

ĐỒ ÁN 2

THƯ VIỆN TIME

Thành viên nhóm:

- Lưu Phạm Mạnh Hà - 1752001
- Trương Trần Quốc An - 1752005
- Đậu Phúc Đức - 1752014

Cách thức cài đặt các hàm quan trọng:

- Date :
 - Hàm này nhận vào các tham số là ngày, tháng, năm, địa chỉ chuỗi TIME và trả về chuỗi TIME theo định dạng “DD/MM/YYYY”.
 - Trong chuỗi TIME thì DD lưu ở vị trí [0-1], MM lưu ở vị trí [3-4] và YYYY lưu ở vị trí [6-9]
 - Cách thực hiện :
 - Lần lượt tách các tham số ngày, tháng, năm thành các chữ số
 - Chuyển các chữ số này sang kiểu char bằng cách cộng thêm 48 (mã ASCII của ‘0’)
 - Lưu các kí tự số này vào các vị trí tương ứng
 - Lưu kí tự ‘/’ (mã ASCII là 47) vào các vị trí 2 và 5 trong chuỗi TIME
- Convert:
 - Hàm Convert sẽ nhận 2 tham số đầu vào là chuỗi TIME cần chuyển đổi và lựa chọn của người dùng nhập vào dưới dạng kí tự (A|a, B|b, C|c)
 - Kiểm tra lựa chọn của người dùng là A(a), B(b) hoặc C(c) và thực hiện chuyển đổi tương ứng:
 - Convert_A : Chuyển đổi sang định dạng A MM/DD/YYYY
Cách thực hiện : Đổi chỗ các kí tự DD (nằm ở vị trí [0-1]) và MM (nằm ở vị trí [3-4]) cho nhau, giữ nguyên phần còn lại
 - Convert_B : Chuyển đổi sang định dạng Month DD, YYYY
Cách thực hiện :
 - Từ giá trị tháng của chuỗi TIME, lấy chuỗi tên tháng tương ứng (Vd: tháng 1 -> January)
 - Cho biến tạm temp_1 = “ DD, “
 - Cho biến tạm temp_2 = “YYYY”
 - Ghép 3 chuỗi tìm được ở trên theo thứ tự chuỗi_tên_tháng + temp_1 + temp_2 và lưu vào chuỗi TIME
 - Convert_C : Chuyển đổi sang định dạng DD Month, YYYY

Cách thực hiện : tương tự Convert_B nhưng gán temp_1 = “DD “ , temp_2 = “, YYYY” và ghép các chuỗi theo thứ tự temp_1 + chuỗi_tên_tháng + temp_2

- Day:

- Hàm Day nhận tham số đầu vào là chuỗi TIME theo định dạng DD/MM/YYYY và trả về giá trị ngày trong TIME ở dạng số nguyên
- Cách thực hiện : ta đã biết chuỗi ngày DD của TIME được lưu từ vị trí 0 đến vị trí 1 nên ta sẽ lấy chuỗi từ vị trí 0 đến vị trí 1 và chuyển sang kiểu int

* Chuyển chuỗi số sang kiểu int bằng cách :

- Gán một biến kết quả (result) = 0
- Lần lượt duyệt qua từng kí số trong chuỗi
- Chuyển kí số sang kiểu int bằng cách trừ đi 48
- Lấy biến kết quả nhân thêm 10 và cộng cho kí số đã chuyển sang kiểu int (result = result * 10 + digit)
- Thực hiện tới hết chuỗi
- Result chứa kết quả kiểu int của chuỗi số nhận vào

- Month:

- Hàm Month nhận tham số đầu vào là chuỗi TIME theo định dạng DD/MM/YYYY và trả về giá trị tháng trong TIME ở dạng số nguyên
- Cách thực hiện : chuỗi tháng của TIME được lưu từ vị trí 3 đến vị trí 4 nên ta sẽ lấy chuỗi từ vị trí 3 đến vị trí 4 và chuyển sang kiểu int
- Cách chuyển chuỗi sang kiểu int đã nêu ở trên

- Year:

- Hàm Year nhận tham số đầu vào là chuỗi TIME theo định dạng DD/MM/YYYY và trả về giá trị năm trong TIME ở dạng số nguyên
- Cách thực hiện : chuỗi năm của TIME được lưu từ vị trí 6 đến vị trí 9 nên ta sẽ lấy chuỗi từ vị trí 6 đến vị trí 9 và chuyển sang kiểu int
- Cách chuyển chuỗi sang kiểu int đã nêu ở trên

- LeapYear:

- Hàm LeapYear nhận tham số đầu vào là chuỗi TIME và trả về 2 giá trị là 0 và 1 với ý nghĩa :
 - 1 – năm trong chuỗi TIME là năm nhuận,
 - 0 - năm trong chuỗi TIME không phải là năm nhuận
- Cách thực hiện :
 - Từ chuỗi TIME gọi hàm Year để lấy ra giá trị năm theo kiểu int
 - Giá trị năm (y) là năm nhuận nếu
 - $y \text{ div } 400 = 0$
 - $y \text{ div } 4 = 0$ và $y \text{ div } 100 \neq 0$

- GetTime:

- Hàm GetTime nhận 2 tham số đầu vào là chuỗi TIME_1 và TIME_2 do người dùng nhập và trả về khoảng thời gian cách biệt giữa giá trị năm của 2 chuỗi này
- Cách thực hiện
 - Dùng hàm Day, Month, Year để lấy 3 giá trị ngày, tháng, năm kiểu int của 2 chuỗi TIME_1 và TIME_2
 - Tính hiệu 2 giá trị năm vừa lấy được
 - Nếu hiệu = 0 thì trả về kết quả luôn, ngược lại thì xét tiếp các giá trị ngày, tháng
 - Giả sử TIME_1 > TIME_2 (hiệu giá trị năm > 0)
 - Khoảng cách giá trị năm của 2 chuỗi sẽ bị trừ đi 1 nếu xảy ra :
 - Tháng TIME_1 < Tháng TIME_2
 - Tháng TIME_1 = Tháng TIME_2 và Ngày TIME_1 < Ngày TIME_2

- Weekday:

- Hàm Weekday nhận tham số đầu vào là chuỗi TIME và trả về thứ trong tuần tương ứng với thời gian lưu trong TIME
- Sử dụng phương pháp Sakamoto để tính thứ trong tuần :
 - Công thức : $\text{Weekday} = (d + m + y + (y / 4) - (y / 100) - (y / 400)) \% 7$

Trong đó :

d: ngày

m: Month code tương ứng với tháng (xem bảng dưới)

y: năm (nếu tháng < 3 thì y = năm - 1)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Month code	0	3	2	5	0	3	5	1	4	6	2	4

- Kết quả trả về:

Weekday	0	1	2	3	4	5	6
Result	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat

Quy tắc khi viết và gọi hàm trong MIPS : Hàm, thủ tục có thể được viết ở bất cứ đâu trong đoạn code (trước/ sau vị trí gọi) tùy ý đồ của người viết. Tuy nhiên, thao tác gọi hàm, nói chung là 1 thao tác nhảy đến lệnh, cho nên khi nhảy đến, cần phải dùng 1 thanh ghi để lưu lại vị trí hiện tại của tiến trình để sau khi thực hiện xong các lệnh có trong thủ tục được gọi thì lập tức quay lại vị trí cũ ngay sau đó. Có thể xem tên thủ tục là một nhãn và lệnh gọi thủ tục chính là lệnh nhảy tới nhãn đó.