

Section#1: JavaScript

- 1.1 กำหนดฟังก์ชัน $f(n) = 1$ เมื่อ n เป็น 0 และ $f(n) = n * f(n-1)$ เมื่อ n เป็นอย่างอื่น ให้หา $f(3)$
- 1.2 กำหนดฟังก์ชัน $f(n) = n$ เมื่อ n เป็น 0 และ $f(n) = n + f(n-1)$ เมื่อ n เป็นอย่างอื่น ให้หา $f(5)$
- 1.3 กำหนดฟังก์ชัน $f(n) = 1$ เมื่อ n เป็น 0 และ $f(n) = 2 * f(n-1)$ เมื่อ n เป็นอย่างอื่น ให้หา $f(8)$
- 1.4 กำหนดฟังก์ชัน $f(n) = n/2 + f(n/2)$ เมื่อ n เป็นเลขคู่ และ $f(n) = 1 + f(n-1)$ เมื่อ n เป็นเลขคี่ ให้หา $f(2)$
- 1.5 กำหนดฟังก์ชัน $f(n) = 2.5 * n$ ให้หา $f(10)$
- 1.6 ให้เขียนฟังก์ชันด้วย JavaScript รับตัวเลขเข้ามาแล้วบอกว่าเป็นเลขคู่หรือเลขคี่ เช่น `check(5)` ได้ 'odd'
- 1.7 ให้เขียนฟังก์ชันด้วย JavaScript รับรัศมีเข้ามา หาพื้นที่วงกลม เช่น `getArea(5)` ได้ 78.5
- 1.8 ให้เขียนฟังก์ชันด้วย JavaScript รับขนาดความกว้างและความสูงของภาพเข้ามา หาค่าเป็นภาพแบบอะไร Portrait, Landscape หรือ Square เช่น `classify(5,8)` ได้ 'Portrait'
- *1.9 ให้เขียนฟังก์ชันด้วย JavaScript รับขนาดความกว้างและความสูงของภาพเข้ามา ให้หาขนาดของภาพจัตุรัสที่ใหญ่ที่สุด เช่น `getSquareArea(5,8)` ได้ 25
- **1.10 ธนาคารให้ดอกเบี้ยฝากประจำปีละ 1.25% ให้เขียนฟังก์ชันด้วย JavaScript หาค่า ฝากครบปีจะได้ดอกเบี้ยและเงินต้นรวมกี่บาท

Section#2: General Business Coding concept

-ให้เลือกภาษาใด ภาษาหนึ่งต่อไปนี้ Java, JavaScript, Python, Go, Node.js, Flutter

2.1 ธนาคารให้ดอกเบี้ยฝากประจำปีละ 1.25% ให้เขียน code หาค่า 5ปีแรก เหลือเงินปีละเท่าไร

ยกตัวอย่าง เช่น

```
Year 0 (เงินต้น) = 80,000
Year 1          = 81,000
Year 2          = .....
Year 3          = .....
Year 4          = .....
Year 5          = .....
```

*2.2 ในตู้มีเงินธนบัตร \$1, \$2, \$5 และ \$10 ให้เขียน code หาค่าการถอนเงินจะได้ธนบัตรอะไรบ้าง อย่างละกี่ใบ

ยกตัวอย่าง เช่น

```
Var cash=28
           ได้ผลลัพธ์ คือ      $10 x 2
                               $5 x 1
                               $2 x 1
                               $1 x 1
```

*2.3 เขียน code พิมพ์ Perfect Square(ตารางสูตรคูณ) ออกมา 100 ตัว เช่น

```
0 * 0    = 0
1 * 1    = 1
2 * 2    = 4
3 * 3    = 9
.
.
.
100 * 100 = 10,000
```

*2.4 กำหนดจำนวนเต็มบวกมาให้ เขียน code พิมพ์จำนวนเต็มบวกที่หารมันได้ออกมา

```
เช่น      Integer: 20
          1 2 4 5 10 20
```

*2.5 ให้เขียน code ที่มีการรับค่าจากผู้ใช้งาน ซึ่งระบุจำนวนทั้งหมดสามค่าได้แก่ "วัน", "เดือน", "ปี" โดยมีการตรวจสอบเงื่อนไขของค่า "ปี" เป็นสองประเภทได้แก่ พุทธศักราช และ คริสต์ศักราช หลังการรับค่ามาแล้วให้แสดงค่าหลังกรอกข้อมูลตามปฏิทินที่ผู้ใช้งานเลือกที่จะให้แสดงตาม ปีศักราชที่เลือก

ยกตัวอย่าง เช่น

```
วัน:      xxxx
เดือน:    xxxx
ปี:       xxxx
จำนวนปีที่ท่านกรอก ประสงค์จะแสดงปฏิทินในรูปแบบปีศักราชใด: xxxx
ผลลัพธ์ข้อมูลที่ท่านกรอก ว/ด/ป แสดงตามปฏิทินปี xxxx ศักราช ได้ ดังนี้:
(ผลลัพธ์-ตัวเลือกแรก-พุทธศักราช): dd/mm/2533
(ผลลัพธ์-ตัวเลือกที่สอง-คริสต์ศักราช): dd/mm/1990
```

2.6 ให้เขียน code แสดงรูปสามเหลี่ยมตามด้านล่าง

```

      *
    * *
  * * *
* * * *
* * * *
* * * *
  
```

```

      * * * *
    * * * *
  * * * *
* * * *
* * * *
* * * *
  
```

2.7 จงเขียน code แสดงการคำนวณ factorial $n!$ และ $(n+1)!$ โดยรับค่าจาก user

ยกตัวอย่างเช่น

จงกรอกจำนวน factorial ที่ต้องการคำนวณ: xxx

ผลลัพธ์การคำนวณ $n!$ = xxx

ผลลัพธ์การคำนวณ $(n+1)!$ = xxx

2.8 จงเขียน code ถอนเงินจากตู้ ATM ที่มีธนบัตรใบละ 100฿, 500฿, 1000฿ และเมื่อผู้ใช้งานกดเงินที่ต้องการมีเงื่อนไขในการให้บริการ ดังนี้

กรณี-ที่มีจำนวนเศษ ไม่ตรงกับธนบัตรที่มีจะต้องแสดงข้อความ "ไม่สามารถถอนเงิน xxxx จำนวนที่ผ่านระบบได้ เนื่องจากไม่มีธนบัตรใบละ 20฿, 50฿ และเหรียญรบกวนติดต่อธนาคารเจ้าของบัตร"

กรณี-ธนบัตรมีเฉพาะธนบัตรใบละ 1000฿ เมื่อจำนวนที่ต้องการถอนต่ำกว่าหนึ่งพันบาท เครื่องเอทีเอ็มไม่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากไม่มีธนบัตรชนิดอื่นบริการ และแสดงข้อความแจ้งผู้ใช้งาน "ขอภัย-เครื่องเอทีเอ็มมีเฉพาะธนบัตรชนิดใบละ1000฿"

กรณี-ธนบัตรมีเฉพาะธนบัตรใบละ 1000฿ และธนบัตรใบละ 500฿ เมื่อจำนวนที่ต้องการถอนต่ำกว่าห้าร้อยบาท เครื่องเอทีเอ็มไม่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากไม่มีธนบัตรชนิดอื่นบริการ และแสดงข้อความแจ้งผู้ใช้งาน "ขอภัย-เครื่องเอทีเอ็มมีเฉพาะธนบัตรชนิด ใบละ1000฿ และ 500฿ กรุณาใส่จำนวนเงินให้ถูกต้อง "

2.9 เขียน code แสดงเครื่องคิดเลขโดยกรอกรับค่าจากผู้ใช้งาน จำนวนสองค่า และให้ผู้ใช้งานเลือกรูปแบบการคำนวณ (บวก, ลบ, คูณ, หาร) ได้ด้วยตัวเอง และแสดงผลลัพธ์ได้ไปยังหน้าจอที่ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเข้ามา โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

กรณีแรก-หากผู้ใช้งานกรอกจำนวนตัวเลขในการคำนวณทั้งสองเป็นจุดทศนิยม ให้แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบ ทศนิยมสองตำแหน่ง

กรณีสอง-หากผู้ใช้งานกรอกจำนวนตัวเลขในการคำนวณทั้งสองเป็นจำนวนเต็ม ให้แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบ จำนวนเต็ม

กรณีสาม-หากผู้ใช้งานกรอกจำนวนตัวเลขในการคำนวณตัวแรกเป็นจุดทศนิยม และตัวที่สองเป็นจำนวนเต็ม ให้แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบจำนวนทศนิยม ถ้าเศษทศนิยมมากกว่า 0.5 หากผลลัพธ์เศษมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ให้แสดงผลลัพธ์โดยการปัดเศษเป็นจำนวนเต็ม

ยกตัวอย่างเช่น

กรุณากรอกตัวเลขที่ต้องการคำนวณ-ตัวแรก: xxx

กรุณากรอกตัวเลขที่ต้องการคำนวณ-ตัวที่สอง: xxx

1.4+8.2 = 9.6

1+8 = 9

1.2+3.2 = 5.4 (ผลลัพธ์ กรณี ทศนิยม < x.5)

1.3+3.2= 7 (ผลลัพธ์ กรณี ทศนิยม >= x.5)

2.10 เขียนโปรแกรมตัดคะแนน โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

Grade-A 90-100

Grade-B+ 80-89

Grade-B 71-80

Grade-C+ 61-70

Grade-C 51-60

Grade-D+ 46-50

Grade-D 40-45

Grade-F <40

I Student not submitted report please contact lecturer

2.11 จงเขียนโปรแกรมที่ใช้คำนวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมโดยใช้สูตรพีทาโกรัส $C^2 = A^2 + B^2$ โดยใช้ composite function ด้าน A,B,C ที่ใช้คำนวณ รับค่ามาจาก user

Section#3: Array Concept

3.1 กำหนดให้

Beverage = ['Mojito', 'Screw Driver', 'On the Rock', 'Red wine', 'Whisky', 'Mocktail', ['Spaghetti', 'Ham Cheese Sandwich', 'Congee', 'Mushroom Soup', 'Fish and Chip', 'Beef-Steak']]

จงเขียนโปรแกรมอธิบายชนิดอาหารได้แก่ Beverage, Food แต่ละเมนูจาก array ที่กำหนดให้ และระบุความยาวของ array ชุดนี้

3.2 ให้เขียนฟังก์ชันรับค่า array เข้ามา แล้วหาค่าเฉลี่ยส่งกลับไป เช่น

```
Var result = getAverage( [3,5,1] )
```

3.3 ให้เขียนฟังก์ชันรับค่า array ที่มีจำนวนเต็มเข้ามา แล้ว reverse ข้อมูลที่เป็นเลขคู่ เช่น

```
Var a = [ 2, 4, 5, 6, 3, 1, 0, 8 ]
//      X. x.      x.      x. x
//      8. 0. 5. 6. 3. 1. 4. 2
```

3.4 ให้เขียนฟังก์ชันรับค่า array เข้ามา แล้ว นับว่ามีตัวเลขกี่ตัว เช่น

```
Var data. =. ['Latte', 3, 'Mocha', 2.5, '8']
//              X.          x.
// Total number is 2
```

3.5 ให้เขียนฟังก์ชันรับค่า array ที่เป็นตัวเลขเข้ามาสองชุด แล้วสร้างชุดใหม่ขึ้นมาเป็น array ที่มีค่ามากที่สุดของแต่ละตำแหน่ง เช่น

```
Var a. = [ 2, 3, 5, 2, 4, 7 ]
Var b. = [ 3, 1, 4, 2, 3, 8 ]
//      [ 3, 3, 5, 2, 4, 8 ]
```

3.6 ให้เขียนโค้ดเพื่อสร้าง Histogram จาก array เช่น

```
Var data = [ 6, 8, 4, 5 ]
```

ได้ผลลัพธ์คือ

```
6: 000000
8: 00000000
4: 0000
5: 00000
```

3.7 จงเขียน code และอธิบายฟังก์ชันที่นิยมใช้ทั้งสามแบบ ดังต่อไปนี้

- 3.7.1 Callback Function
- 3.7.2 Anonymous Function
- 3.7.3 Arrow Function

3.8 จงเขียนฟังก์ชันจากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยใช้ For-Loop

$$\sum_{i=1}^5 i = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

3.9 กำหนดให้ [1, 4, 5, 3, 6, 2, 7, 8, 9, 0] จงหาจำนวนที่มากที่สุด และจำนวนที่น้อยสุดที่สามารถเรียงกันได้จาก array ที่ให้มา โดยนำเลขจำนวนที่ให้มาในชุดข้อมูล รวมกัน แล้วได้ค่ามากที่สุดให้อยู่ในรูปจำนวนเลข 8-หลัก, 7-หลัก, 6-หลัก, 5-หลัก, 4-หลัก, และ 3-หลัก โดยตัวเลขแต่ละหลักห้ามซ้ำกัน

```
Maximum array is: 9
Minimum array is: 0
The arrange number of data is: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
The maximum boundary is: 9x,xxx,xxx
                        9,xxx,xxx
                        9xx,xxx
                        9x,xxx
                        9,xxx
                        9xx
```

*3.10 กำหนดให้ [A, b, C, d, e, F, G, h, i, J, K, L, m, n, o, P, Q, R, s, T, U, v, W, x, y, z, 0, 2, 1, 3, 5, 6, 4, 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 10, 50, 40, 20, 30, 60] จงเขียน function โดยใช้ Array เรียงลำดับจากมากไปน้อย อักษรพิมพ์ใหญ่ไปพิมพ์เล็ก

เช่น [0, 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 20, 30, 40, 50, 60, A, C, F, G, J, K, L, P, Q, R, T, U, W, b, d, e, h, i, m, n, o, s, v, x, y, z]

Section#4: String & Array Concept

4.1 ให้เขียน function รับค่า string เข้ามาสองตัว แล้วบอกว่าเป็น Anagram กันหรือไม่ นั่นคือ สามารถสลับตัวอักษรเป็นคำเดียวกันได้ เช่น

```
Check ("MAHOGANY", "HOGMANAY") //True
Check ("DATA", "TEST")           //False
```

4.2 ให้เขียน function รับค่า string เข้ามา แล้วบอกว่าเป็น Palindrome กันหรือไม่ นั่นคือ อ่านจากหน้าไปหลังเหมือนอ่านจากหลังมาหน้า หรือไม่ เช่น

```
Check ("RACECAR") //True
Check ("DATA")    //False
```

4.3 ให้เขียน function รับค่า string เข้ามาแล้ว Reverse เฉพาะสระ AEIOU เช่น

```
reverse ("WELCOME TO JAVASCRIPT")
//      x. x. x. x.      x. x. x
//      WILCAMA          JEVOSCREPT
```

4.4 ให้เขียน function รับค่า string เข้ามาแล้ว ตัดตัวอักษรทิ้งไป เหลือเฉพาะสระ AEIOU เช่น

```
var s = reduce ('HELLO')
//      x. x
// s is 'EO'
```

4.5 กำหนด array มาให้เขียน code แสดง Histogram โดยแสดง แบบเลขหลักเดียวและสองหลัก ในขอบเขต array ที่กำหนดมาให้ และเรียงจากมากไปน้อย และเรียงจากน้อยไปมาก เช่น

```
var a = [ 8, 3, 1, 2]
8: oooooooooo
3: ooo
2: oo
1: o
```

4.6 ให้เขียน function รับค่า array ที่มีจำนวนเต็มเข้ามา แล้วเรียงจากน้อยไปมาก โดยเอาเลขคู่หน้าหน้า

```
Var a = [5, 2, 1, 3, 4, 7, 8, 6, 6]
evenOddSort(a)
//      [2, 4, 6, 6, 8, 1, 3, 5, 7]
```

4.7 ให้เขียน function รับค่า string เข้ามา แล้วหาว่าตัวอักษรที่ซ้ำกันมากที่สุด คืออะไร

```
ABCACBC //C 3
BABCC   // B 2 or C 2
```

Section#5: Node.js

5.1 ให้เขียน Webservice หาว่าข้อมูลที่เราสามารถอ่านจากหน้าไปหลังได้เหมือนกับอ่านจากหลังไปหน้าได้หรือไม่

เช่น ด้านล่างคือ คำตอบ YES

<https://xxx.0.0.x:3000/check?data=RACECAR>

5.2 ให้เขียน Webservice เพื่อ Reverse ตัวอักษร AEIOU

เช่น ด้านล่างคือ คำตอบ ILGORTHM

<https://xxx.0.0.x:3000/reverse-vowel?data=ALGORITHM>

*5.3 ให้เขียน Webservice ลดการเดินของหุ่นยนต์ แต่ยังเดินกลับไปจุดเดิมได้ เช่น

<https://xxx.0.0.x:3000/normalize/NNNESEE> (หรือ NNEEE)

Hint#

URL: <https://xxx.0.0.x:3000/walk/NNNESE>

กำหนดให้หุ่นยนต์เดินได้ 4 ทิศ ซึ่งมีค่าดังนี้

N เดิน 1 เมตรไปทางทิศเหนือ

S เดิน 1 เมตรไปทางทิศใต้

E เดิน 1 เมตรไปทางทิศตะวันออก

W เดิน 1 เมตรไปทางทิศตะวันตก

```
Function robotWalk (req, res) {  
  Var x = 0  
  Var y = 0  
  Var w = req.params.command  
  For (var i in w) {  
    If (w[i] == 'N') y++  
    If (w[i] == 'S') y--  
    If (w[i] == 'E') x++  
    If (w[i] == 'W') x--  
  }  
  res.send ({x:x, y:y})  
}
```

เมื่อเปิด URL: <https://xxx.0.0.x:3000/walk/NNNESE>

จะได้ผลลัพธ์คือ {"x": 3, "y": 2}

5.4 ให้เขียน Webservice รับตัวเลขเข้ามาแล้วหาว่า Single Digit Sum คืออะไร

เช่น 357 หา Digit Sum ได้ $3+5+7 = 15$ และหา Digit Sum ได้ $1+5 = 6$

<https://xxx.0.0.x:3000/digit/357>

5.5 ให้เขียน Webservice รับ string มา แล้วลบตัวอักษร AEIOU ออกไป

เช่น 357 หา Digit Sum ได้ $3+5+7 = 15$ และหา Digit Sum ได้ $1+5 = 6$

<https://xxx.0.0.x:3000/reverse-vowel/WELCOME>