

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO BÀI TẬP
MÔN KIẾN TRÚC MÁY TÍNH

Họ và tên: Nguyễn Trí Minh.

MSSV: 20132599.

Bài tập số 1.

I.

Công việc:

Bài tập 1. Create a program to input a text line from keyboard and test if it is a palindrome. For example: "abc121cba" is a palindrome. Store all palindromes which user typed into the memory, to make sure that user doesn't duplicate a palindromes.

II. Nội dung bài làm

1. Phân tích ý tưởng:

Đầu tiên xuất hiện dialog cho phép người dùng nhập vào 1 xâu kí tự. Sau đó chuyển tới hàm *getLength*, có tác dụng tìm độ dài của xâu vừa nhập, bên cạnh đó còn trả về chỉ số cuối cùng của xâu. (Ví dụ xâu có độ dài 10, kí tự cuối cùng có chỉ số là 9, do chỉ số bắt đầu từ 0). Đi tới hàm *isTooLongString*.

Hàm *isTooLongString*, nếu độ dài của xâu vừa nhập lớn hơn 49 (tính cả kí tự kết thúc '\0' thì xâu lớn hơn 50 kí tự) thì báo lỗi và bắt nhập lại. Nếu xâu có độ dài hợp lệ, đi tới hàm *isStoredInMemory*.

Hàm *isStoredInMemory* kiểm tra xem xâu vừa nhập có nằm trong mảng *recentStringList* không (mảng *recentStringList* lưu trữ các xâu đối xứng mà người dùng nhập vào trước đó). Nếu có, hiển nhiên xâu vừa nhập là đối xứng, hiện ra dialog cho người dùng biết, và hỏi xem có muốn nhập tiếp không. Nếu không nằm trong *recentStringList* thì đi tới hàm *checkPalindrome*.

Hàm *checkPalindrome* kiểm tra xem xâu vừa nhập có đối xứng không. Nếu không thì hiện ra dialog thông báo kết quả và hỏi xem người dùng có muốn nhập tiếp không. Nếu có, chuyển tới hàm *storeStringInMemory*.

Hàm *storeStringInMemory* làm nhiệm vụ lưu xâu đối xứng mà người dùng vừa nhập vào bộ nhớ. Nếu bộ nhớ đầy (*recentStringList* đã dùng hết) thì không lưu vào. Cuối cùng hỏi xem người dùng có muốn nhập tiếp không.

2. Phân khai báo biến (.data).

inputString: xâu người dùng nhập vào.

recentStringList: mảng lưu các xâu đối xứng mà người dùng nhập vào.

RESULT, *INPUT_STRING_MESSAGE*, *NOT_IS_PALINDROME_MESSAGE*,
 IS_PALINDROME_MESSAGE, *STRING_IS_STORED_MESSAGE*,
 FULL_MEMORY_MESSAGE, *CONFIRM_MESSAGE*,
 FINISH_STORING_STRING_MESSAGE, *TOO_LONG_STRING_MESSAGE*, *ERROR*:
 các message thông báo.

3. Ý nghĩa các thanh ghi.

- \$s0: Địa chỉ của xâu nhập vào. (inputString)
\$s1: Độ dài của xâu nhập vào.
\$s2: Địa chỉ của mảng lưu các xâu đã được nhập vào mà đối xứng.
(recentStringList)

Ngoài 3 thanh ghi trên, các thanh ghi còn lại không mang ý nghĩa cố định trong cả chương trình. Trong mỗi hàm chúng có ý nghĩa khác nhau. Cụ thể:

Hàm *getLength*:

- \$t1: chỉ số i, chỉ số này dùng để chạy đến cuối của xâu inputString.
\$t2: địa chỉ của phần tử thứ i trong xâu inputString.
\$t3: giá trị của phần tử thứ i trong xâu inputString.
\$s7: giá trị của kí tự '\n' trong bảng mã ASCII (10).

Hàm *isTooLongString*:

- \$t2: nếu \$s1 (độ dài của inputString) < 50, \$t2 lưu 1, nếu không lưu 0.

Hàm *isStoredInMemory*:

- \$t2: chỉ số j, j chạy từ đầu mảng recentStringList cho đến hết xâu cuối cùng.
\$t8: nếu inputString đã lưu trong recentStringList thì \$t7 nhận giá trị 1, nếu không nhận 0.
\$t5: dòng 76: địa chỉ phần tử thứ j của recentStringList
dòng 77: giá trị của phần tử thứ j của recentStringList.
\$t3: chỉ số k, chạy từ đầu đến cuối inputString
\$t6: giá trị của phần tử thứ j trong recentStringList (recentStringList[j])
\$t7: giá trị của phần tử thứ k trong inputString (inputString[k])

Hàm *checkPalindrome*:

- \$t1: chỉ số i, chạy từ cuối xâu inputString lên đầu.
\$t2: chỉ số j, chạy từ đầu xâu inputString về cuối.
\$t3: giá trị của phần tử thứ j trong xâu inputString (inputString[j])
\$t4: giá trị của phần tử thứ i trong xâu inputString (inputString[i])

Hàm *storeStringInMemory*:

- \$t1: chỉ số cuối cùng của xâu inputString (chỉ số này bắt đầu từ 0)
\$t2: chỉ số j, chạy từ đầu đến cuối mảng recentStringList (bước nhảy 50)
\$t6: chỉ số k, chạy từ đầu đến cuối xâu inputString
\$t3: giá trị của phần tử thứ j trong recentStringList
\$t7: địa chỉ của phần tử thứ j+k trong recentStringList
\$t8: giá trị của phần tử thứ k trong inputString