

ĐỀ THI CƠ SỞ LẬP TRÌNH

Đề thi Cơ sở lập trình.

Bộ đề này được thực hiện dựa trên chương trình hợp tác giữa tổ chức EXP và Toantin.org, cả hai đều thuộc khoa Toán – Tin học, Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp.HCM.



Mọi góp ý về đề thi xin gửi về email:

thienquocdongphuc@gmail.com

Cảm ơn các bạn.

ĐỀ THI CUỐI KÌ CƠ SỞ LẬP TRÌNH 2016 – 2017

Câu 1:

Cho một chuỗi bit biểu diễn số nhị phân có chiều dài n . Hãy vẽ sơ đồ khối flowchart để biểu diễn thuật toán chuyển đổi chuỗi bit ở trên thành số thập phân.

Ví dụ: Cho chuỗi bit có chiều dài 8 là “01100011”, thuật toán phải tính ra được số thập phân tương ứng là 99.

Câu 2:

Giả sử cách tính thuế thu nhập cá nhân dựa trên biểu thuế như sau:

Bậc thuế	Phần thu nhập tính thuế / tháng (triệu đồng)	Thuế suất (%)
1	Đến 10	0
2	Đến 15	5
3	Đến 20	10
4	Trên 20	15

Ví dụ, nếu thu nhập cá nhân một tháng là 16 triệu thì thuế thu nhập cá nhân sẽ được tính như sau:

- Từ 0 – 10 triệu sẽ được miễn thuế.
- Từ 10 – 15 triệu thì phải đóng thuế 5%. Vì vậy cá nhân phải đóng thuế trong khoảng này là $5 \text{ triệu} \times 5\% = 250 \text{ ngàn đồng}$.
- Từ 15 – 20 triệu thì phải đóng thuế 10%. Vì vậy cá nhân phải đóng thuế trong khoảng này là $1 \text{ triệu} \times 10\% = 100 \text{ ngàn đồng}$.
- Do đó, cá nhân phải đóng thuế thu nhập là $250 + 100 = 350 \text{ ngàn đồng}$.

Hãy viết chương trình cho phép nhập thu nhập cá nhân của một tháng và tính thuế thu nhập cá nhân của tháng đó.

Câu 3:

Sau đây là danh sách các môn học bao gồm mã môn học và tên môn học:

Mã môn học	Tên môn học
MTH00055	Cơ sở lập trình
TTH105	Toán rời rạc
TTH802	Mạng máy tính
TTH573	Lập trình Web

Sử dụng mảng để lưu danh sách mã môn học và tên môn học ở trên. Hãy viết chương trình cho phép nhập vào mã một môn học và in ra tên môn học tương ứng.

Câu 4:

Viết một chương trình cho phép nhập một mảng số nguyên. Sau đó, chương trình phải tính được **mean** (trung bình) của mảng trên, và đồng thời đếm được có bao nhiêu phần tử lớn hơn mean của mảng.

Yêu cầu của chương trình là phải được phân rã thành nhiều hàm như hàm tính mean, hàm đếm số phần tử lớn hơn mean của mảng.

Câu 5:

Hãy viết một hàm cho phép đảo thứ tự các kí tự của một chuỗi. Sau đó viết chương trình cho phép nhập một chuỗi và in ra chuỗi bị đảo ngược.

ĐỀ THI CUỐI KÌ CƠ SỞ LẬP TRÌNH 2017 – 2018**Câu 1:**

Giả sử một công ty bán hàng khuyến mãi khách hàng của mình dựa trên số lượng mặt hàng được đặt hàng như sau:

Số lượng mặt hàng được đặt	Mức độ Khuyến mãi (%)
1 – 10	0
11 – 24	5
25 – 50	10
Trên 50	15

Ví dụ, nếu bạn mua hàng của công ty với số lượng mặt hàng là 30 thì mức độ khuyến mãi sẽ là 10%.

- Hãy vẽ sơ đồ khối flowchart thể hiện thuật toán tính mức độ khuyến mãi dành cho khách hàng khi biết số lượng mặt hàng do khách hàng mua.
- Hãy viết chương trình cho phép nhập số lượng mặt hàng do khách mua, tính và xuất ra mức độ khuyến mãi dựa vào thuật toán ở trên.

Câu 2:

Một công ty muốn thống kê số lượng người phụ thuộc của nhân viên của mình. Người phụ thuộc của nhân viên có thể là con còn nhỏ, cha mẹ hết tuổi lao động, ... Giả sử rằng công ty không có nhân viên nào có quá 5 người phụ thuộc, thì một báo cáo thường có dạng như sau:

Số người phụ thuộc	Số lượng nhân viên
0	43
1	35
2	24
3	11
4	5
5	7

Bảng dữ liệu trên cho thấy rằng số lượng nhân viên có 2 người phụ thuộc là 24 nhân viên.

