BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2

THƯ VIỆN TIME



Nhóm Big-O | Kiến trúc máy tính và Hợp ngữ | 12 Tháng Tư 2018

MỤC LỤC

[THÀNH VIÊN 2](#_Toc511384576)

[HÀM MAIN 2](#_Toc511384577)

[HÀM DAY 3](#_Toc511384578)

[HÀM MONTH 3](#_Toc511384579)

[HÀM YEAR 3](#_Toc511384580)

[HÀM GETTIME 3](#_Toc511384581)

[HÀM WEEKDAY 4](#_Toc511384582)

THÀNH VIÊN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MSSV | Họ và tên | Công việc |
| 1612224 | Hồ Minh Huấn | Lập trình các hàm: nhap, check, convertToInt, checkNumber, dayInMonth |
| 1612904 | Mai Nguyễn Anh Vũ | Lập trình các hàm: Day, Month, Year, GetTime, WeekDay, Main |
| 1612098 | Lâm Cương Đạt |  |

HÀM NHAP

Phục vụ người dùng nhập ngày tháng năm

Hàm nhap:

Input: $a0 - Địa chỉ của mảng các số nguyên [YEAR, MONTH, DAY]

Output: Không trả về kết quả, lưu ngày tháng năm vào mảng [YEAR, MONTH, DAY]

Body:

1. Nhập ngày tháng năm dưới dạng chuỗi
2. Kiểm tra tính hợp lệ của chuỗi bằng hàm check, nếu không hợp lệ yêu cầu nhập lại
3. Chuyển chuỗi thành số nguyên bằng hàm convertToInt
4. Đưa kết quả vào mảng [YEAR, MONTH, DAY]

HÀM CHECK

Kiểm tra ngày tháng năm nhập vào dưới dạng chuỗi có hợp lệ hay không

Hàm check:

Input: Địa chỉ của mảng các chuỗi [DAY, MONTH, YEAR]

Output: $v0 – 1 nếu hợp lệ, 0 nếu không hợp lệ

Body:

1. Kiểm tra từng chuỗi, nếu chuỗi không chứa toàn số thì không hợp lệ (Dùng hàm checkNumber)
2. Chuyển các chuỗi thành số nguyên bằng hàm convertToInt
3. Kiểm tra tính hợp lệ của các số nguyên:
   1. 1 <= MONTH <= 12
   2. YEAR >= 1
   3. 1 <= DAY <= dayInMonth(MONTH, YEAR) (Dùng hàm dayInMonth)

HÀM CONVERTTOINT

Chuyển chuỗi hợp lệ thành số nguyên (Chỉ dùng cho số nguyên không âm)

Input: $a0 – Địa chỉ của chuỗi

Output: $v0 – Dạng số nguyên của chuỗi

Body:

1. Cho kết quả ban đầu bằng 0
2. Đọc từng ký tự c trong chuỗi từ trái sang phải
   1. Chuyển ký tự c thành số nguyên x
   2. Nhân kết quả với 10 rồi cộng với x
3. Trả về kết quả thông qua $v0

HÀM CHECKNUMBER

Kiểm tra chuỗi có chứa toàn số hay không

Input: $a0 – Địa chỉ của chuỗi

Output: $v0 – 1 nếu chuỗi chứa toàn số, ngược lại 0

Body:

1. Đọc từng ký tự c trong chuỗi từ trái sang phải
   1. Nếu c > ‘9’ hoặc c < ‘0’, ngừng và trả về $v0 = 0
2. Nếu hết chuỗi mà chưa trả về, tức là chuỗi chỉ chứa toàn số, trả về $v0 = 1

HÀM DAYINMONTH

Xuất ra số ngày trong 1 tháng trong năm

Input: $a0 – Tháng số nguyên, $a1 – Năm số nguyên

Output: $v0 – Số ngày trong tháng / năm

Body:

1. Nếu tháng 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12 -------- $v0 = 31
2. Nếu tháng 4, 6, 9, 11 ------------------ $v0 = 30
3. Nếu tháng 2:
   1. Nếu năm nhuận --------------- $v0 = 29
   2. Nếu năm không nhuận ------- $v0 = 28

HÀM MAIN

Hàm main có nhiệm vụ thông báo và cho phép người dùng thực hiện các thao tác với dữ liệu vừa nhập (đã được thực hiện khi gọi hàm nhap).

Hàm main in ra thông báo:

----------Bạn hãy chọn 1 trong các thao tác dưới đây -----------

1. Xuất chuỗi TIME theo định dạng DD/MM/YYYY

2. Chuyển đổi chuỗi TIME thành một trong các định dạng

sau:

A. MM/DD/YYYY

B. Month DD, YYYY

C. DD Month, YYYY

3. Cho biết ngày vừa nhập là ngày thứ mấy trong tuần:

4. Kiểm tra năm trong chuỗi TIME có phải là năm nhuận

không

5. Cho biết khoảng thời gian giữa chuỗi TIME\_1 và TIME\_2

6. Cho biết 2 năm nhuận gần nhất với năm trong chuỗi

time

Nếu người dùng chọn ngoài những thao tác trên (nếu như chọn thao tác số 2 thì hiện ra phần chọn lại các chữ cái khi nào hợp lệ thì thôi) thì hiện ra các thông báo cho tới khi người dùng nhập thao tác lợp lệ.

