SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TIỀN GIANG

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**
**TRUNG HỌC CƠ SỞ**
**Năm học 2015-2016**

**Môn: TIN HỌC**

Thời gian: **150** phút *(không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi: **16/3/2016**

(Đề thi có 03 trang, gồm 05 bài)

**Hãy lập trình giải các bài toán sau:**

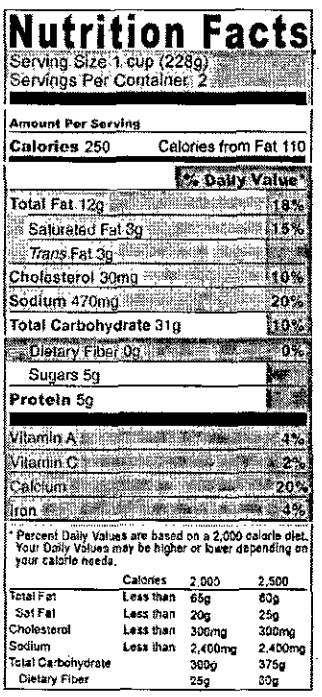
**Bài 1: Calories từ chất béo (5,0 điểm)** *Tên chương trình: CALO.PAS*

Cơ thể cần năng lượng cho mọi hoạt động sống, năng lượng được đo bằng Calories. Mỗi bữa ăn phải đảm bảo và cân xứng các thành phần năng lượng. Năng lượng do chất béo cung cấp nên khoảng 25%, không nên dưới 10% và trên 35% tổng số năng lượng của khẩu phần ăn. Biết rằng:

* Chất béo chứa 9 Calories/gram;

* Đường, chất đạm (Protein), tinh bột (starch) chứa 4 Calories/gram;

* Rượu chứa 7 Calories/gram.


Nutrition Facts
Serving Size 1 cup (228g)
Servings Per Container 2
Amount Per Serving
Calories 250 Calories from Fat 110
% Daily Value*
Total Fat 12g 18%
Saturated Fat 3g 15%
Trans Fat 3g
Cholesterol 30mg 10%
Sodium 470mg 20%
Total Carbohydrate 31g 10%
Dietary Fiber 0g 0%
Sugars 5g
Protein 5g
Vitamin A 4%
Vitamin C 2%
Calcium 20%
Iron 4%
* Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your Daily Values may be higher or lower depending on your calorie needs.

| | Calories | 2,000 | 2,500 |
|---|---|---|---|
| Total Fat | Less than | 65g | 80g |
| Sat Fat | Less than | 20g | 25g |
| Cholesterol | Less than | 300mg | 300mg |
| Sodium | Less than | 2,400mg | 2,400mg |
| Total Carbohydrate | | 300g | 375g |
| Dietary Fiber | | 25g | 30g |

**Yêu cầu:** Từ một ghi chép lượng thực phẩm trong khẩu phần ăn trong một ngày, hãy tính tỉ lệ phần trăm lượng Calories từ chất béo có trong tổng số Calories của khẩu phần ăn.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **CALO.INP** chứa một hoặc nhiều xâu văn bản, mỗi xâu văn bản mô tả thành phần của một loại thực phẩm trong một ngày theo thứ tự gồm lượng chất béo, protein, đường, tinh bột và rượu. Mỗi thành phần là một số nguyên theo sau bởi một đơn vị, là một trong các kí tự: g (gram) hoặc C (Calories).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **CALO.OUT** chứa tỉ lệ phần trăm chất béo có trong khẩu phần ăn, theo sau là dấu %. Tỉ lệ này được làm tròn một số lẻ.

| CALO.INP | CALO.OUT |
|---|---|
| 2g 3g 3g 3g 1g | 29.5% |
| 1g 3g 3g 3g 1g<br>9C 0g 0g 0g 0g | 29.5% |

**Bài 2: Tìm số (5,0 điểm)** *Tên chương trình: NUMBER.PAS*

Cho trước số nguyên N. Hãy tìm số nguyên lớn nhất nhỏ hơn N sao cho tổng các chữ số của nó nhỏ hơn tổng các chữ số của số nguyên N một đơn vị.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **NUMBER.INP** chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 100\ 000$)

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **NUMBER.OUT** chứa số nguyên cần tìm.

| NUMBER.INP | NUMBER.OUT |
|---|---|
| 1520 | 1510 |

**Bài 3: Báo cáo tài chính (5 điểm)** *Tên chương trình: REPORT.PAS*

Nhân dịp tổng kết cuối năm, bạn được giao nhiệm vụ thống kê tổng số chi phí của từng nhân viên của một công ty sau các chuyến du lịch trong năm. Mỗi nhân viên phải nộp báo cáo chi phí cá nhân cho bạn sau mỗi chuyến đi.

