ข้อ 1 - CPU,GPU,FPGA

สารบัญ

[phase1: disclaimer]

- ผมได้ comment code ใส่ส่วน edit data ทิ้งไว้เนื่องจากทำไม่สำเร็จ ใน folder controller (ซึ่งตรงส่วนนี้เป็น feature เสริมที่จะทำ)
- delete และ result แม้ว่าอาจารย์ไม่ได้สั่งใน requirement แต่ผมก็ใส่ไป (ทำนอกเหนือ requirement)
- ถ้ารันใน safari จะไม่สามารถ click link ในหน้า home ได้ (เนื่องจากติดสิทธิ์เรื่องความปลอดภัยของฝั่ง client , cors ซึ่งถ้าลง ssl ก็จะทำรันได้ปกติ)

แต่ถ้า run ใน google chrome ก็ใช้งาน web application ที่ทำไว้ได้ปกติ

[phase2: intro]

ต้องอธิบายก่อนว่า

ใช้ภาษา javascript เป็นภาษาหลักเพื่อเขียน web application โดยเฉพาะ โดยต้องติดตั้ง node js version LTS มาก่อนด้วย

express = เป็น framework สำหรับการทำ backend

json file = เป็น database ชั่วคราว

ejs = เป็นไลบารี่สำหรับการแสดงผล ui

- ในส่วนของการ ไล่อ่านไฟล์ ให้ผู้ใช้ไล่จาก

server.js -> routes/route.js -> controller : endpoint.js -> logic.js -> operator.js -> ซึ่งหลังจากนี้จะตอบกลับเป็น .json หรือไปเรียกต่อที่ view/index.ejs หรือ view/results.ejs

[phase3: prepare database , install & run]

[prepare database]

- database ไม่ต้องลงเราใช้ผ่าน json ได้เลย

[install]

- ทำการติดตั้ง node_module หลังจากแตกไฟล์ .zip แล้วให้เข้าไปใน folder แล้วเปิด prompt รันคำสั่ง “npm i” หลังจากที่รันคำสั่งนี้จะปรากฏ folder ชื่อว่า node_modules (ซึ่งถ้าถามว่ามันมาจากไหน มันไปไล่ติดตั้งจากไฟล์ package.json) [ติดตั้ง node ให้เรียบร้อย โดยแนะนำติดตั้งตัว LTS]

[run]

- ที่ prompt พิมพ์คำสั่ง “npm start” เพื่อทำการเปิด server โดยที่ prompt จะขึ้นข้อความว่า ‘[HOST] http://localhost:3000 \n Database Connected !’ ซึ่งเป็นการบอกว่าเราเปิด server สำเร็จแล้ว ให้ไปที่ browser แล้ว serch ว่า
http://localhost:3000 จากนั้นจะเป็นปรากฏเป็นหน้า homepage ของเรา

[phase4: mvc concept]

- mvc -> model view controller เป็น แนวคิดหนึ่งในการสร้าง software โดย model จะเปรียบเสมือน data , view เปรียบเสมือน interface หรือ หน้า ui และสุดท้าย controller เป็นตัวกลางในการสื่อสารหรือส่งผ่านข้อมูลระหว่าง model และ view
- ในตัวโปรเจคนี้ ผมจะแบ่ง structure ตามหลักการนี้ดังนี้

```
├── README.md
├── controller
├── model
├── node_modules
├── package-lock.json
├── package.json
├── routes
├── server.js
└── view
```

server.js = main file สำหรับการรัน server นี้ คล้าย main.java

package.json = file ที่เอาไว้บอกว่าตัวโปรเจคเราจะใช้ library หรือ เครื่องอะไรบ้าง

routes/route.js = เป็นตัวบอกว่า software ที่จะสร้างมี url อะไรบ้าง

model = เป็น ‘โครง’ สำหรับการเตรียมข้อมูลที่จะใช้ใน server ถ้าไม่มีโครงก็เราก็จะไม่รู้ว่า data ที่จะรับและส่งมี field อะไรใดๆ บ้าง

controller = เป็นตัวกลางที่สำคัญมากในโปรเจคนี้ โดยมันจะทำหน้าที่เปรียบเสมือนเป็นตัวกลางในเรียกหากันระหว่าง model และ view โดยภายใน controller จะประกอบไปด้วย