Hãy viết chương trình cho phép nhập lần lượt số người phụ thuộc của từng nhân viên. Số người phụ thuộc nhập vào phải nằm trong khoảng từ 0 đến 5, ngược lại thì chương trình sẽ dừng nhập và in ra bảng thống kê như ví dụ trên.

Câu 3:

Hãy viết một hàm nhận 2 tham số là 2 chuỗi và so sánh 2 chuỗi xem có giống nhau hay không. Nếu 2 chuỗi truyền vào giống nhau thì hàm trả về 1, ngược lại thì trả về 0. Sau đó viết chương trình cho phép nhập 2 chuỗi, xuất ra “Giống nhau” nếu 2 chuỗi giống nhau và xuất ra “Khác nhau” nếu 2 chuỗi khác nhau.

Câu 4:

Hãy viết một chương trình cho phép nhập một số chuỗi bất kì. Giả sử người dùng nhập 4 chuỗi sau, mỗi chuỗi ứng với một hàng:

Tôi muốn tắt nắng đi

Cho màu đừng nhạt mất;

Tôi muốn buộc gió lại

Cho hương đừng bay đi.

Sau đó, chương trình cho phép nhập 1 con số trong khoảng từ 1 đến 4 (tương ứng với số chuỗi mới nhập) và in ra chuỗi tương ứng. Ví dụ người dùng nhập vào số 2 thì chương trình in ra:

Cho màu đừng nhạt mất;

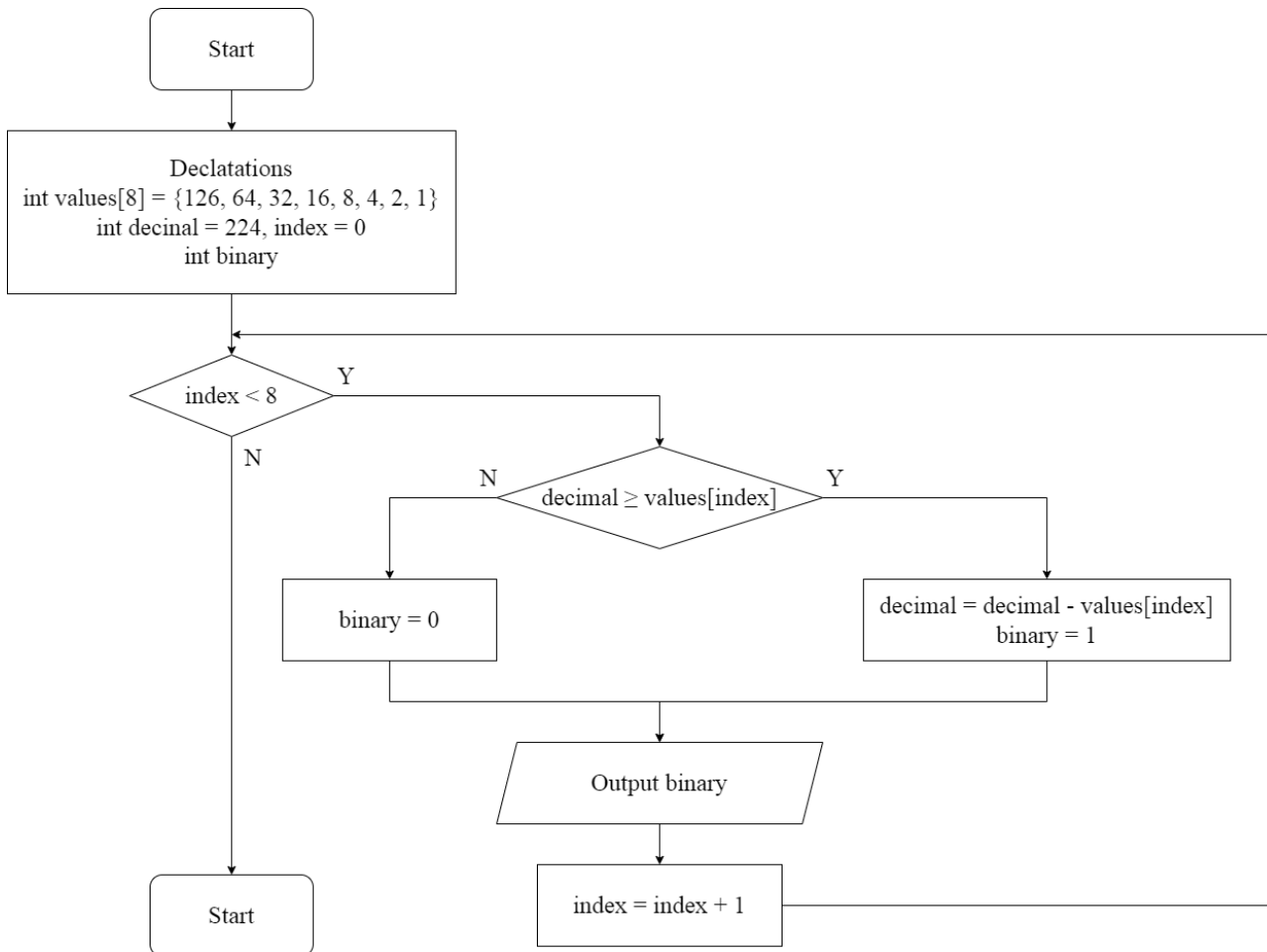
Hãy cài đặt chương trình gồm một hàm main() và hai hàm phụ gồm hàm input(), getString():

- input(): dùng để nhập một số chuỗi bất kì.
- getString(): trả về một chuỗi tương ứng với con số truyền vào.

ĐỀ THI CUỐI KÌ CƠ SỞ LẬP TRÌNH 2018 – 2019

Câu 1:

Cho sơ đồ khối flowchart của một chương trình sau:



a. Hãy viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C. Theo thuật toán được mô tả trong sơ đồ khối ở trên (Lưu ý, các yêu cầu viết chương trình của các câu sau, sinh viên phải thực hiện bằng ngôn ngữ lập trình C).

b. Kết quả in ra của chương trình khi thực thi sẽ là gì?

Câu 2:

Viết chương trình nhập vào một ma trận vuông (có giá trị nguyên), kích thước do người dùng nhập vào. Sau đó, kiểm tra ma trận đó có đối xứng qua đường chéo chính hay không.

Câu 3:

Một công ty điện thoại di động tính phí nhắn tin đã gửi hàng tháng của một thuê bao như sau:

- Hàng tháng một thuê bao phải đóng phí cơ bản là 50 ngàn đồng. Và 100 tin nhắn đầu tiên được miễn phí.
- Sau tin nhắn thứ 100, cho đến tin nhắn thứ 200, mỗi tin nhắn bị tính phí là 300 đồng.
- Sau tin nhắn thứ 200, mỗi tin nhắn bị tính phí là 400 đồng.

Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Hãy vẽ sơ đồ khối flowchart và viết chương trình cho phép người dùng nhập vào số lượng tin nhắn đã gửi hàng tháng của một thuê bao. Rồi tính phí mà thuê bao đó phải trả trong tháng đó.
- b) Hãy vẽ sơ đồ khối flowchart và viết chương trình cho phép người dùng nhập lần lượt số lượng tin nhắn đã gửi của một tháng của nhiều thuê bao; rồi tính phí mà từng thuê bao đó phải trả trong tháng đó, cho đến khi nhập số tin nhắn của một thuê bao là 0.
- c) Viết hàm cho phép nhập số tin nhắn của một thuê bao; đồng thời viết hàm tính phí của một thuê bao dựa vào số lượng tin nhắn. Hãy viết chương trình ở câu b sử dụng 2 hàm trên.

Câu 4:

Các tiểu bang của Mỹ được viết tắt bằng 2 ký tự như bảng sau:

Tiểu bang của Mỹ	Viết tắt
Alabama	AL
Alaska	AK
Arizona	AZ
Arkansas	AR
Califonia	CA
...	...

Hãy viết chương trình theo trình tự yêu cầu bên dưới, cho phép nhập bảng dữ liệu như ở trên, sau đó cho phép tra cứu tên tiểu bang của Mỹ dựa vào tên viết tắt:

- a) Hãy viết một hàm có tham số là một mảng các chuỗi, sau đó cho phép người dùng lưu vào mảng đó tên các tiểu bang được nhập từ bàn phím.

Mô tả hàm như sau:

```
void inputStates(char states[][80], int n);
```

với:

- string: mảng dùng để lưu tên các tiểu bang do người dùng nhập vào.
- n: số chuỗi sẽ được nhập.

Tương tự, hãy viết một hàm có tham số là một mảng các chuỗi, sau đó cho phép người dùng lưu vào mảng đó tên viết tắt các tiểu bang được nhập vào từ bàn phím.

```
void inputAbbreviation(char abbr[][3], int n);
```

- b) Hãy viết một hàm tra cứu tên tiểu bang dựa trên tên viết tắt, dựa trên dữ liệu của 2 mảng ở trên. Ví dụ, hàm nhận chuỗi "CA" thì sẽ trả về chuỗi "Califonia".

Mô tả hàm như sau:

```
char *lookup(char *s, char abbr[][3], char states[][80], int n);
```

với:

- s: chuỗi viết tắt. Ví dụ "CA".
- abbr: mảng các tên viết tắt của các tiểu bang.
- states: mảng các tên tiểu bang.
- n: số tiểu bang có trong mảng states.
- hàm trả về tên tiểu bang nếu tìm thấy, NULL nếu không tìm thấy.

- c) Hãy viết chương trình chính, dùng một mảng để lưu tên các tiểu bang, và một mảng để lưu tên viết tắt. Sau đó, gọi hàm ở câu a để nhập tên và viết tắt các tiểu bang. Rồi cho phép người dùng nhập tên viết tắt và gọi hàm tra cứu ở câu b để in ra tên đầy đủ của tiểu bang.

ĐỀ THI CUỐI KÌ CƠ SỞ LẬP TRÌNH 2019 – 2020

Câu 1:

Vẽ sơ đồ mô tả thuật toán của chương trình nhập 1 dãy số nguyên dương từ bàn phím.

Chương trình đồng thời đếm có bao nhiêu số nguyên tố trong dãy số vừa nhập vào. Sau đó cài đặt chương trình trên bằng ngôn ngữ lập trình C.

Câu 2:

Vẽ sơ đồ mô tả thuật toán của chương trình tìm tổng của $S(n) = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n \times (n + 1)$ với n nhập từ bàn phím ($2 \leq n \leq 100$). Sau đó cài đặt chương trình trên bằng ngôn ngữ lập trình C.

Câu 3:

Viết chương trình nhập vào một mảng số thực. Sau đó, nhập vào 1 số thực x . Chương trình tìm số thực trong mảng vừa nhập vào sao cho gần giá trị x nhất.

Ví dụ: Nhập mảng 3, 1, 5, 7, 9. Sau đó nhập $x = 4.5$. Chương trình sẽ in ra số trong mảng gần x nhất là số 5.

Câu 4:

Viết chương trình nhập một mảng số nguyên dương, sao cho các phần tử có giá trị từ 0 đến 10. Sau đó, chương trình sẽ tìm con số xuất hiện nhiều nhất trong mảng vừa nhập vào.

Ví dụ: Nhập mảng 1, 5, 3, 2, 6, 4, 8, 6, 10, 2, 6, 7, 3, 6, 8, 9, 0, 1. Chương trình sẽ xuất ra con số 6 xuất hiện nhiều nhất 4 lần.

Hãy cài đặt chương trình trên bằng sử dụng 2 hàm: hàm nhập mảng, và hàm tìm số xuất hiện nhiều nhất.

Câu 5:

Viết hàm nối 2 chuỗi trong ngôn ngữ C. Hàm được khai báo như sau:

`void strCat(char *dest, char *src);`

với mục đích nối chuỗi src vào dưới của chuỗi dest.

ĐỀ THI CUỐI KÌ CƠ SỞ LẬP TRÌNH 2021 – 2022

Câu 1:

Vẽ sơ đồ mô tả thuật toán của chương trình nhập 1 dãy n điểm $(p_0; p_1; \dots; p_{n-1})$ trong không gian 2 chiều, với n nhập từ bàn phím; rồi chương trình tính tổng khoảng cách giữa 2 điểm liên tiếp nhau $(d(p_0; p_1) + d(p_1; p_2) + \dots)$, sử dụng hàm `sqrt()` của “math.h”.

Câu 2:

Viết chương trình C nhập 1 dãy số là các điểm thi học kỳ của một sinh viên, dừng nhập khi điểm thi nhập vào là số âm. Các điểm thi có thể lẻ đến 0.5, và nằm trong đoạn từ 0 đến 10.

Sau đó chương trình sẽ thống kê và in ra có bao nhiêu điểm: 0; 0.5; 1.0; ...

Câu 3:

Sử dụng hàm để cài đặt chương trình với các yêu cầu sau:

- Nhập 2 vector số thực có độ dài là n (người dùng nhập vào)
- Tính tích vô hướng của 2 vector trên

Gợi ý: Cài đặt 1 hàm để nhập 1 vector có chiều dài n cho trước, và cài đặt 1 hàm để tính tích vô hướng của 2 vector có chiều dài n . Sau đó viết chương trình chính sử dụng 2 hàm trên.

Câu 4:

Viết chương trình chuyển đổi một chuỗi (không có dấu câu) thành *dạng tiêu đề*. Ví dụ: “A simple string” sẽ trở thành “A Simple String” và chương trình phải loại bỏ các khoảng trắng dư thừa có trong chuỗi. Ví dụ, “A simple string” trở thành “A Simple String”.