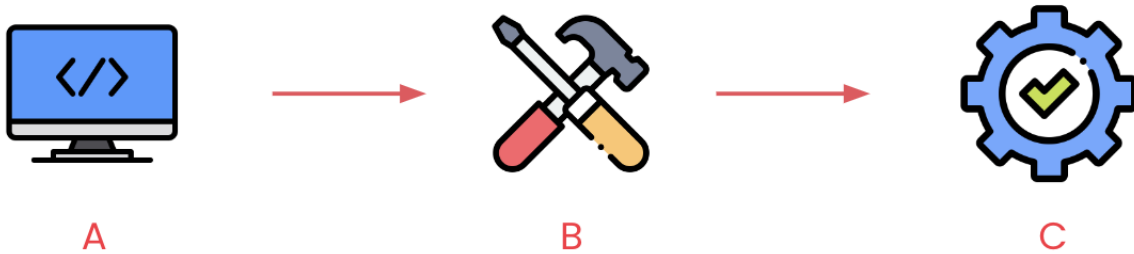


1. จงอธิบาย Process ของการทำ Application จากรูปที่ให้มาด้านล่าง (1 คะแนน)



A Source Code

B Compile / Interpret : engine ที่เอาไวรัน Executable file

C Executable file : OS Executable (ex. .exe) / need application runtime (ex. .jar)

2. หากเราจะสร้าง Web Application, Mobile Application, Application อย่างง่ายจะต้องมีส่วนประกอบอะไรบ้าง ให้ออกส่วนประกอบเหล่านั้นพร้อมคำอธิบาย (1 คะแนน)

- Install and config the basic operating system
- Install application runtime engine
- Install extension ที่ program จะต้องใช้
- Configure networking for your system
- Connect to third party system ex. database, storage

3. System(OS) Application ต่างจาก Application Package อย่างไร จงอธิบาย (1 คะแนน)

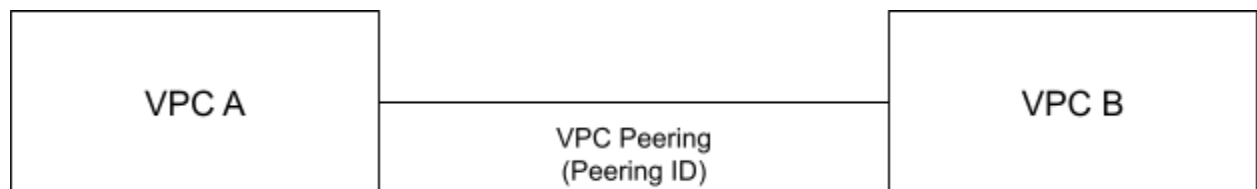
- OS Application เป็น application ที่รันได้เลย ไม่ต้องติดตั้ง application เพิ่มเติมเพื่อรัน
- Application Package เป็น package ที่ต้องการ runtime เฉพาะ

4. คำถามเกี่ยวกับ **VPC-VPC** Communication จงตอบคำถามต่อไปนี้

4.1 ถ้าเราต้องการให้ VPC 2 อัน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ควรใช้เทคนิคอะไรเข้ามาช่วย(1 คะแนน)

- VPC Peering

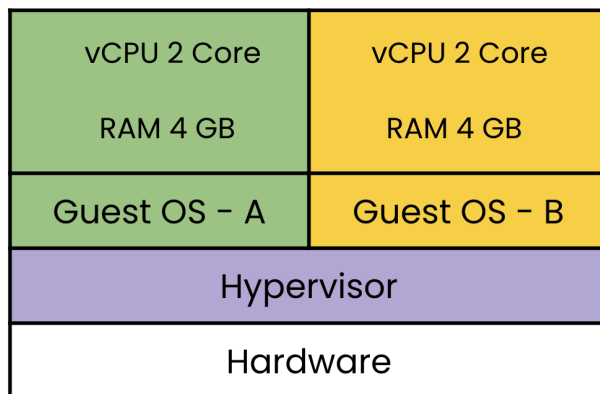
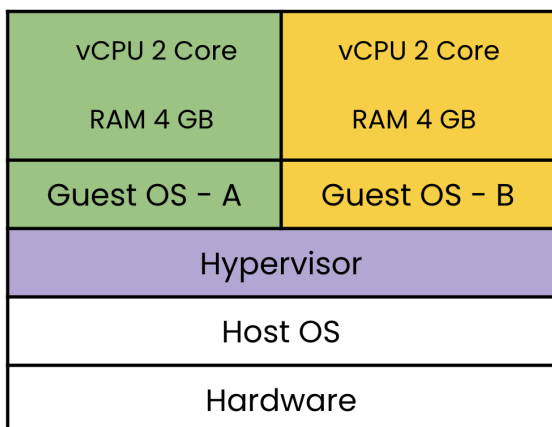
4.2 จากข้อ 4.1 จงวาดรูปประกอบพร้อมเขียนวิธีเชื่อมต่อในรูปแบบตาราง (1 คะแนน)



