**CÁCH ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THỰC HÀNH**

**HỌC PHẦN: IT3040 - KỸ THUẬT LẬP TRÌNH - 20211**

1. Bài tập thực hành trên lớp phải chấm trên hệ thống và BTVN làm cáo nộp qua Teams và hệ thống, nộp code theo yêu cầu: (Hạn nộp báo cáo Teams : 1 tuần)

Hạn nộp chấm bài tập về nhà 2 tuần. (trên hệ thống <http://www.bkict.org/>):

Báo cáo Team: 20%. Điểm danh: 10%.

1. Bài kiểm tra nhanh bằng trắc nghiệm sau mỗi buổi thực hành: 10%
2. Bài tập về nhà: Hệ thống chấm điểm tự động (Hạn 2 tuần): 40%
3. Kiểm tra buổi cuối (thực hành – 45 phút): 20%

**Điểm TH** =

Tham gia thực hành đúng giờ đầy đủ theo thời khóa biểu (nếu bận việc không đi thực hành đúng kíp được thì gửi mail xin phép thực hành bù và kíp bù:

Lịch có thể bù:

Chiều T4, Từ 15h05-17h30, B1-203, Tuần:7,10,12,14,16

Sáng T6, Từ 9h20-11h45, B1-203, Tuần:7,10,12,14,16

Sáng T6, Từ 6h45-9h10, B1-203, Tuần:7,10,12,14,16

Chiều T6, Từ 15h05-17h30, B1-203, Tuần:7,10,12,14,16

Chiều T4, Từ 12h30-14h55, B1-203, Tuần:7,10,12,14,16

**Nếu nghỉ không có lý do, không thực hành bù thì điểm chuyên cần và BTVN coi như 0 điểm.**

Contents

# Bài thực hành số 2 – Tuần 10

# Phần 1. Thực hành về hàm

## 1.1 Truyền tham trị, tham chiếu và tham số ngầm định

### Bài tập 1: Truyền tham trị

Viết hàm tính độ dài cạnh huyền của tam giác theo độ hai cạnh góc vuông.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

### Bài tập 2: Truyền tham chiếu

Viết hàm hoán vị vòng tròn 3 biến a, b, c. Sau khi thực hiện hàm, các biến a, b, c tương ứng nhận các giá trị mới b, c, a.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

### Bài tập 3: Tham số ngầm định

Viết chương trình yêu cầu nhập giá trị cho số nguyên x nhỏ hơn 100. In ra giá trị a+bx+c với a, b, c định sẵn.

Graphical user interface

Description automatically generated

## 1.2 Đa năng hóa hàm

### Bài tập 4: Đa năng hóa hàm

Viết các hàm tính lập phương của số nguyên và số thực.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

### Bài tập 5: Đa năng hóa toán tử

Viết các toán tử tính tổng, hiệu, tích và thương của hai số phức.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

## 1.3 Con trỏ hàm và tham số hóa hàm

### Bài tập 6: Con trỏ hàm

Giả thuyết Collatz: bắt đầu từ số dương nn bất kỳ, nếu nn chẵn thì chia 2, nếu lẻ thì nhân 3 cộng 1, giả thuyết cho rằng ta luôn đi đến n=1.

Hãy viết chương trình mô phỏng lại quá trình biến đổi để kiếm chứng giả thuyết với giá trị của n nhập từ bàn phím.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Graphical user interface, table

Description automatically generated

### Bài tập 7: Khái quát hóa hàm

Viết hàm tính tổng các phần tử trong hai mảng.  
Yêu cầu sử dụng function template để cho phép hàm làm việc với các mảng số nguyên lẫn số thực.

Graphical user interface

Description automatically generated

# 1.4 Biểu thức lamda và hàm nặc danh

### Bài tập 8: Sắp xếp

Viết hàm so sánh cho thuật toán sắp xếp.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

## Phần 2. Thực hành về tối ưu mã nguồn

Hãy giải các bài toán sau đây một cách tối ưu nhất có thể, cố gắng sử dụng các kỹ thuật đã được học như inline, static, ...