**Yêu cầu:** Viết một chương trình đọc vào danh sách gồm tên từng người và chi phí của họ, sau đó tạo ra một danh sách được sắp xếp theo tên nhân viên, kèm theo tổng số chi phí của mỗi cá nhân.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **REPORT.INP** có:

- dòng đầu tiên chứa số nguyên **n** ($1 \leq$ **n** $\leq 100$), số lần nộp báo cáo của các nhân viên trong công ty.
- **n** dòng tiếp theo mỗi dòng chứa 2 giá trị: tên người và chi phí tương ứng (là một số thực). Tên người và chi phí cách nhau bởi dấu cách. Lưu ý: tên người không phân biệt chữ in và chữ thường (ví dụ: Trung và tRung được xem là như nhau).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **REPORT.OUT** chứa danh sách các nhân viên trong công ty kèm theo tổng chi phí của họ trong năm, trong đó tổng chi phí được làm tròn hai số lẻ. Danh sách cần được sắp xếp alphabet theo tên người. Tên người phải được viết hoa chữ cái đầu tiên, các chữ cái còn lại là chữ thường.

| REPORT.INP | REPORT.OUT |
|---|---|
| 5<br>trung 450.55<br>binh 1034.56<br>trUNg 1000.00<br>daNn 530.00<br>danH 470.00 | Binh 1034.56<br>Danh 1000.00<br>Trung 1450.55 |

**Bài 4: Tổng và tích (3,0 điểm)** *Tên chương trình: SUMPRO.PAS*

Cho trước hai số nguyên $N$ và $D$. Hãy tìm $N$ số nguyên dương $x_1...x_N$ sao cho hiệu số giữa tích của chúng và tổng của chúng bằng với $D$.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **SUMPRO.INP** chứa hai số nguyên dương $N$ ($2 \le N \le 1000$) và $D$ ($0 \le D \le 1000$).

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **SUMPRO.OUT** chứa N số nguyên dương thỏa mãn yêu cầu nói trên theo thứ tự không giảm. Lưu ý rằng các số tìm được có thể bằng nhau. Giá trị các số được in không vượt quá $10^6$.

Các số trên cùng 1 dòng cách nhau bởi dấu cách

| SUMPRO.INP | SUMPRO.OUT |
|---|---|
| 3 5 | 1 2 8 |

**Bài 5: Cân bằng bit (2,0 điểm)** *Tên chương trình: BIT.PAS*

Đọc vào 2 xâu khác rỗng S và T có độ dài bằng nhau. S chứa các kí tự '0', '1' và '?', còn T chỉ chứa các kí tự '0' và '1'.

**Yêu cầu:** Hãy chuyển đổi xâu S thành xâu T với số bước nhỏ nhất. Biết rằng mỗi bước có thể thực hiện một trong các thao tác sau:

a. Thay đổi kí tự '0' trong S thành '1'.

b. Thay đổi kí tự '?' trong S thành '0' hoặc '1'.

c. Hoán đổi 2 kí tự bất kỳ trong xâu S.

**Ví dụ:** Với xâu S = '0?1?' và T = '1001'. Ta có thể chuyển S thành T trong vòng 3 bước sau:

- Bước 1: Hoán đổi S[1] và S[3]. S trở thành '1?0?'
- Bước 2: Chuyển S[2] to '0'. S trở thành '100?'
- Bước 3: Chuyển S[4] to '1'. S trở thành '1001'

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản **BIT.INP** gồm 2 dòng chứa 2 xâu S và T, mỗi dòng có độ dài không quá 100.

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản **BIT.OUT** chứa số bước nhỏ nhất để chuyển đổi S thành T. Nếu không chuyển đổi được thì ghi số -1.

| BIT.INP | BIT.OUT |
|---|---|
| 0?1?<br>1001 | 3 |

---------- **HẾT** ----------

- *Các tập tin chương trình phải đặt theo đúng quy định (cả phần tên và phần mở rộng).*
- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....