- endpoint.js = เป็นส่วนทำการรับ request ที่ส่งมาจาก client เช่น header และ ข้อมูลใน header จากนั้นจะส่งต่อไปที่ไฟล์ logic.js
- logic.js = เปรียบเสมือน สมอง สำหรับการ process และคำนวณต่างๆ โดยในส่วนนี้ผมได้สร้าง function compiler เพื่อให้ทำ

ตาม requirement อาจารย์ โดยเฉพาะ ซึ่งเมื่อทำงานเสร็จจะส่งต่อไปที่ operator.js

- operator.js = เป็นส่วนที่เตรียมพร้อมสำหรับยิง sql script เข้า database ซึ่งเมื่อเรายิงไปแล้วทาง database ก็จะส่ง ข้อมูลที่เราต้องการกลับมา เมื่อได้รับข้อมูลแล้ว ก็จะส่งเป็น return สุดท้ายไปหา client ผ่านตัวแปรที่ชื่อ res

view = เป็นส่วนสำหรับการแสดงผลหน้า ui ซึ่ง output สุดท้ายที่ client ได้รับถ้าเรียกผ่าน url ของ / หรือ /report จะตอบกลับเป็น .html file เสมอ โดยจะใช้ library ที่ชื่อว่า ejs ซึ่งการทำงานคล้าย html เลยแต่ว่ามันสามารถที่จะ process ต่างๆ โดยไม่ต้องใช้ javascript ช่วยเลย แต่จะใช้ผ่านไวยากรณ์ <% code %>

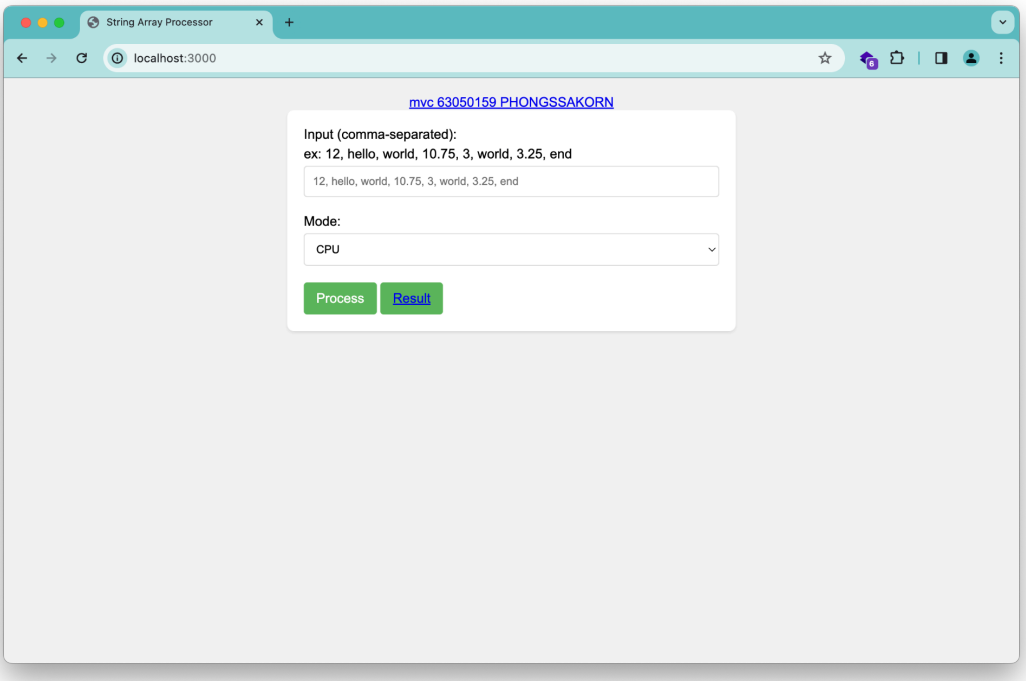
ซึ่งข้อดีคือไม่ต้องใช้ javascript ซับซ้อน

[phase5: requirement]