### Bài tập 9: Tính hàm sigmoid

Dưới đây cung cấp đoạn code đơn giản để tính hàm sigmoid theo công thức trực tiếp.  
Hãy viết hàm tính xấp xỉ sigmoid(x) đến độ chính xác  và có tốc độ nhanh hơn ít nhất 30% so với code đơn giản.  
**Gợi ý:** sử dụng kỹ thuật "chuẩn bị trước" như trong slide.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

### Bài tập 10 (bonus): Tính tích hai ma trận vuông

Dưới đây cung cấp đoạn code đơn giản để tính tích của hai ma trận cỡ NxN theo công thức trực tiếp.  
Hãy viết hàm tính tích hai ma trận nhưng có tốc độ nhanh hơn ít nhất 10% so với code đơn giản.  
Gợi ý: hãy để ý đến thứ tự truy cập các phần tử trong ma trận, tối ưu cache hoặc sử dụng thuật toán tốt hơn O().

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

# Phần 3. Bài tập về nhà

## Bài tập 11: Tính tích hai đa thức

Cho 2 đa thức A(x) và B(x) tương ứng có bậc N và M. Hãy tính ma trận tích C(x) = A(x) \* B(x) có bậc N+M−1.

**Input:** Gồm 2 dòng biểu diễn các đa thức A(x) và B(x), mỗi dòng

* Số đầu tiên NN là bậc của đa thức;
* N+1N+1 số nguyên tiếp theo, số thứ i là hệ số của xi−1xi−1.

**Output:** Một số nguyên duy nhất là XOR của các hệ số của đa thức C(x).

**Ví dụ:**

**Input:**  
3 83 86 77 15  
4 93 35 86 92 49

**Output:**  
20731

**Giải thích:** các hệ số của đa thức kết quả lần lượt là 7719, 10903, 17309, 19122, 19126, 12588, 5153, 735.

**Giới hạn:**

* Các hệ số của các đa thức đầu vào có trị tuyệt đối nhỏ hơn 100.
* Có 5 tests, test thứ i có bậc của các đa thức đầu vào không quá .

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

## Bài tập 12: Map Sort

Hôm nay, cô giáo giao cho An một câu hỏi hóc búa. Cô cho một danh sách với mỗi phần tử có dạng <key, value> và yêu cầu An sắp xếp danh sách đó giảm dần theo giá trị value. Nếu 2 phần tử có value giống nhau thì sắp xếp giảm dần theo key.

Hãy viết một chương trình sử dụng hàm nặc danh để giúp An làm bài tập.

**Input:** Danh sách đầu vào. Mỗi dòng ghi một cặp giá trị key, value cách nhau bởi dấu cách (|key| ≤, |value| ≤).

**Output:** In danh sách đã được sắp xếp theo yêu cầu. Mỗi dòng ghi một cặp giá trị key, value cách nhau bởi dấu cách.

**Ví dụ:**

**Input:**  
2 3  
4 8  
9 1  
1 8

**Output:**  
4 8  
1 8  
2 3  
9 1

Text

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Bài tập 13: Big Integer

Số nguyên lớn là các số nguyên có giá trị rất lớn và không thể biểu diễn bằng các kiểu dữ liệu nguyên cơ bản. Để biểu diễn số nguyên lớn, ta có thể dùng kiểu struct như sau:

struct bigNum{  
     char sign;  
     char num[101];  
};

Nhiệm vụ các bạn là đa năng hóa các toán tử để thực hiện các phép toán số học với kiểu dữ liệu số nguyên lớn vừa định nghĩa ở trên.

**Input:** Dữ liệu vào gồm hai dòng mô tả hai số nguyên lớn aa và bb, mỗi dòng chứa 1 chuỗi ký tự mô tả 1 số nguyên lớn không vượt quá . Chữ số đầu của mỗi chuỗi ký tự sẽ thể hiện dấu của số đó: 0 là âm, 1 là dương. Các chữ số sau thể hiện giá trị của số đó.

**Output:** In ra giá trị của biểu thức ab−3a+4b. Kết quả in ra một số nguyên lớn dưới dạng chuỗi ký tự có định dạng như mô tả trong dữ liệu vào.

**Ví dụ:**

**Input:**  
0121807015  
1347227347

**Output:**

042294724910108772

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated