

<b>BỘ MÔN</b>	<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN: C PROGRAMING INTRODUCTION</b>	<b>HỌC KỲ 2021-1</b>
	Thời gian: 90 phút. (Được phép sử dụng tài liệu, máy tính, cấm sao chép bài dưới mọi hình thức)	
	Họ và tên: .....STT:.....Mã lớp.....	

Giải quyết 4 vấn đề bên dưới với yêu cầu thêm **menu chương trình** để chọn vấn đề. Sau khi kiểm tra xong mỗi vấn đề 1, 2, 3, 4 thì chương trình quay trở về menu chính để cho phép chọn thực hiện tiếp vấn đề khác (2 điểm). Ví dụ:

1. Ma tran
2. Tam giac
3. Chuyen so
4. Ban do bit
5. Exit

**Vấn đề 1 – Ma trận (2 điểm):** Viết chương trình cho phép người sử dụng nhập vào 1 ma trận 2 chiều có kích thước  $n \times n$ ,  $n$  là số nguyên không âm nhập từ bàn phím. Kiểm tra xem đây có phải là ma trận đơn vị không. Ví dụ:

Input	Output	Input	Output
N = 2, Ma trận 1 0 0 1	Có	N = 3 1 0 1 0 1 0 0 0 1	Không

**Vấn đề 2 – Tam giác (2 điểm):**

Viết chương trình in ra màn hình tam giác cân bằng các dấu '\*' theo 1 trong 2 dạng xuôi ngược tùy yêu cầu của người dùng. Với chiều cao  $n$  ( $n > 0$ ) được nhập từ bàn phím. Người dùng nhập vào chữ cái 'X' để biểu diễn chiều xuôi và 'N' để biểu diễn chiều ngược. Ví dụ:

Input	Output	Input	Output
2, N	*** * 3, N ***** *** *	5, X	* *** ***** ***** *****

**Vấn đề 3 – Chuyển đổi số (2 điểm):**

Một nhà mạng cần chuyển đổi các số điện thoại từ 11 chữ số sang 10 chữ số. Viết chương trình chuyển đổi số điện thoại theo quy tắc sau:

Mã cũ	Chuyển thành	Mã cũ	Chuyển thành
169 xxxxxxx	39 xxxxxxx	165 xxxxxxx	35 xxxxxxx
168 xxxxxxx	38 xxxxxxx	164 xxxxxxx	34 xxxxxxx
167 xxxxxxx	37 xxxxxxx	163 xxxxxxx	33 xxxxxxx
166 xxxxxxx	36 xxxxxxx	162 xxxxxxx	32 xxxxxxx

- Các đầu số khác: Nếu độ dài số điện thoại là 10 thì vẫn giữ nguyên
  - Nếu độ dài số điện thoại là 11 thì đưa ra thông báo: "Khác nhà mạng!"
  - Nếu chữ số đầu tiên là chữ số 0 thì loại bỏ chữ số này khỏi dãy số rồi kiểm tra theo quy tắc trên
  - Nếu dữ liệu nhập vào nhiều hơn 11 chữ số thì chỉ xét 11 chữ số đầu tiên.

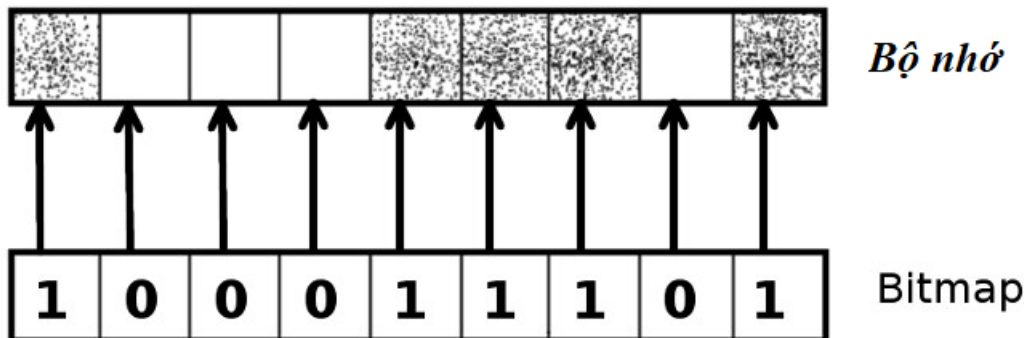
Ví dụ:

Input	Output
16966778899	3966778899
3344556677	3344556677
11223344556	Khác nhà mạng!
01234567890	1234567890

<b>BỘ MÔN</b>	<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN: C PROGRAMING INTRODUCTION</b>	<b>HỌC KỲ 2021-1</b>
	Thời gian: 90 phút. (Được phép sử dụng tài liệu, máy tính, cấm sao chép bài dưới mọi hình thức)	
	Họ và tên: .....STT:.....Mã lớp.....	

#### Vấn đề 4 – Bản đồ bit (2 điểm):

Để quản lý bộ nhớ, người ta chia bộ nhớ thành các khối nhớ có kích thước bằng nhau đồng thời xây dựng một bản đồ bit (bitmap) để biểu diễn trạng thái của khối nhớ này. Nếu khối nhớ đã được sử dụng thì bit tương ứng sẽ có giá trị là 1 và ngược lại bit sẽ nhận giá trị 0 khi khối nhớ chưa được sử dụng. (Xem hình minh họa)



Hệ thống sẽ phân phối cho mỗi chương trình một số lượng xác định các khối nhớ liên tục, tùy theo kích thước. Khi có một yêu cầu mới, hệ thống sẽ tìm vùng bộ nhớ còn trống **vừa vặn nhất** (vùng nhỏ nhất trong các vùng lớn hơn hoặc bằng kích thước chương trình) có thể để cấp cho chương trình. Sinh viên hãy viết chương trình tìm ra vùng bộ nhớ có kích thước **vừa vặn nhất** đáp ứng yêu cầu của chương trình. Dữ liệu vào của chương trình gồm:

+Bản đồ bit dưới dạng dãy các chữ số 0,1, tối đa 100 chữ số

+Kích thước chương trình: số nguyên > 0

Dữ liệu ra: Vị trí của khối nhớ đầu tiên cấp cho chương trình và bản đồ bit hiện tại

-1 Nếu không tìm thấy.

Ví dụ:

Input	Output
Bản đồ bit: 0111100011001100001100 Kích thước chương trình:2	Vị trí tìm thấy: 10 Bản đồ bit hiện tại: 0111100011111100001100
Bản đồ bit: 0111100011001100001100 Kích thước chương trình:5	Vị trí tìm thấy: -1 Bản đồ bit hiện tại: 0111100011001100001100

-----Hết-----

(Lưu ý: Sinh viên nhớ kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu vào!)