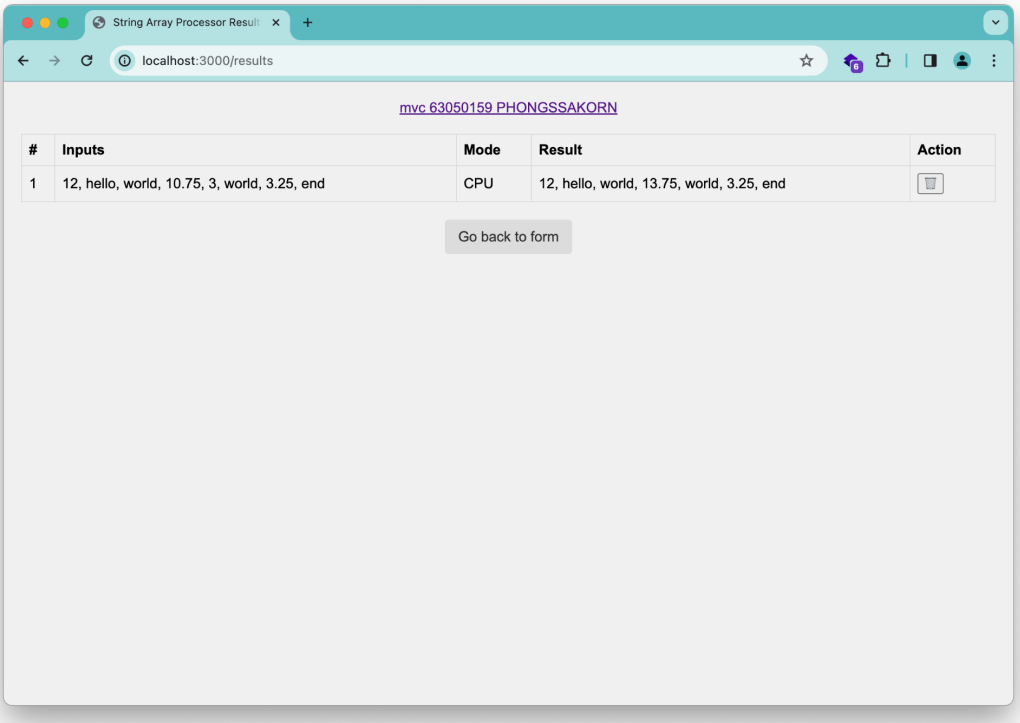
ในส่วนของ requirement โจทย์ที่อาจารย์ต้องการ ผมได้เขียนเป็น function ไว้ใช้งานชื่อว่า arrayFunctions อยู่ในไฟล์ controller/utils.js ซึ่งจะทำงานตาม scope ของ requirement ที่อาจารย์กำหนดไว้

[UI]

index.ejs



results.ejs


String Array Processor Result
localhost:3000/results
mvc 63050159 PHONGSSAKORN
Inputs Mode Result Action
1 12, hello, world, 10.75, 3, world, 3.25, end CPU 12, hello, world, 13.75, world, 3.25, end
Go back to form

