21\\_bridge](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct21_bridge)

# CHƯƠNG 4

## CÀI ĐẶT

### Contents

---

4.1	Bài tập . . . . .	6
-----	-------------------	---

---

### 4.1 Bài tập

Bài tập 11. Truy vết (OLP21CT)

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct21\\_detectf12](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct21_detectf12)

# CHƯƠNG 5

## SEGMENT TREE

### Contents

---

5.1 Bài tập . . . . .	7
-----------------------	---

---

### 5.1 Bài tập

**Bài tập 12. Khớp dữ liệu (OLP19KC)**

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_kc19\\_seq](https://oj.vnoi.info/problem/olp_kc19_seq)

**Bài tập 13. Năng lượng mặt trời (OLP21CT)**

**link:** [https://oj.vnoi.info/problem/olp\\_ct21\\_solar](https://oj.vnoi.info/problem/olp_ct21_solar)



# CHƯƠNG 6

## ĐỆ QUY & QUAY LUI

# BIBLIOGRAPHY

- [CP-] CP-Algorithms. *CP-Algorithms*. URL: <https://cp-algorithms.com/> (visited on 08/26/2025).
- [Kho23] Dinh Nguyen Khoi. *Competitive Programming 10*. drive, 2023.
- [VNO] VNOI. *VNOI Wiki*. URL: <https://wiki.vnoi.info/> (visited on 08/26/2025).