



# OLYMPIC TIN HỌC SINH VIÊN LẦN THỨ XXI, 2012

## Khối thi: Cá nhân Không chuyên

Thời gian làm bài: 180 phút

Ngày thi: 28/11/2012

Nơi thi: TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Tên bài	File nguồn nộp	File dữ liệu	File kết quả	Thời gian mỗi test
Kinh doanh nước sạch	WATER.XLS			
Khuyến mãi	SP.*	SP.INP	SP.OUT	1 giây
Xóa số	DEL.*	DEL.INP	DEL.OUT	1 giây
Nhà mạng XYZ	XYZ.*	XYZ.INP	XYZ.OUT	1 giây

### Chú ý:

- Dấu \* được thay thế bởi đuôi ngầm định của ngôn ngữ được sử dụng để cài chương trình;
- Thí sinh phải nộp cả file mã nguồn của chương trình và file chương trình thực hiện (chương trình đã được biên dịch ra file .exe).

### Bài 1. Kinh doanh nước sạch

Giá bán nước sạch cho các khách hàng trong năm 2012 ở thành phố Hà Nội được quy định như sau:

a) Khách hàng là hộ gia đình dùng nước sinh hoạt (kí hiệu: GD):

Mức sử dụng (hộ gia đình/tháng)	Giá bán (VNĐ/m <sup>3</sup> )	
	Nội thành	Ngoại thành
16 m <sup>3</sup> đầu tiên	4000	3200
Từ trên 16m <sup>3</sup> đến 20m <sup>3</sup>	4700	4000
Từ trên 20m <sup>3</sup> đến 35m <sup>3</sup>	5700	4700
Từ trên 35m <sup>3</sup>	9400	8400

b) Khách hàng là các cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp; tổ chức, cá nhân hoạt động sản xuất hay kinh doanh:

Khách hàng	Kí hiệu	Giá bán (VNĐ/m <sup>3</sup> )	
		Nội thành	Ngoại thành
Cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp	CQ	5700	4500
Tổ chức, cá nhân hoạt động sản xuất	SX	7000	5800
Tổ chức, cá nhân hoạt động kinh doanh	KD	12000	9000

Mỗi khách hàng được gán một mã khách hàng là một chuỗi có đúng 3 kí tự chữ hoa, trong đó hai kí tự đầu tiên mô tả loại khách hàng (GD, CQ, SX, KD), kí tự cuối cùng mô tả khu vực khách hàng (A – nội thành, B – ngoại thành).

Số tiền thu được từ mỗi khách hàng được tính bằng số mét khối (m<sup>3</sup>) nước mà khách hàng sử dụng nhân với giá bán một m<sup>3</sup>.

Hãy sử dụng Microsoft Excel tạo tệp **WATER.XLS** để thực hiện một số công việc về quản lí kinh doanh nước sạch.

Giả sử trên **Sheet1** dữ liệu về các khách hàng sẽ được nhập vào các ô  $A_k, B_k$  tương ứng là mã khách hàng và số  $m^3$  nước mà khách hàng sử dụng trong tháng, với  $k = 1, \dots, 20$ . Hãy lập các công thức để thực hiện những yêu cầu dưới đây:

1. Tính tổng số  $m^3$  nước sử dụng của các khách hàng cho hoạt động kinh doanh;
2. Tính tổng số  $m^3$  nước của khu vực khách hàng sử dụng nhiều nước hơn;
3. Giả sử  $H$  là loại khách hàng sử dụng nước nhiều nhất trong 4 loại (GD, CQ, SX, KD) và  $t$  là giá trị trung bình cộng số  $m^3$  nước của  $H$ . Tính số lượng tất cả các khách hàng sử dụng nước ít hơn  $t$  (nếu  $H$  có nhiều giá trị khác nhau thì lấy giá trị  $t$  nhỏ nhất);
4. Tính tổng số tiền nước sử dụng của các hộ gia đình;
5. Tính tổng số tiền nước sử dụng cho hoạt động sản xuất của khu vực khách hàng sử dụng nước ít hơn (nếu số  $m^3$  nước sử dụng của hai khu vực khách hàng bằng nhau thì lấy số tiền lớn hơn);
6. Tính trung bình cộng số tiền thu được từ các khách hàng là cơ quan hành chính và đơn vị sự nghiệp (nếu số lượng khách hàng là 0 thì kết quả quy ước là 0).

Kết quả tính được kết xuất tương ứng vào các ô **D1, D2, D3, D4, D5** và **D6** của **Sheet1**, với giá trị ở ô **D6** được làm tròn tới 2 chữ số thập phân.

Chú ý rằng, bạn có thể sử dụng các ô khác ngoài các ô D1, D2, D3, D4, D5, D6 và các ô  $A_k, B_k$  với  $k = 1, \dots, 20$  để tạo các công thức trung gian.

