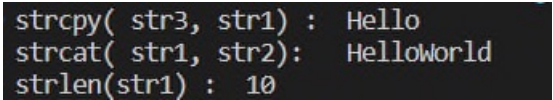


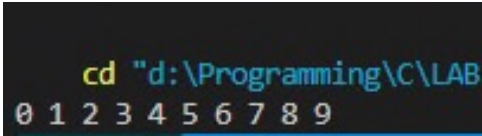
ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

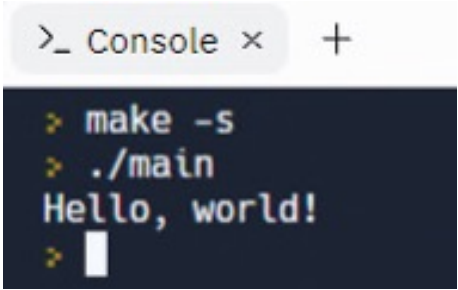
จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ String อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ในภาษา C String ถือว่าหมายถึง ตัวอักษรหรือ char</p> <p>ในภาษา C ข้อจำกัดคือ เราไม่สามารถใช้ char array โดยตรง</p> <p>จุดสิ้นสุดของ String ต้องตัวอักษร (char) '\0'</p> <p>รูปแบบการเก็บข้อมูล</p> <pre>char str[6] = "Hi";</pre>	<pre>#include <stdio.h> #include <string.h> int main() { char str1[12] = "Hello" ; char str2[12] = "World" ; char str3[12] = int len ; strcpy(str3, str1); printf("strcpy(str3, str1) : %s \n", str3); strcpy(str1, str2); printf("strcpy(str1, str2) : %s \n", str1); len = strlen(str2); printf("strlen(str1) : %d \n", len); return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
 <pre>strcpy(str3, str1) : Hello strcat(str1, str2): HelloWorld strlen(str1) : 10</pre>	

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท String แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ในฟังก์ชัน modifyString() การรับค่า str คือ ตัวชี้ไปยัง string ที่ผ่านไปยัง function pointer ซึ่งชี้ที่ตำแหน่งตัวอักษรใน string การแก้ไขใดๆ ที่ทำกับ string ผ่าน pointer จะสะท้อน string กลับ</p> <p>เรียก function modifyString() จะส่งค่าของตัวแปร string โดยให้ค่าของตัวแปรกลับคืนมา</p>	<pre>#include <stdio.h> #include <string.h> void modifyString(char *str) { strcat(str, " modified"); } int main() { char myString[] = "Original string"; printf("Original string: %s\n", myString); modifyString(myString); printf("Modified string: %s\n", myString); return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแป้นรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre>cd "d:\Programming\C\LAB3\" ; if (\$?) { Original string: Original string Modified string: Original string modified }</pre>	

ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท String แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ในหัวข้อ print string พิจารณาตัวแปร String จะเห็นตัวชี้ไปยัง String ที่ผ่าน function ถ้า String จะถูกส่งผ่านไปยัง ฟังก์ชัน main ตัวชี้ของตัวแปรค่า และ เปลี่ยนแปลงโดยที่ตัวชี้ String มาในฟังก์ชัน จะไม่ส่ง ผลกลับค่า String กลับที่ส่งกลับฟังก์ชัน</p>	<pre> 1 #include <string.h> 2 3 void printString(char *str); 4 5 int main(void) 6 { 7 char myString[] = "Hello, World!"; 8 9 printf("Original string: %s\n", myString); 10 printString(myString); 11 printf("String after function call: %s\n", myString); 12 13 return 0; 14 } 15 void printString(char *str) 16 { 17 printf("String inside function: %s\n", str); 18 strcpy(str, "Goodbye, World!"); 19 printf("Modified string inside function: %s\n", str); 20 } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
<pre> cd "d:\Programming\C\1483\" ; if (\$?) { g++ 2. Original string: Hello, World! String inside function: Hello, World! Modified string inside function: Goodbye, World! String after function call: Goodbye, World! </pre>	

