

## จับคู่วงเล็บเปิดปิด (MatchingParen)

นิพจน์ (expression) ทางคณิตศาสตร์ และ นิพจน์ในภาษาโปรแกรมทั่วไปมักมีการใช้วงเล็บเปิดปิด โดยวงเล็บเปิดปิดเหล่านี้จะต้องอยู่ในลักษณะที่สมดุลกัน คือ วงเล็บเปิดจะต้องมีวงเล็บปิดที่คู่กับมัน (วงเล็บเปิดจะคู่กับวงเล็บปิดที่ใกล้ที่สุดที่ตามมาทางด้านขวา) และ คู่วงเล็บสามารถซ้อน(nested)ในคู่วงเล็บอื่น แต่จะไม่เหลื่อม (overlap) กับคู่วงเล็บคู่อื่น

ตัวอย่างเช่น  $(x+y-2)*((a+8)/(b+3))$  เป็นนิพจน์ซึ่งมีวงเล็บที่สมดุล

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลชุดตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นนิพจน์ แล้วทำการตรวจสอบว่านิพจน์นั้นมีวงเล็บเปิดปิดที่สมดุลหรือไม่ โดยมีการจับคู่วงเล็บเปิดปิดให้ถูกต้อง แล้วแสดงคู่วงเล็บเปิดปิดด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน เริ่มด้วยตัวอักษร a สำหรับวงเล็บเปิดที่ไม่มีคู่ให้แสดงเป็นตัวอักษรอัศจรรย์ (!) และ วงเล็บปิดที่ไม่มีคู่แสดงเป็นตัวอักษรปรีศน์ (?) ส่วนตัวอักษรและสัญลักษณ์อื่นๆ ในนิพจน์ให้แสดงเป็นตัวอักษรขีดกลาง(-) ตัวอย่างเช่น  $(x+y-2)*((a+8)/(b+3))$  จะแสดงเป็น a-----a-bc---c-d---db

### ข้อมูลเข้า

ข้อมูลเข้ามี 1 บรรทัด คือ นิพจน์ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรไม่เกิน 100 ตัวอักษร

- ไม่มี whitespace (เช่น ช่องว่าง tab ตัวอักษรขึ้นบรรทัดใหม่) เป็นส่วนของนิพจน์
- จำนวนวงเล็บเปิดมีไม่เกิน 26 ตัว

### หมายเหตุ

กำหนดให้ข้อมูลเข้าทุกตัวมีค่าถูกต้องตามรูปแบบ ขอบเขต และ เซ็ตของค่าที่เป็นไปได้เสมอ นักศึกษาไม่จำเป็นต้องตรวจสอบ (validate) ข้อมูลเข้า

### ข้อมูลส่งออก

ข้อมูลส่งออกมีหนึ่งบรรทัด แสดงผลลัพธ์เป็นชุดตัวอักษรซึ่งแทนตัวอักษรที่มีในนิพจน์ด้วยตัวอักษรที่กำหนด

- แทนวงเล็บเปิดปิดที่คู่กันด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ตัวอักษรที่ใช้จะต้องอยู่ในช่วง [a..z] และ ใช้ตัวอักษรที่มีค่า ASCII เพิ่มขึ้นตามลำดับจากซ้ายไปขวา
- แทนวงเล็บเปิดที่ไม่มีคู่ด้วย !
- แทนวงเล็บปิดที่ไม่มีคู่ด้วย ?
- แทนตัวอักษรอื่น ๆ ด้วย -

### ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลเข้า	$((5-tmp)(a^3((h/8))\%4*(b\&\&c)) )$
ข้อมูลส่งออก	ab-----bc---de---ed---f----fca

### ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลเข้า	(( ( ( (
ข้อมูลส่งออก	!!!dd

### ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลเข้า	) ) ( ) ( ) ( ( (x+y) (
ข้อมูลส่งออก	??aa?bb!!e---e!

#### ตัวอย่างที่ 4

ข้อมูลเข้า	() (((() () ((())))) ) ()
ข้อมูลส่งออก	aabcdeeffghiihgdcbbjj

### ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
การรับข้อมูลเข้า	ข้อมูลเข้ารับจากคีย์บอร์ด
การแสดงผลลัพธ์	ผลลัพธ์แสดงออกมาที่จอภาพ เคอร์เซอร์อยู่ที่จุดเริ่มต้นของบรรทัดว่างเปล่า ซึ่งเป็นบรรทัดต่อจากผลลัพธ์สุดท้าย
เงื่อนไขในการให้คะแนน	โปรแกรมจะต้องประมวลผลชุดข้อมูลทดสอบที่ผู้ตรวจเตรียมไว้ใน <b>ตัวอย่างที่ 1 และ 2</b> ได้ถูกต้อง

## ข้อมูลและคำสั่งเพิ่มเติม

นักศึกษาจะต้องระบุภาษาโปรแกรมและคอมพิวเตอร์ที่ส่วนหัวของโปรแกรมดังนี้

<b>ภาษา C และ MinGW 4.4.1</b> <b>(Code::Blocks บนวินโดวส์)</b>	<b>ภาษา C++ และ MinGW 4.4.1</b> <b>(Code::Blocks บนวินโดวส์)</b>
<pre>/* LANG: C COMPILER: WCB */</pre>	<pre>/* LANG: C++ COMPILER: WCB */</pre>
<b>ภาษา C และ MinGW 3.4.2</b> <b>(Dev-C++ บนวินโดวส์)</b>	<b>ภาษา C++ และ MinGW 3.4.2</b> <b>(Dev-C++ บนวินโดวส์)</b>
<pre>/* LANG: C COMPILER: WDC */</pre>	<pre>/* LANG: C++ COMPILER: WDC */</pre>
<b>ภาษาจาวา และ jdk1.7.0_71</b>	
<pre>/* LANG: JAVA COMPILER: JAVA */</pre>	<p>สำหรับภาษาจาวาให้ตั้งชื่อคลาสเป็นชื่อเดียวกับโจทย์ และไม่มี</p> <p>การสร้างแพ็คเกจย่อย</p> <p>ทุกภาษาให้ส่งไฟล์ต้นฉบับ .c, .cpp หรือ .java</p>

```

package MatchingParen;

import java.util.Scanner;

public class MatchingParen {

    public static void main(String[] args) {
        String x;
        Scanner read = new Scanner(System.in);
        x = read.nextLine();
        String x2 = "";
        int countOpen = 0;
        for (int i = 0; i < x.length(); i++) {
            if (x.charAt(i) == '(' || x.charAt(i) == ')') {
                if (x.charAt(i) == '(') {
                    countOpen++;
                }
                x2 += x.charAt(i);
            } else {
                x2 += '-';
            }
        }
        int[][] y = new int[countOpen][3];
        int add = 0;
        for (int i = 0; i < y.length; i++) {
            y[i][0] = 'a' + add;
            add++;
        }
        int j = 0, temp = 0;
        for (int i = 0; i < x.length(); i++) {
            if (x.charAt(i) == '(') {
                y[j][1] = i;
                j++;
                temp = j;
            } else if (x.charAt(i) == ')') {
                while (temp >= 0) {
                    temp--;
                    if (temp < 0 || temp >= y.length) {
                        break;
                    }
                    if (y[temp][2] == 0) {
                        y[temp][2] = i;
                        break;
                    }
                }
            }
        }
        char[] ans = new char[x2.length()];
        String ansS = "";
        for (int i = 0; i < ans.length; i++) {
            ans[i] = x2.charAt(i);
        }
        for (int i = 0; i < y.length; i++) {
            if (y[i][2] != 0) {
                ans[y[i][1]] = (char) y[i][0];
                ans[y[i][2]] = (char) y[i][0];
            } else {
                ans[y[i][1]] = '!';
            }
        }
        for (int i = 0; i < ans.length; i++) {
            if (ans[i] == ')') {
                ans[i] = '?';
            }
            ansS += ans[i];
        }

        System.out.println(ansS);

        read.close();
    }
}

```