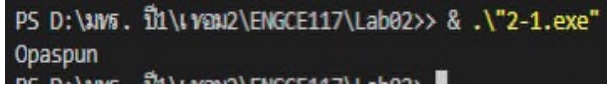
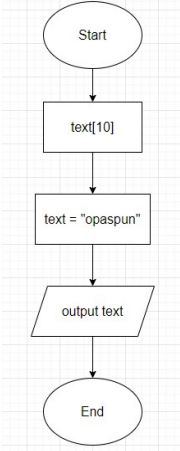


ตอนที่ 1 จงอธิบายความหมายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

จงเขียนคำอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ และวาดรูปประกอบตามความเข้าใจของคุณ

ข้อที่ 1 จงอธิบายความหมายของ String อย่างละเอียด และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
String คือ "ข้อความ" มีลักษณะเป็น array ของตัวอักษร หรือ ก็คือเป็น array ของ char ซึ่ง char จะเก็บตัวอักษรได้เพียงตัว เดียว แต่ถ้าเป็น string จะเก็บตัวอักษรได้หลายตัว ดังนั้น เราสามารถส่ง ข้อมูลแบบ Pass by reference ได้	<pre># include <stdio.h> # include <string.h> int main () { char text [10]; strcpy (text, "Opaspun"); printf ("%s", text); return 0; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	 <pre>graph TD Start([Start]) --> text10[text[10]] text10 --> text["text = 'Opaspun'"] text --> output[/output text/] output --> End([End])</pre>

ข้อที่ 2 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท String แบบ Pass by reference และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน

คำอธิบาย

เราต้องสร้างตัวแปรแบบ "string" แล้วค่อยเรียกใช้ void function จากนั้น ทั้งการส่งและการรับค่าจะเกิดขึ้นที่ Argument เช่น ใน void function อาจจะใช้คำสั่ง "gets" เพื่อเก็บข้อความจากผู้ใช้ แล้วส่งค่ากลับไปหา main ผ่าน Argument โดย Argument ของ void function จะต้องใช้ pointer ด้วย

Code ตัวอย่าง

```
#include <stdio.h>

void GetText(char *text); // Prototype

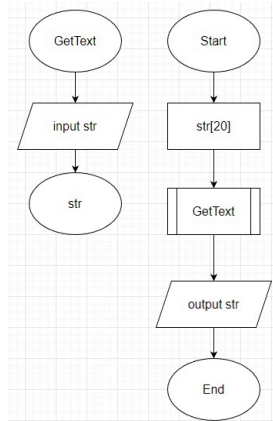
int main() {
    char str[20];
    GetText(str);
    printf("%s", str);
}

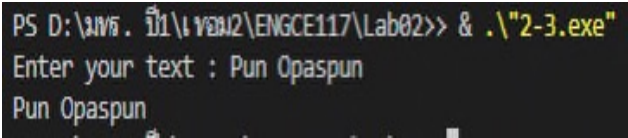
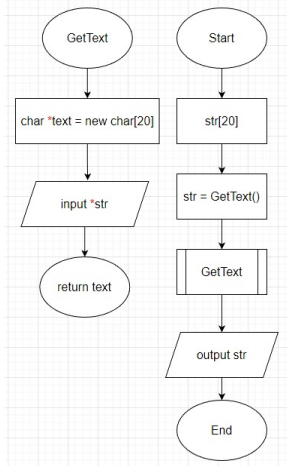
void GetText(char *text) {
    printf("Enter your text: ");
    gets(text);
}
```

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

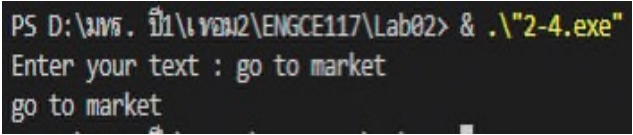
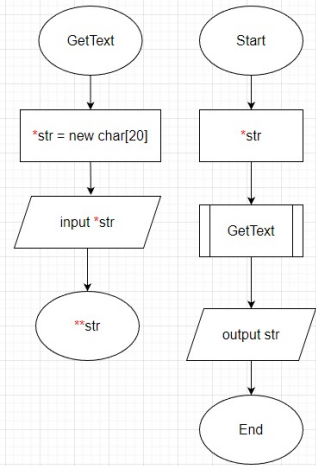
```
PS D:\มทร. บัณฑิต\ENGCE117\Lab02> & .\2-2.exe
Enter your text : BenTen
BenTen
```