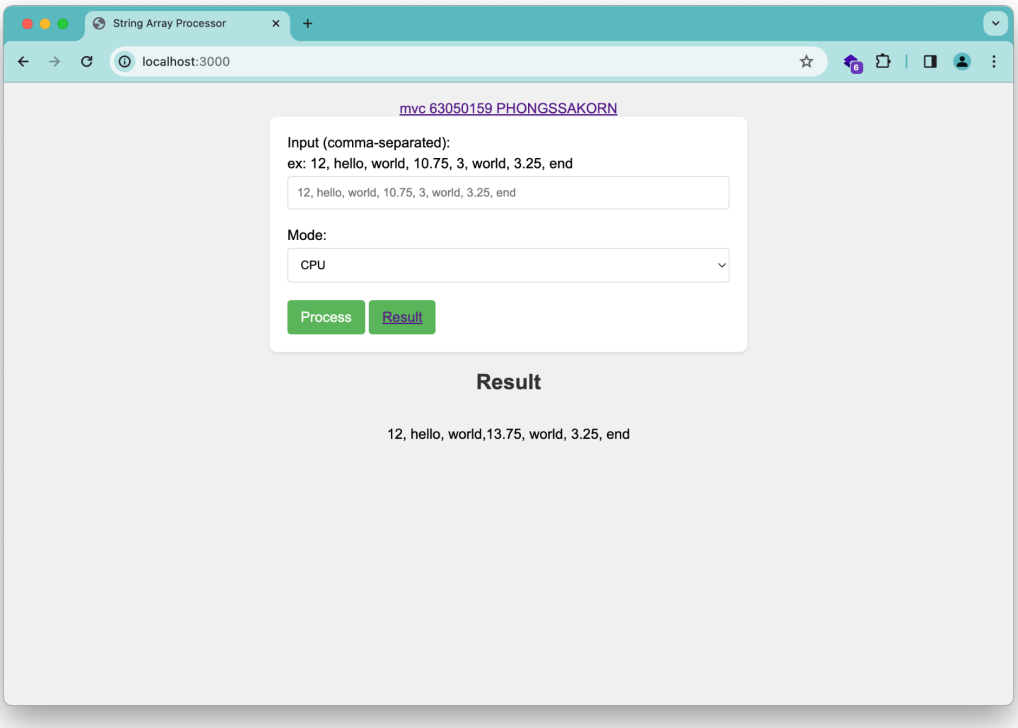
phase7: api

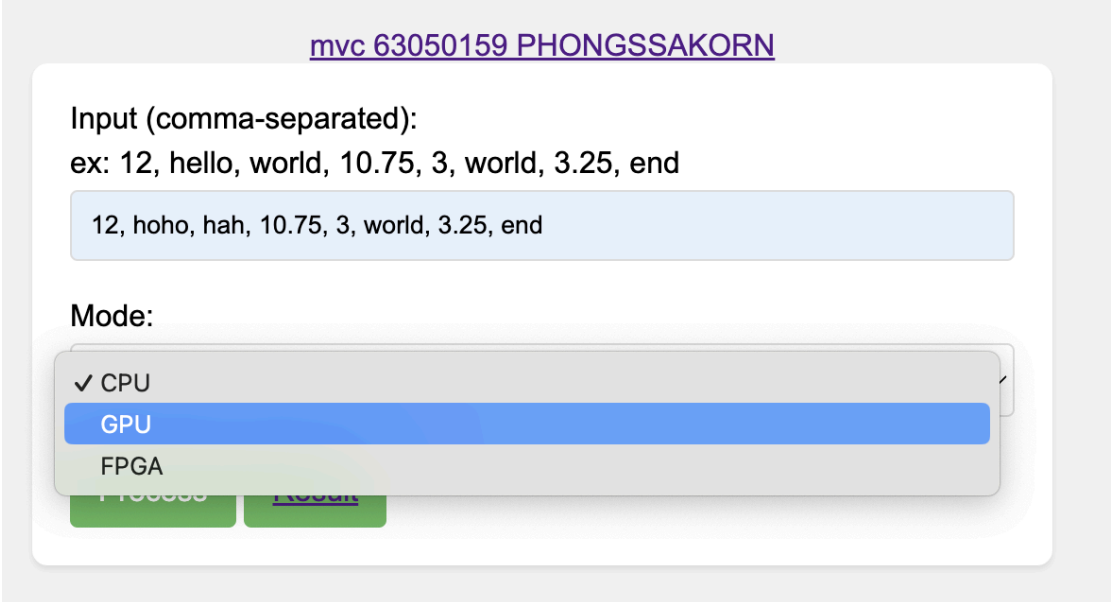
JavaScript

```
router.get('/', (req, res) => {
res.render('index', { result: null, error: null }); // Render the EJS
template with no initial data
});

router.post('/', new Endpoint().arrayProcessEndpoint);
router.get('/results', new Endpoint().arrayResultEndpoint);

router.post('/delete-index/:index', new
Endpoint().arrayDeleteIndexEndpoint);
```

[get] / = หน้า home
[get] / = หน้า ui หลัก หรือ home
[post] / = เส้นสำหรับการประมวลผลตัวอารเรย์ โดยรับข้อมูลเป็น ชุดข้อความ และ mode
[get] /result = สำหรับดูหน้า result
[post] /delete-index/:index = สำหรับการลบ ข้อมูลใน json จำนวน หนึ่งแถว ผ่าน id

