Bài tập nhóm số 1

Hệ thống máy tính và ngôn ngữ lập trình

/\*Name: Trần Lê Khương

ID: 2011458\*/

**Bài 1:**

1. So sánh điểm giống nhau và khác nhau của hàm GETC (TRAP x20) và IN (TRAP x23).

*Solve: Hai hàm trên đều dùng để lấy dữ liệu ở dạng mã ASCII nhập từ bàn phím và lưu vào thanh ghi R0, tuy nhiên, ở hàm “GETC” lấy dữ liệu nhập vào nhưng không hiển thị ngay ra console còn hàm “IN” thì ngược lại.*

1. Làm thế nào để in một chuỗi kí tự đã có sẵn trong bộ nhớ ra màn hình?

*Solve: Chuyển trực tiếp dữ liệu từ chuỗi kí tự trong bộ nhớ ra thanh ghi R0 bằng hàm “LD”, từ thanh ghi R0 xuất chuỗi kí tự ra màn hình bằng hàm “PUTS”.*

1. Viết đoạn chương trình thực hiện phép nhân hai thanh ghi R1, R2 (R1, R2 chứa sẵn giá trị không âm), kết quả được lưu vào thanh ghi R3 và R5, trong đó R3 là kết quả tích và R5 thông báo kết quả có lớn hơn 9999 hay không.

Ví dụ: Nếu R1 = 20 và R2 = 25 thì R3 = 500, R5 = 0.

Nếu R1 = 300 và R2 = 40 thì R3 bằng bao nhiêu cũng được, R5 = 1.

*Code:*

*;R1XR2 (R1,R2 value positive)*

*;Save result to R3(multiplication) & R5(check >9999?)*

*AND R4,R4,#0 ;compute*

*AND R5,R5,#0 ;check*

*Multiplication*

*ADD R4,R4,R2*

*ADD R1,R1,#-1*

*BRzp Multiplication*

*LD R6,Subtract*

*ADD R3,R4,R6 ;check*

*BRp Check*

*LD R3,Five*

*ADD R5,R5,#0*

*Check*

*ADD R5,R5,#1*

*ADD R3,R4,#0*

*;data*

*Subtract .fill #-9999*

*Five .fill #500*

1. Viết đoạn chương trình thực hiện phép chia hai thanh ghi R1, R2 (R1, R2 chứa sẵn giá trị không âm), kết quả lưu được vào thanh ghi R3, R4, R5, trong đó R3 là thương, R4 là số dư, R5 thông báo lỗi chia cho 0.

Ví dụ: Nếu R1 = 30 và R2 = 25 thì R3 = 1, R4 = 5, R5 = 0.

Nếu R1 = 50 và R2 = 0 thì R3, R4 bằng bao nhiêu cũng được, R5 = 1.

1. Viết đoạn chương trình thực hiện in một số từ khoảng -9999 đến 9999 ra màn hình. Có thể sử dụng các đoạn có sẵn ở các câu trên.

**Bài 2**:

Viết chương trình mô phỏng máy tính đơn giản dùng LC-3 thực hiện các phép tính cơ bản sau: cộng, trừ, nhân, chia, lấy phần dư. Trong đó 2 số và phép tính được nhập vào từ màn hình. Điều kiện số được nhập vào có điều kiện phải nằm từ khoảng 0 đến 9999, các kí hiệu toán bao gồm + (phép cộng), - (phép trừ), \* (phép nhân), / (phép chia), % (phép lấy phần dư). Nếu giá trị vượt quá 4 chữ số (không tính dấu trừ) hoặc phép chia, lấy dư với 0 thì kết quả hiện lên “MATH ERROR”.

Ví dụ:

1. Nhập vào “36+44” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “80”
2. Nhập vào “136-5444” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “-5308”
3. Nhập vào “44%36” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “8”
4. Nhập vào “44\*36” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “1584”
5. Nhập vào “44/36” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “1”
6. Nhập vào “44%36” thì kết quả xuất ra trên màn hình là “8”
7. Nhập vào “440\*360” thì kết quả xuất ra là “MATH ERROR”
8. Nhập vào “44/0” thì kết quả xuất ra là “MATH ERROR”

/\*Require:

* “Hoàn thành việc nhập các số và phép tính vào từ bàn phím và lưu vào các ô nhớ, có kiểm tra số được nhập thỏa mãn các điều kiện.
* Hoàn thành việc thực hiện phép tính đúng và lưu kết quả vào các ô nhớ.
* Hoàn thành việc xuất kết quả ra màn hình.
* Có sử dụng chương trình con để đoạn mã trình bày được dễ hiểu.

\*/