Route table	Destination	Target
VPC A	VPC A CIDR	Local
	VPC B CIDR	peering-id
VPC B	VPC B CIDR	Local
	VPC A CIDR	peering-id

5. จงตอบคำถามต่อไปนี้

5.1 จากรูปที่กำหนดด้านล่าง จงระบุว่าภาพใดเป็น Hypervisor Type I และภาพใดเป็น Hypervisor Type II (1 คะแนน)



A.Hypervisor Type II.....

B.Hypervisor Type I.....

5.2 Hypervisor แต่ละ type ต่างกันอย่างไร (1 คะแนน)

- **Hypervisor Type I** จะเชื่อมต่อกับ Hardware โดยตรง ไม่ผ่าน OS โดยการใช้งาน จะใช้กับ enterprise computing workload ที่ต้องการ VM ที่มีประสิทธิภาพสูง
- **Hypervisor Type II** จะเชื่อมต่อกับ Hardware โดยผ่าน Host OS โดยการใช้งาน จะใช้กับ desktop และ development environments ที่ไม่ต้องใช้ resource เยอะหรือที่ไม่ใช่งานที่ critical

5.3 หากเราต้องการเป็นผู้ให้บริการ Cloud หรือที่เรียกว่า Cloud Service Provider ควรเลือกใช้ Hypervisor Type ใด เพราะเหตุใด (1 คะแนน)

- **Hypervisor Type I** เพราะ Hypervisor Type I จะเชื่อมต่อกับ Hardware โดยตรง โดยไม่ผ่าน Host OS ซึ่งจะสามารถ share resources ระหว่าง VM กันได้อย่างยืดหยุ่น โดยไม่ต้องมีการเจรจา กับ Host OS ให้เสียเวลา จึงเหมาะกับการใช้งานใน enterprise environment

6. WWW คืออะไร ย่อมาจากอะไร และใครเป็นผู้คิดค้น (1 คะแนน)

- WWW ย่อมาจาก World Wide Web คือ หน้าเว็บที่เก็บไว้ใน web server ที่ client สามารถเข้าถึงเนื้อหาเว็บไซต์เหล่านี้ได้จากส่วนใดส่วนหนึ่งของโลกผ่าน Internet
- WWW ถูกคิดค้นโดยนักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ Tim Berners-Lee ในปี 1989 ซึ่งในตอนนั้นเขาพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของการแบ่งปันข้อมูลอัตโนมัติระหว่างนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลก เพื่อให้พวกเขาสามารถแบ่งปันข้อมูลและผลการทดลองและการศึกษาของพวกเขาได้อย่างง่ายดาย

7. จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับ API

7.1 API คืออะไร ย่อมาจากอะไร (1 คะแนน)

- API ย่อมาจาก Application Programming Interface คือการเชื่อมต่อจากระบบหนึ่งไปสู่อีกระบบหนึ่ง เพื่อให้ซอฟต์แวร์ภายนอกเข้าถึงและอัปเดตข้อมูลนั้นๆได้ แต่ยังคงอยู่ในขอบเขตที่ถูกกำหนดไว้ หรือจะบอกให้ง่ายขึ้นก็คือ API เป็นตัวกลางที่จะทำให้คอยรับคำสั่งต่าง ๆ ประมวลผลและกระทำข้อมูลส่งกลับคืนไปยังคนสั่งโดยอัตโนมัติ

7.2 จงอธิบายความหมายของ Client กับ Server (1 คะแนน)

- Client เรียกอีกอย่างว่า ผู้ขอใช้บริการ คือ คอมพิวเตอร์อื่นๆ ในระบบเน็ตเวิร์คที่เข้าไปใช้ทรัพยากรต่างๆ ในเครือข่ายได้
- Server เรียกอีกอย่างว่า ผู้ให้บริการ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่ให้บริการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