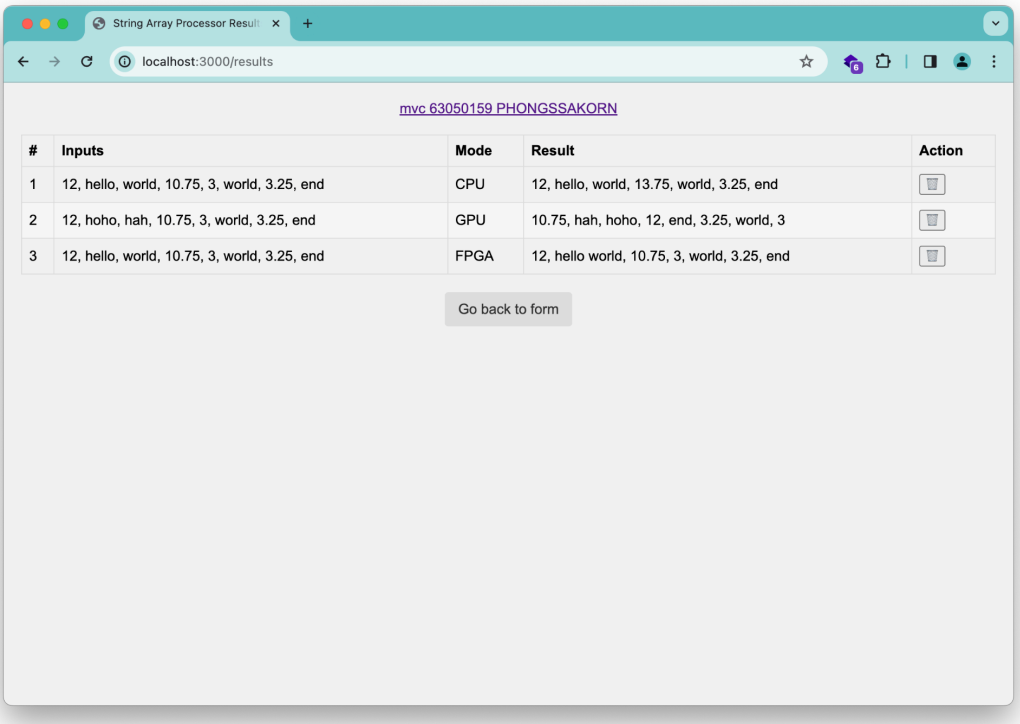
[phase8: อธิบายการทำงานของตัวโปรแกรม]



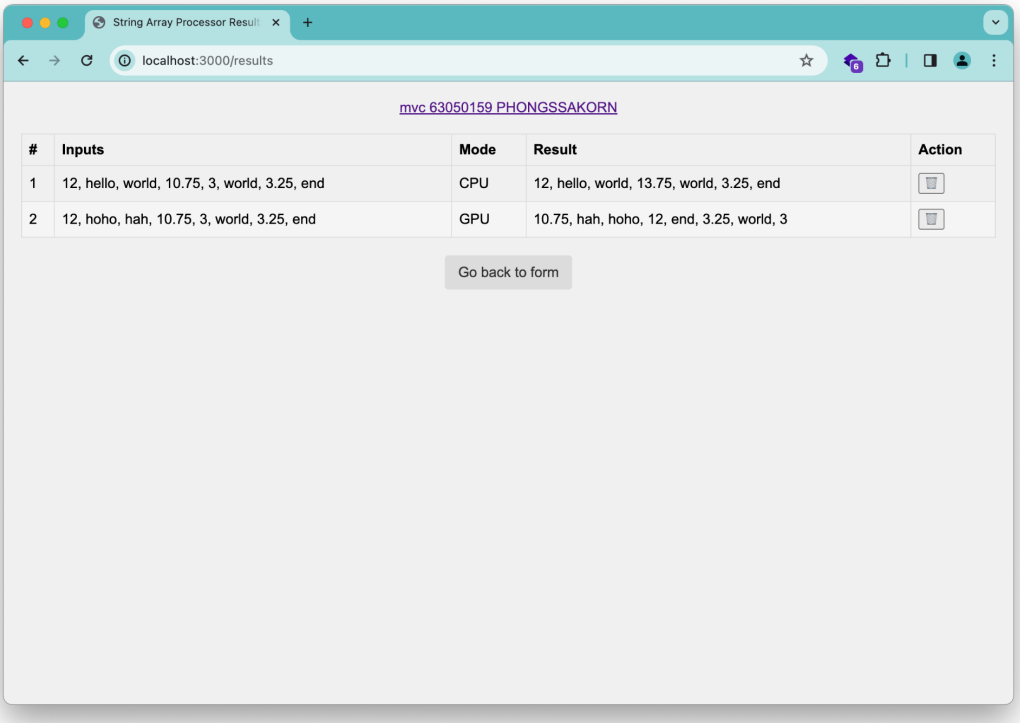


1. กรอก array ของข้อความ จำนวน 10 ข้อความ โดยแต่ละข้อความต้องแยกด้วยเครื่องหมาย comma
   จากนั้นให้เลือกประเภทของตัวประมวลผล CPU, GPU หรือ VGA
   เมื่อเสร็จสิ้นแล้วให้กดปุ่ม Process จากนั้นโปรแกรมจะประมวลผลแล้วจะแสดงข้อมูล

ออกมาทางจอภาพ
ที่บรรทัดใหม่ หรือ Result



2. หน้า result ไว้ใช้สำหรับดูข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในฐานความจำชั่วคราว (.json)



3. หน้า result สามารถ เลือกลบ บรรทัด ที่ต้องการจะลบออกได้