Flow chart ของ Code ตัวอย่าง



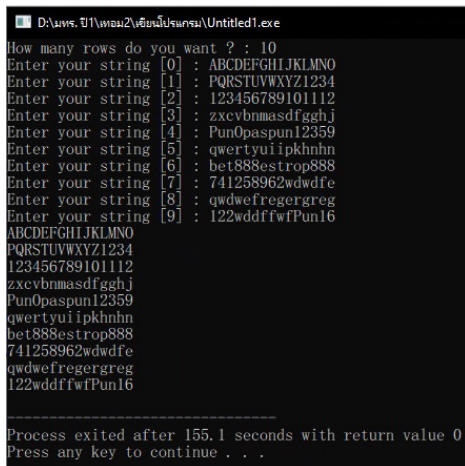
ข้อที่ 3 จงแสดงวิธีการส่งผ่านค่าตัวแปรประเภท String แบบ Pass by value และยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน	
คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>เราต้องสร้างตัวแปร "string" ขึ้นมาก่อน จากนั้น ใช้ function ที่มีการ return ค่ากลับ ใน function ขอยกตัวอย่างการใช้ ตัวแปร char pointer เพื่อในฟังก์ชัน เก็บข้อมูลหรือตัวแปร แล้วใน function ขอยกก็จะ return ค่ากลับมานา main ที่รับค่าที่ return กลับมานั้น เราอาจจะพิมพ์ให้ set ค่าในตัวแปร string ของ เราตอนแรก เพื่อทดสอบ ว่าค่าที่ return กลับมาถูกต้องไหม</p>	<pre>#include <stdio.h> void *GetText(); // Prototype int main() { char str[20]; strcpy(str, GetText()); printf("%s", str); return 0; } void GetText(char **text) { char *text = new char[20]; printf("Enter your text: "); gets(*text); return text; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ข้อที่ 4 จงอธิบายความเกี่ยวข้องกันของ String และ Dynamic Array ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>เราต้องสร้างตัวแปร string ที่ใช้ pointer 1 ระดับก่อน พอตอนเรียกใช้ void function ใน main ให้ใส่ & ไว้หน้าตัวแปรใน Argument ด้วยเพื่อเข้าถึง address ส่วนตัวแปรใน Argument ของ void func ที่รับค่าต้องใส่ pointer ระดับที่สูงกว่าก็คือ ** จากนั้นถ้าต้องการจะทำอะไรกับ ตัวแปรใน void function ต้องลด pointer ลง 1 ระดับก็คือ *</p>	<pre>#include <stdio.h> void GetText(char **text); // Prototype int main() { char *str; GetText(&str); printf("%s", str); return 0; } void GetText(char **text) { *text = new char[20]; printf("Enter your text: "); gets(*text); }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	Flow chart ของ Code ตัวอย่าง
	

ข้อที่ 5 จงอธิบายการการ Return ตัวแปรของ String แบบหลายๆ ข้อความ ข้อความละ 15 ตัวอักษร ยกตัวอย่างการใช้งาน พร้อม Code ตัวอย่างการใช้งาน Pointer

คำอธิบาย	Code ตัวอย่าง
<p>สร้างตัว char string 2 มิติใน main จากนั้นเราต้องสร้าง function ย่อยเพิ่ม char pointer 2 มิติ แล้วใน function ย่อย เราจะประกาศตัวแปรเพิ่มใน main ต่อมาใช้ for loop ในการรับค่าข้อความจาก input เข้า char string 2 มิติ แล้ว return เงินต่อแปรกลับไปหา main ดังนั้น ตัวแปรใน main จะได้รับค่าจาก function ย่อย เช่น str = function();</p> <p>ใน main เราอาจจะใช้ for loop เพื่อแสดงค่าที่รับมาจาก function ย่อย</p>	<pre>#include <stdio.h> char (*GetText2D (int row))[16]; //Prototype int main() { char (*str)[16]; int row; printf("How many rows do you want?"); scanf("%s", &row); str = GetText2D(row); for (int i = 0 ; i < row ; i++) { printf("%s", str[i]); } // End for loop return 0 ; }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	<pre>char (*GetText2D (int row))[16] { int i ; char (*text)[16]; for (i = 0 ; i < row ; i++) { printf("Enter your string [%d] : ", i); scanf("%s", text[i]); } // end for loop return text ; }</pre>