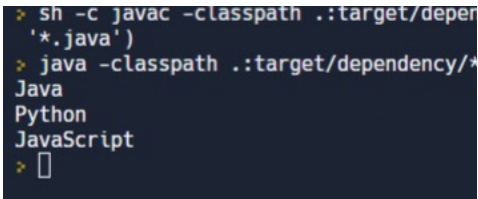
ข้อที่ 4 จงอธิบายความเกี่ยวข้องกันของ String และ Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ในภาษา C String คือลำดับของอักขระ ที่จัดเก็บไว้ในหน่วยความจำ โดยจะเก็บในรูปแบบของ array ของ character (char) ในหน่วยความจำ</p> <p>ตัวอย่างการใช้งาน String ในโปรแกรม</p> <p>โปรแกรมจะรับค่าจากผู้ใช้ และเก็บค่าลงใน array ของ character</p> <p>หลังจากนั้นจะนำค่าใน array มาแสดงผล</p> <p>นี่คือตัวอย่างการใช้งาน String ในโปรแกรม</p>	<pre>#include <stdio.h> #include <stdlib.h> int main() { int* myArray; myArray = (int*) malloc(10 * sizeof(int)); for (int i = 0; i < 10; i++) { myArray[i] = i; } for (int i = 0; i < 10; i++) { printf("%d ", myArray[i]); } printf("\n"); free(myArray); return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ข้อที่ 5 จงอธิบายการการ Return ตัวแปรของ String แบบหลายๆ ข้อความ ข้อความละ 15 ตัวอักษร ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการ ใช้งาน Pointer	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>ในฟังก์ชัน get_string ใช้ฟังก์ชัน calloc เพื่อจัด สรรปันส่วนความจำ สำหรับ String ที่มีความยาว 16 ตัว มีพารามิเตอร์ 2 ตัวคือ ขนาดของหน่วยที่จะจอง และจำนวนหน่วย สร้างสตริงโดยใช้ฟังก์ชัน return ส่งคืนตัวชี้ไปยังหน่วยความจำ ตัวแปรของ str ในฟังก์ชัน ตัวชี้ที่ส่งคืนมาจะถูกกำหนด ในตัวแปร str และแสดงค่าโดยใช้ printf</p>	<pre> f main 1 #include <stdio.h> 2 #include <stdlib.h> 3 4 char *get_string(void) { 5 char *str = calloc(16, sizeof(char)); 6 if (str == NULL) { 7 fprintf(stderr, "Error allocating memory!\n"); 8 exit(1); 9 } 10 sprintf(str, "Hello, world!"); 11 return str; 12 } 13 14 int main(void) { 15 char *str = get_string(); 16 printf("%s\n", str); 17 free(str); 18 return 0; 19 } </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ตอนที่ 2 ทำความรู้จักกับสตริงในหลายๆ ภาษา

จงเขียนอธิบายการประกาศตัวแปรแบบ String ในภาษาต่างๆ ต่อไปนี้ อธิบายลักษณะการเก็บข้อมูล อธิบายฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับ String ในภาษาเหล่านั้น พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งานให้ชัดเจน

ข้อที่ 1 String ในภาษา C#	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>ในภาษา C# ประกาศข้อมูลสตริง ในมดระเทศ</p> <p>ตัวแปรสตริง และ ข้อมูลสตริงจะอยู่ในมดระเทศ</p> <p>ตัวอย่าง โดยใช้ using, system ใช้เพิ่ม include ไลบรารี</p> <p> namespace ใน C#</p> <p>โดยฟอนชัน main จะเพิ่มมดระเทศให้สตริง</p> <p>โดยใช้คำสั่ง void, print และใช้ return เพื่อคืนค่า</p> <p>กลับ คำสั่ง namespace ใช้ส่วนหัวมดระเทศ namespace</p> <p>โดยนำจาก วนโค๊ด จะมดระเทศทำงาน console</p> <p>จะสวามกใช้คิอ console.ReadKey () ใน เมดริคด main ()</p>	<pre>using System; namespace Hello { class Program { static void Main() { // print text to the screen Console.WriteLine("Hello World!"); } } }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
	

ข้อที่ 2 String ในภาษา Java	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>ใน Java ตัวแปร str ประกาศไว้ล่วงหน้า กำหนดค่าเงิน first = "Java"</p> <p>second = "Python"</p> <p>third = "JavaScript"</p> <p>โดย การแสดง ลำดับชื่อของ ตัวแปร จะจัดใหม่ ตามลำดับการพิมพ์ หรือ ดูตัวอย่างได้ (^) หรือ (^)</p> <p>ส. ตัวอย่างการแสดงผลใน console โดย คำสั่งการแสดงผลใช้ System.out.println();</p>	<pre> 1 class Main { 2 public static void main(String[] args) { 3 4 String first = "Java"; 5 String second = "Python"; 6 String third = "JavaScript"; 7 8 System.out.println(first); 9 System.out.println(second); 10 System.out.println(third); 11 } 12 }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
 <pre> > sh -c javac -classpath .:target/dependencies/* *.java > java -classpath .:target/dependency/* Java Python JavaScript > </pre>	