Ví dụ: với 6 khách hàng, ta có:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	GDB	10		100
<b>2</b>	KDA	75		182
<b>3</b>	SXB	100		3
<b>4</b>	GDA	18		105,400
<b>5</b>	KDB	25		580,000
<b>6</b>	CQA	89		507,300.00

**Ghi chú:** Bài này sẽ được chấm bằng cách nhập dữ liệu của các test khác nhau vào tất cả các ô  $A_k, B_k$  với  $k = 1, \dots, 20$ ; sau đó kiểm tra kết quả ở các ô **D1, D2, D3, D4, D5** và **D6** trong **Sheet1** của tệp **WATER.XLS** mà thí sinh nộp.

**Hãy lập trình giải các bài toán dưới đây:**

## Bài 2. Khuyến mãi

Nhân dịp tổ chức OLP2012, siêu thị BigC tổ chức bán bút với chương trình khuyến mãi như sau: Giá một chiếc bút là  $t$  đồng, khi mua  $m$  chiếc khách hàng được tặng thêm 1 chiếc. Để phục vụ kỳ thi, Ban tổ chức cần phải chuẩn bị ít nhất  $n$  bút phát cho các thí sinh dự thi.

**Yêu cầu:** Cho biết  $m, n$  và  $t$ . Tính số tiền  $S$  (đơn vị đồng) ít nhất cần có để mua bút.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản SP.INP gồm một dòng chứa ba số nguyên dương  $m, n$  và  $t$  ( $m, n, t \leq 10^6$ )

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản SP.OUT một số nguyên  $S$ .

**Ví dụ:**

SP . INP	SP . OUT
2 3 100	200

## Bài 3. Xóa số

Cho dãy số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Người ta tiến hành chọn ra 2 chỉ số  $i, j$  sao cho  $1 \leq i < j \leq n$  và xóa khỏi dãy 2 số  $a_i, a_j$  để tổng giá trị các số còn lại trong dãy là số chẵn.

**Yêu cầu:** Cho dãy số  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Hãy đếm số lượng cách chọn 2 chỉ số  $i, j$  thỏa mãn. Hai cách chọn khác nhau nếu tồn tại một chỉ số khác nhau.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản DEL.INP:

- Dòng 1: chứa số nguyên  $n$  ( $n \leq 10^6$ )
- Dòng 2: chứa  $n$  số nguyên không âm  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i \leq 10^9$ )

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản DEL.OUT một số nguyên là số cách chọn 2 chỉ số thỏa mãn.

**Ví dụ:**

DEL . INP	DEL . OUT
5 1 2 3 4 5	6

**Chú ý:** Có 50% số test có  $n \leq 1000$ .

## Bài 4. Nhà mạng XYZ

Trong dịp kỷ niệm 100 năm thành lập, nhà mạng XYZ triển khai chương trình “Thuê bao vàng” như sau: Mỗi ngày, kể từ thời điểm 0 giờ 0 phút 0 giây đến thời điểm 23 giờ 59 phút 59 giây, nhà mạng sẽ thống kê tất cả cuộc gọi để chọn ra thuê bao tích cực nhất trong ngày. Độ tích cực của một thuê bao tính theo công thức: tổng số giây trong các cuộc gọi đi của thuê bao nhân với 2 cộng với tổng số giây mà thuê bao nhận các cuộc gọi. Thuê bao tích cực nhất là thuê bao có độ tích cực lớn nhất. Những thuê bao này sẽ được nhận các chương trình ưu đãi của nhà mạng.

**Yêu cầu:** Cho thông tin các cuộc gọi trong ngày, hãy tính độ tích cực của thuê bao tích cực nhất.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản XYZ.INP:

- Dòng đầu ghi số  $n$  ( $0 < n \leq 30000$ ) là số cuộc gọi được thực hiện trong ngày;
- $n$  dòng sau, mỗi dòng chứa một xâu mô tả về một cuộc gọi, cụ thể:
  - 10 ký tự số đầu tiên của xâu mô tả số của thuê bao thực hiện cuộc gọi;
  - Tiếp theo là một dấu cách;

- 10 ký tự số tiếp theo của xâu mô tả số của thuê bao nhận cuộc gọi;
- Tiếp theo là một dấu cách;
- 6 ký tự số tiếp theo của xâu mô tả thời điểm bắt đầu cuộc gọi: 2 ký tự đầu mô tả giờ (từ 00 đến 23), 2 ký tự sau mô tả phút (từ 00 đến 59), 2 ký tự cuối mô tả giây (từ 00 đến 59).
- Tiếp theo là một dấu cách;
- 6 ký tự số cuối cùng của xâu mô tả thời điểm kết thúc cuộc gọi: 2 ký tự đầu mô tả giờ (từ 00 đến 23), 2 ký tự sau mô tả phút (từ 00 đến 59), 2 ký tự cuối mô tả giây (từ 00 đến 59).

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản XYZ.OUT một số nguyên là độ tích cực của thuê bao tích cực nhất.

**Ví dụ:**

XYZ.INP	XYZ.OUT
3	120
0123456789 1234567890 015915 015945	
8888888888 0123456789 015949 020049	
9999999999 6666666666 225915 230000	

----- **Hết** -----