D:\นาง. 31\ตอน2เขียนโปรแกรม\Untitled1.exe

How many rows do you want ? : 10

Enter your string [0] : ABCDEFGHIJKLMNOP

Enter your string [1] : PQRSTUVWXYZ1234

Enter your string [2] : 123456789101112

Enter your string [3] : zxcvbnmasdfghj

Enter your string [4] : PunOpaspun12359

Enter your string [5] : qwertyuiopknhn

Enter your string [6] : bet888estrop888

Enter your string [7] : 741258962wdwdf

Enter your string [8] : qdwefregreg

Enter your string [9] : 122wddffwPun16

ABCDEFGHIJKLMNO

PQRSTUVWXYZ1234

123456789101112

zxcvbnmasdfghj

PunOpaspun12359

qwertyuiopknhn

bet888estrop888

741258962wdwdf

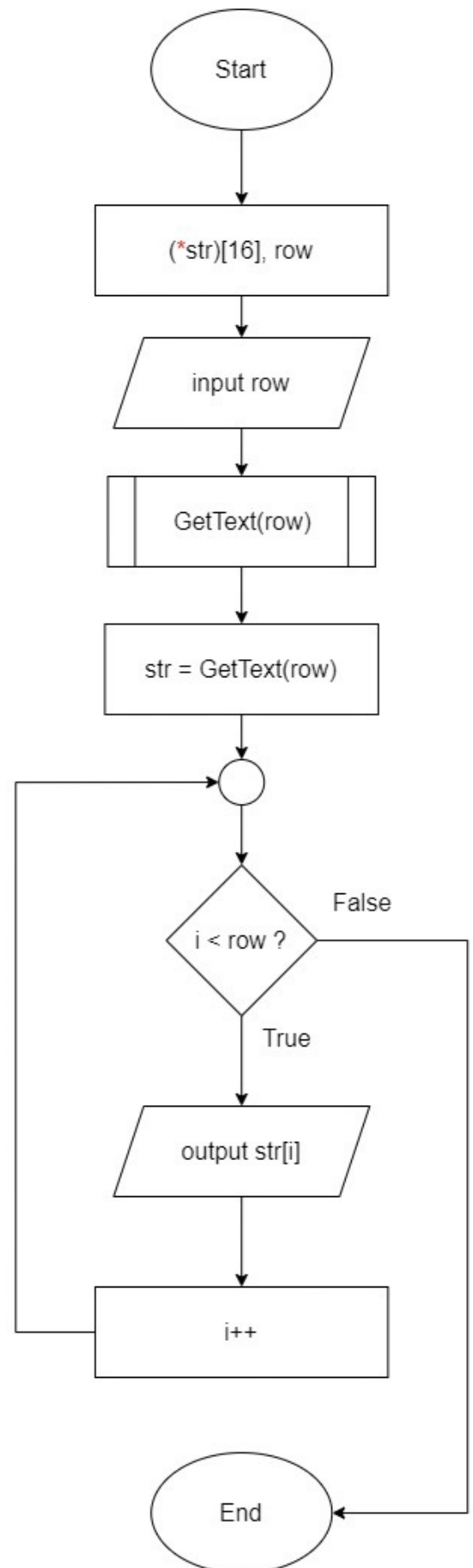
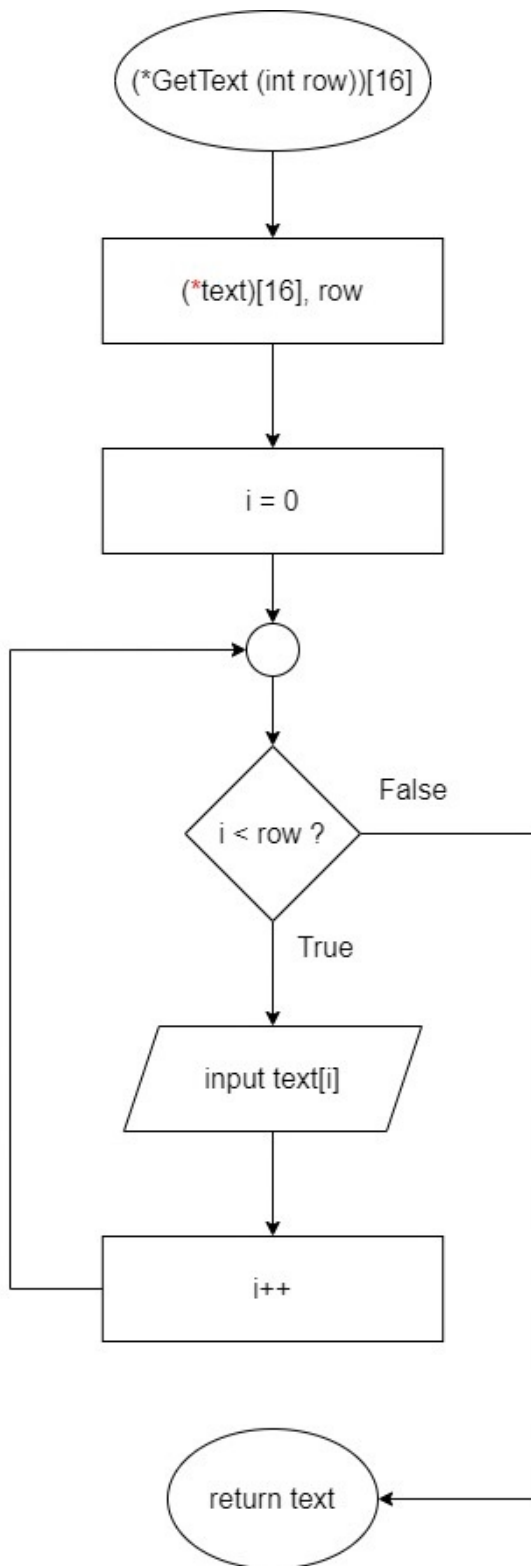
qdwefregreg

122wddffwPun16

Process exited after 155.1 seconds with return value 0

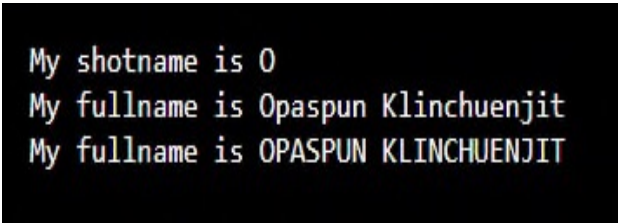
Press any key to continue . . .

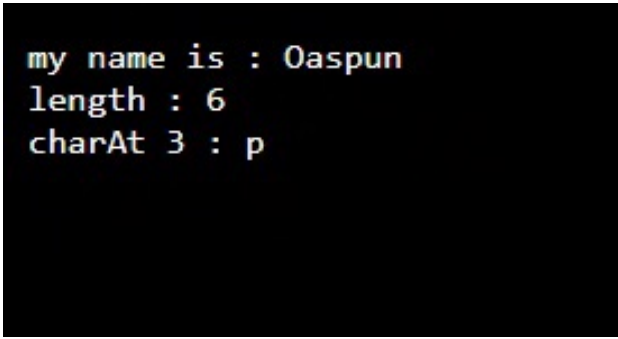
Flow chart อยู่หน้าถัดไปครับ



ตอนที่ 2 ทำความรู้จักกับสตริงในหลายๆ ภาษา

จงเขียนอธิบายการประกาศตัวแปรแบบ String ในภาษาต่างๆ ต่อไปนี้ อธิบายลักษณะการเก็บข้อมูล อธิบายฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับ String ในภาษาเหล่านั้น พร้อมยกตัวอย่างประกอบการใช้งานให้ชัดเจน

ข้อที่ 1 String ในภาษา C#	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>Character เป็นประเภทข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลตัวอักษร โดยการใช้คำสั่ง <code>char</code> หรือ <code>string</code> ในการประกาศตัวแปร</p> <p><code>char</code> จะเก็บตัวอักษรแบบ Unicode character ขนาด 16 bit</p> <p><code>string</code> ใช้เก็บตัวอักษรหลายตัว หรือ text ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (ต.ช. คร่าวๆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <code>Trim()</code> ใช้ลบ white spaces ที่จุดเริ่มและจุดจบ - <code>ToUpper()</code> ทำให้ตัวอักษรเป็นพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด 	<pre>using System; namespace PunOpaspun { class Program { static void Main (string[] args) { char shotname = '0'; string fullname = "Opaspun Klinchuen"; Console.WriteLine ("My shortname is {0}" , shotname); Console.WriteLine ("My fullname is {0}" , fullname); Console.WriteLine ("My fullname is {0}" , fullname.ToUpper()); } } }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
	

ข้อที่ 2 String ในภาษา Java	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>จะตัวแปร "String" ก่อนแล้วตามด้วยชื่อตัวแปรของเรา ชื่อตัวแปรห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลขและคำสงวน เราสามารถเก็บข้อมูลโดยใช้ " "</p> <p>แล้วชื่อตัวแปรตอนประกาศได้เลย เช่น</p> <pre>String test = "dog is big";</pre> <p>ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องได้แก่ (ตย.คร่าวๆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - length() ใช้ระบุจำนวนตัวอักษรทั้งหมดของตัวแปร String นั้น - charAt() ใช้ระบุตัวอักษร ด้วยตำแหน่งตัวเลขในตัวแปร String นั้น 	<pre>public class Main { public static void main (String[] args) { String a = "Opaspun"; System.out.println("My name is : " + a); System.out.println("length : " + a.length()); System.out.println("charAt 3: " + a.charAt(3)); } }</pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
	

ข้อที่ 3 String ในภาษา PHP	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>ใน ภาษา PHP เราให้ตัวแปรประกาศประเภทตัวแปรแค่ใส่ \$ หน้าชื่อตัวแปรของเรา พ่วงระบุชนิดตามประเภทข้อมูลที่อยู่ในตัวแปร เช่น \$big = "dog";</p> <p>ตัวแปรเก็บข้อมูลก็ใส่ข้อมูลที่ต้องการไว้แล้ว = 99</p> <p>ตัวแปรเก็บ string ต้องใส่ "" ด้วย</p> <p>ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องได้แก่ (ตย. คร่าวๆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - var_dump ใช้ในการตรวจสอบประเภทของตัวแปร - isset() ใช้ในการตรวจสอบว่าตัวแปรถูกประกาศไว้แล้วหรือไม่ 	<pre> <!DOCTYPE html> <html> <body> <? php \$name = "Opaspun"; echo "\$name go to school"; echo "
"; echo var_dump(\$name); ?> </body> </html> </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	

ข้อที่ 4 String ในภาษา Java Script

อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง

Code ตัวอย่าง

การประกาศตัวแปร สามารถใช้ **let** แล้วตามด้วย
ชื่อตัวแปร ของเราได้เลย ตัวแปรนั้นจะรู้เองว่าเก็บ
ข้อมูลชนิดไหน เช่น `let dog, let a, let num.`
การเก็บข้อมูลก็ใช้ข้อมูลของเราไว้แล้ว = ถ้าเก็บ
string ต้องมี " " ด้วย เช่น `let dog = "red";`

```
let a = "PunOpasPun";
```

```
let b = "run with Dog;"
```

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

```
console.log(a.repeat(3));
```

ฟุ้งจันท์ ที่ เกี้ยว ข้องได้แก่ (๒.๘. คร่าวๆ)

- repeat() ใช้ copy ข้อมูลตามจำนวนที่ระบุ

```
console.log(`${a}${b}`.toLowerCase());
```

- `toLowerCase()` เปลี่ยนชื่อตัวอักษรทั้งหมดในักภายใน

6. ฟังก์ชันที่พิเศษ

ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)

```
PS D:\มท. ปี1\คอม2\ENGCE117> node "d:\มท. ปี1\
PunOaspun run with Dog
PunOaspunPunOaspunPunOaspun
punoaspun run with dog
```

ข้อที่ 5 String ในภาษา Python	
อธิบายการประกาศตัวแปร, ลักษณะการเก็บข้อมูล, ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง	Code ตัวอย่าง
<p>ในภาษา Python เราประกาศชื่อตัวแปรก็สามารถใช้วงเล็บได้โดยไม่ต้องทำอะไรเพิ่ม การเก็บข้อมูลก็สามารถเก็บตรงได้เลย แต่ถ้าเก็บข้อมูลที่มี " " แล้ว =</p> <p>เช่น string เช่น fullname = "Benfen" ไม่ตัวสี ;</p> <p>ด้วย ถ้าเก็บแบบ Array หรือ List ก็จะมีเช่น</p> <p>zoo = ['dog', 'cat', 'ant']</p> <p>ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องได้แก่ (ต.ย. คร่าวๆ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - len() ใช้บอกจำนวนตัวอักษรที่อยู่ในตัวแปร string เช่น ถ้าใช้กับ list ก็จะบอกจำนวนข้อมูล - split ใช้แบ่งข้อมูลจากการเว้นวรรค 	<pre> fullname = "Opaspun Klinchuenjit" print(fullname) animals = ['dog', 'cat', 'fish', 'bird', 'snake'] for i in range(0, len(animals)): print(animals[i].upper(), end=' ') </pre>
ผลลัพธ์ของ Code (Captureพร้อมแปะรูป)	