ข้อที่ 3 String ในภาษา PHP	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>ใน PHP การส่งผ่านข้อมูลจะ ใช้ echo กับฟังก์ชัน</p> <p>เช่น ๑: ๒๓ strlen() ที่ใช้ฟังก์ชัน การบอกจำนวนอักขระ โดยส่งพารามิเตอร์ที่ตัวแปรตัวนี้</p> <p>str_word_count() ฟังก์ชันจำนวนคำในสตริง</p> <p>strrev() ฟังก์ชันผกผันสตริง</p> <p>strpos(" " " ") ฟังก์ชันค้นหาตำแหน่งใน string</p> <p>str_replace() ฟังก์ชันแทนที่อักขระ บางตัวด้วยอักขระอื่น</p>	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p>①</p> <pre><!DOCTYPE html> <html> <body> <?php echo str_word_count("Hello world!"); ?> </body> </html></pre> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>②</p> <pre><!DOCTYPE html> <html> <body> <?php echo strrev("Hello world!"); ?> </body> </html></pre> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>③</p> <pre><!DOCTYPE html> <html> <body> <?php echo strpos("Hello world!", "world"); ?> </body> </html></pre> </div> <div> <p>④</p> <pre><!DOCTYPE html> <html> <body> <?php echo str_replace("world", "Dolly", "Hello world!"); ?> </body> </html></pre> </div>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
<p>① 2 ② !dlrow olleH ③ 6</p>	<p>④ Hello Dolly!</p>

ข้อที่ 4 String ในภาษา Java Script

อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง

Code ตัวอย่าง

ในกรณีที่มี constant และ trees
ใช้ single quotes
double quotes และ back ticks

Access string

```
const a = 'hello';  
console.log(a[1]); // "e"
```

โดยกำหนด: มร.อภิรักษ์กุล ๑:๑๓ มาช่วยกันงานอีกคน บ่อน คำ ขั้ว
 ๓๓.๑๔.๒๐๒๓ โดยมีพี่อินที่ช่วยงานตามนี้

strings are immutable

```
1 let a = 'hello';
2 a[0] = 'H';
3 console.log(a); // "hello"
```

case - sensitive

```
const a = 'a';  
const b = 'A'  
console.log(a === b); // false
```

Access string : คำสั่งสำหรับจัดการในสไลด์

String Length

```
const a = 'hello';  
console.log(a.length); // 5
```

strings are immutable : ถ้าสร้างแล้วมันจะคงไว้ได้

case-sensitive : คำนวณตัวพิมพ์ของสตริง

String Length : ການວັດຊັດຍາວລັກຂອງ

strings objects

```
const a = 'hello';
const b = new String('hello');

console.log(a);
console.log(b);

console.log(typeof a);
console.log(typeof b);
```

strings objects : มองสร้างสตริงโดยการใช้ keyword

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

Access string

```
node "d:\N
```

string length

```
node "d:\P
5
```

strings are immutable

```
node "
hello
```

strings objects

```
node "d:\Programs\node\node.exe"
hello
[String: 'hello']
string
object
```

case - sensitive

```
node "d:\Program
false
```

ข้อที่ 5 String ในภาษา Python

อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง

Code ตัวอย่าง

ใน python เราจะนำ string มาใช้งานได้ใน
 2 รูปแบบ Double quote หรือ single quote ก็ได้
 โดยจะเลือกใช้แบบไหนก็ได้ในโปรแกรมของเรา และเรา
 จะนิยามสตริง โดยจะใส่เครื่องหมายคู่หุหรือวงเล็บ
 และ ฟังก์ชัน

ฟังก์ชัน string ใน python

String concatenation: คำเชื่อมระหว่าง string

นำตัวเชื่อมโดยใส่เครื่องหมาย (+)

Character of string : การนำตัวต่อตัวมาในอันหนึ่ง
 ทางของ string

ex.

```
1 sentent1 = "What's your name?"
2 sentent2 = 'I\'m wei.'
3 sentent3 = "He said \"I would learn Python so good\"."
4 sentent4 = 'His teach replied "Oh God!"'
5 print(sentent1)
6 print(sentent2)
7 print(sentent3)
8 print(sentent4)
```

String concatenation

```
1 first_name = 'Sahacha'
2 last_name = 'Inchai'
3 full_name = first_name + ' ' + last_name
4 bless = 'Merry' + 'Christmas!'
5
6 print(full_name)
7 print(bless)
```

Character of string .

```
1 s = 'Mountain'
2 print(s[0]) |
3 print(s[4])
4 print(s[7])
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

ex.

```
python -u "d:\Programming\C\LAB3\5.py"
What's your name?
I'm wei.
He said "I would learn Python so good".
His teach replied "Oh God!"
```

String concatenation

```
python -u "d:\Pr
Sahacha Inchai
MerryChristmas!
```

Character of string

```
python -u
M
t
n
```