

## Report

B06902071 資工四 賴億泓

According the h function.

$$h(b, c, d, e) = \begin{cases} q & \text{if } b = c \text{ and } (d \neq b \text{ or } e \neq b) \\ r & \text{if } b = c \text{ and } (d = b \text{ and } e = b) \\ s & \text{if } b \neq c \end{cases}$$

```
char yokoi_h(int b, int c, int d, int e) {  
    if (b == c && (d != b || e != b)) {  
        return 'q';  
    }  
    if (b == c && (d == b && e == b)) {  
        return 'r';  
    }  
    return 's';  
}
```

And the f function.

$$f(a_1, a_2, a_3, a_4) = \begin{cases} 5 & \text{if } a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = r \\ n & \text{where } n = \#\{a_k | a_k = q\}, \text{ otherwise} \end{cases}$$

```
int yokoi_f(char a1, char a2, char a3, char a4) {  
    if (a1 == a2 && a2 == a3 && a3 == a4 && a4 == 'r') {  
        return 5;  
    }  
  
    int total = 0;  
    if (a1 == 'q') {  
        total += 1;  
    }  
    if (a2 == 'q') {  
        total += 1;  
    }  
}
```

```

    if (a3 == 'q') {
        total += 1;
    }
    if (a4 == 'q') {
        total += 1;
    }

    return total;
}

```

To count connectivity number

$$y = f(a_1, a_2, a_3, a_4)$$

$$a_1 = h(x_0, x_1, x_6, x_2)$$

$$a_2 = h(x_0, x_2, x_7, x_3)$$

$$a_3 = h(x_0, x_3, x_8, x_4)$$

$$a_4 = h(x_0, x_4, x_5, x_1)$$

The Xn located is follow

[7,2,6]

[3,0,1],

[8,4,5]

This is the output copy from standard output (the output is also store in Yokoi connectivity number.txt)

11111111	121111111111122322221	1111111111111		
15555551	115555555511 2 11 11	155555555511		
15555551	1 2115555112 21112221	155555555551	21	
15555551	1 2 155112 22221511	155555555511	1	
15555551	22 2112 22 121	1555555555511		
15555551	1 2 21 2 1 1	1555555555551		
15555551	12 1 121111 1321	15555555555511		
15111551	1322 1155551111	15555555555551		
111 1551	1 12155555511	15555555555511		
11 1551	21155555511	1551115555511		
21 1551	2 15555555111	1551 11555511		
1 1551	2 15555555511	1551 115551	1	
1551	112115555555551	1551 15511	12	
1551	1555555555555511	1551 1111	111	
1551	1 22211555555555511 1151 11	1151	1151	
1551	2 22 1 155555555555511 151 11111	151 11111	1551	
1551	2 1 1155555555555551 151 115551	151 115551	11551	
1551	2 115555555555555111511155511	11511155511	115551	
1551	12 115555555555555555555551	1155555555555551	155551	
1551	11 221555555555555555555555112	221555555555555555555555112	1155551	
1551	111 22 155555555555555555555551 1	22 155555555555555555555551 1	1555551	
1551	1511 1 12511211111211155555555111	1 12511211111211155555555111	11555551	
1551	15521 1 121 1 11 1 1555555111	1 121 1 11 1 1555555111	15555551	
1551	1151 132 2 1155555111	1151 132 2 1155555111	115555551	
1551	151 322 115555111 121	151 322 115555111 121	155555551	
1551	1221 2 1555551 131	1221 2 1555551 131	115555551	
1551	2 1 115555511 1	2 1 115555511 1	115555551	
1551	2 115555551 1 155555551	2 115555551 1 155555551	1 155555551	
1551	2 11555555551 2115555551	2 11555555551 2115555551	2115555551	
1551	1 11555555551 1555555551	1 11555555551 1555555551	1555555551	
1551	1 11511115555521 1 11555555551	1 11511115555521 1 11555555551	1 11555555551	
1551	1 1 11111 1155511 2 15555555551	1 1 11111 1155511 2 15555555551	15555555551	
1551	131 111 15111 2 15555555551	131 111 15111 2 15555555551	15555555551	
1551	121 1121 1 111 1 2 115555555551	121 1121 1 111 1 2 115555555551	115555555551	
1551	11 111 1 221 11 1 2 155555555551	11 111 1 221 11 1 2 155555555551	155555555551	

1551	12	1	21 121	11 1111	2	1555555555551
1551	1	12	22	1511111111551	2	11555555555551
1551	1		2	1555551115511	1	15555555555551
1551	2		22	12555551 15551	1	15555555555551
1551	1		1	1555511 11511	2	11555555555551
1551			21	155551 1 151	2	15555555555551
1551			2	15555112 151	2	15555555555551
1551		1 1 1		1155555511111	2	15555555555551
1551		2 22		111511111212		2115555555555551
1551		1 12		151 2 1		1555555511155551
1551				1111 121		155555551 155551
1551				11111111		155555551 155551
1551				115551		155555551 155511
1551				15551		211111111 155511
11521	1	12		122155511	2	11 115511
1 151	1	1		155555111	2111	15511
22 1511		1		15555555111	155111	1511
22 1511		1		15555555551	155551	1151
2 151		1		11155555555511	155511	1511
2 1521		1		155555555555511	15551 12151	
2 151		121		155555555555551	155511 1551	
2 1511				155555555555551	115551 1511	
21 1511		11		155555555555551	111111151	
11 151				1155555555555511	111511	
11 151				1555555555555551	151	
11 151				11555555555555551	211	
11 151				115555555555555511	1	
11 151				15555555555555551		
11 111				1211111111111111111		