Khi người dùng nhập hợp lệ thì gọi các hàm thực hiện, truyền tham số vào các hàm. Sau khi thoát khỏi hàm, in kết quả theo yêu cầu rồi thoát chương trình.

HÀM DAY

Ta đưa các thanh ghi sử dụng trong hàm vào hàng đợi (stack).

Ta đọc từng byte một từ thanh ghi $a0 vào $t1 với vòng lặp 2 lần để lấy 2 kí tự đầu tiên trong chuỗi time (được lưu trong thanh ghi $a0). Rồi chuyển thành số ngay trong vòng lặp, thanh ghi $t3 chịu tránh nhiệm lưu kết quả.

Kết quả trả về được lưu trong thanh ghi $v0.

Trước khi thoát khỏi hàm thì trả lại giá trị ban đầu cho các thanh ghi.

HÀM MONTH

Ta đưa các thanh ghi sử dụng trong hàm vào hàng đợi (stack).

Ta đọc từng byte một từ thanh ghi $a0 vào $t1 với vòng lặp 2 lần để lấy 2 kí tự (thứ 3 và thứ 4) trong chuỗi time (được lưu trong thanh ghi $a0). Rồi chuyển thành số ngay trong vòng lặp, thanh ghi $t3 chịu tránh nhiệm lưu kết quả.

Kết quả trả về được lưu trong thanh ghi $v0.

Trước khi thoát khỏi hàm thì trả lại giá trị ban đầu cho các thanh ghi.

HÀM YEAR

Ta đưa các thanh ghi sử dụng trong hàm vào hàng đợi (stack).

Ta đọc từng byte một từ thanh ghi $a0 vào $t1 với vòng lặp 4 lần để lấy 4 kí tự (thứ 6, thứ 7, thứ 8 và thứ 9) trong chuỗi time (được lưu trong thanh ghi $a0). Rồi chuyển thành số ngay trong vòng lặp, thanh ghi $t3 chịu tránh nhiệm lưu kết quả.

Kết quả trả về được lưu trong thanh ghi $v0.

Trước khi thoát khỏi hàm thì trả lại giá trị ban đầu cho các thanh ghi.

HÀM GETTIME

Ta đưa các thanh ghi sử dụng trong hàm vào hàng đợi (stack).

Time1 được lưu trong thanh ghi $a0, time2 được lưu trong thanh ghi $a1.

Quá trình xử lý.

Đầu tiên ta tính hiệu 2 năm (lấy năm trong $a0 trừ đi năm $a1, bằng cách dùng hàm Year cho từng thanh ghi). Có 3 trường hợp:

1. Hiệu bằng 0 thì kết thúc xử lý.
2. Hiệu nhỏ hơn 0 thì tráo giá trị ở 2 thanh ghi $a0, $a1. Xét tới tháng.
3. Hiệu lớn 0 thì xét tới tháng.

Ta lấy hiếu tháng ở $a0 với $a1. Chia thành 3 trường hợp:

1. Nếu hiệu bằng 0 thì xét tới ngày.
2. Nếu hiệu nhỏ hơn 0 thì lấy kết quả tạm giảm 1 rồi kết thúc xử lý.
3. Nếu hiệu lớn 0 thì kết thúc xử lý.

Ta lấy hiệu ngày ở $a0 với $a1. Chi thành 2 trường hợp:

1. Nếu hiệu lớn hơn hoặc bằng 0 thì kết thúc xử lý.
2. Nếu hiệu nhỏ hơn 0 thì kết quả giảm 1 rồi kết thúc xử lý.

Hoàn thành xử lý, kết quả trả về được lưu trong thanh ghi $v0.

Trước khi thoát khỏi hàm thì trả lại giá trị ban đầu cho các thanh ghi.

HÀM WEEKDAY

Ta đưa các thanh ghi sử dụng trong hàm vào hàng đợi (stack).

Ta sử dụng các hàm Day, Month, Year để lấy ngày, tháng, năm từ trong biểu diễn chuỗi time được lưu trong thanh ghi $a0.

Rồi áp dụng công thức:

Với:

d: ngày

m: tháng tương ứng trong bảng Month

y: 2 số cuối của năm

c: thế kỷ

Kết quả của công thức trên sẽ cho ra giá trị số thuộc tập {0,1,2,3,4, 5, 6} tương ứng các ngày trong tuần {Sun, Mon, Tues, Wed, Thurs, Fri, Sat}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Month** | **m** | **LeapYear** |
| January | 0 | 6 |
| February | 3 | 2 |
| March | 3 | 3 |
| April | 6 | 6 |
| May | 1 | 1 |
| June | 4 | 4 |
| July | 6 | 6 |
| August | 2 | 2 |
| September | 5 | 5 |
| October | 0 | 0 |
| Novemver | 3 | 3 |
| December | 5 | 5 |

Kết quả trả về được lưu trong thanh ghi $v0.

Trước khi thoát khỏi hàm thì trả lại giá trị ban đầu cho các thanh ghi.