7.3 หากเราต้องการทำ API Server ควรมีความรู้ด้านใดบ้าง (1 คะแนน)

8. จงเติมคำลงในช่องว่างในเรื่องของ HTTP Method (2 คะแนน)

HTTP Method	CRUD Operation	คำอธิบาย
GET	READ	ใช้สำหรับดึงข้อมูล
POST	CREATE	ใช้สำหรับเพิ่ม resource
PUT	UPDATE	ใช้สำหรับแทนที่ข้อมูลด้วยข้อมูลใหม่
DELETE	DELETE	ใช้สำหรับ delete resource

9. จงเติมคำลงในช่องว่างในเรื่องของ HTTP Status (2 คะแนน)

HTTP Status	คำอธิบาย
100-199	informational response – the request was received, continuing process
200-299	successful – the request was successfully received, understood, and accepted
300-399	redirection – further action needs to be taken in order to complete the request
400-499	client error – the request contains bad syntax or cannot be fulfilled
500-599	server error – the server failed to fulfil an apparently valid request

10. จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับ Container Technology

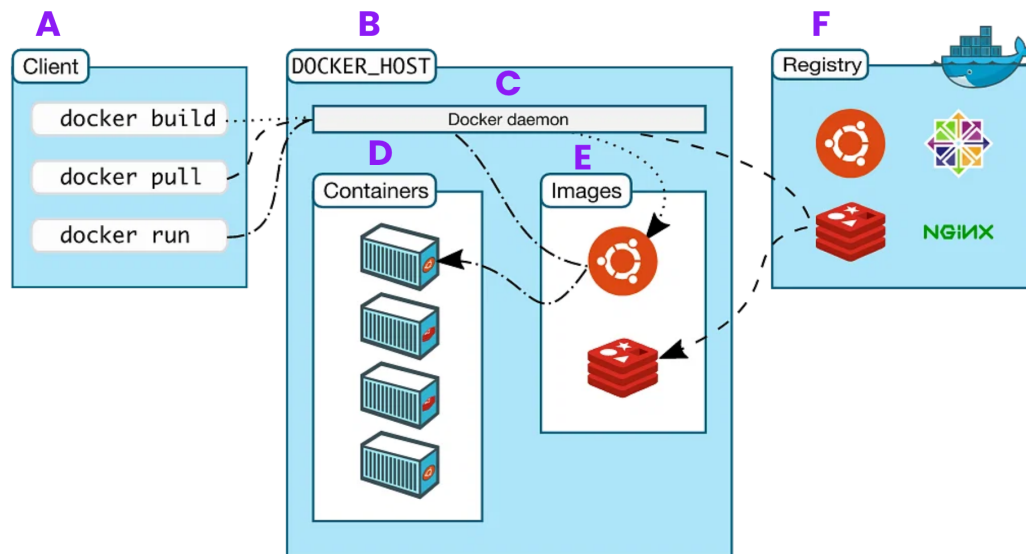
10.1 Container เข้ามาแก้ปัญหาด้านใดในอุตสาหกรรมจัดการ Application (1 คะแนน)

- รันบน local ได้ แต่รันบน prod ไม่ได้
- Container สามารถ scale จำนวนตาม workload ได้ง่าย
- การแก้ app บางส่วนต้อง deploy ทั้งหมด (container : แก้แอปบางส่วนก็ deploy เฉพาะส่วนที่แก้)
-

10.2 ตัวที่ทำให้ Container สามารถไปรันที่ไหนก็ได้ชื่อว่าอะไร (1 คะแนน)

- Container runtime

11. จงอธิบายหน้าที่ตามตัวอักษรที่กำหนดให้จากรูปภาพด้านล่าง (3 คะแนน)



ตัวอักษร	เรื่อง	คำอธิบาย
A	Client	เป็น user interface ไว้ request ไปหา server เช่นการ build, pul, run, etc.
B	Docker Host	เครื่องที่ติดตั้ง Docker
C	Docker Daemon	Docker server รับคำสั่งจาก Client และดำเนินการตามที่ได้รับคำสั่ง
D	Containers	Containers instant ที่สามารถ run, start, stop, etc. โดยใช้ Docker API
E	Images	Docker Image สิ่งที่เราสร้างขึ้นมาเป็น blueprint ให้กับ Docker ในการนำไปสร้าง Docker Containers
F	Registry	เป็นที่เก็บ Docker Image (Ex. Docker Hub)

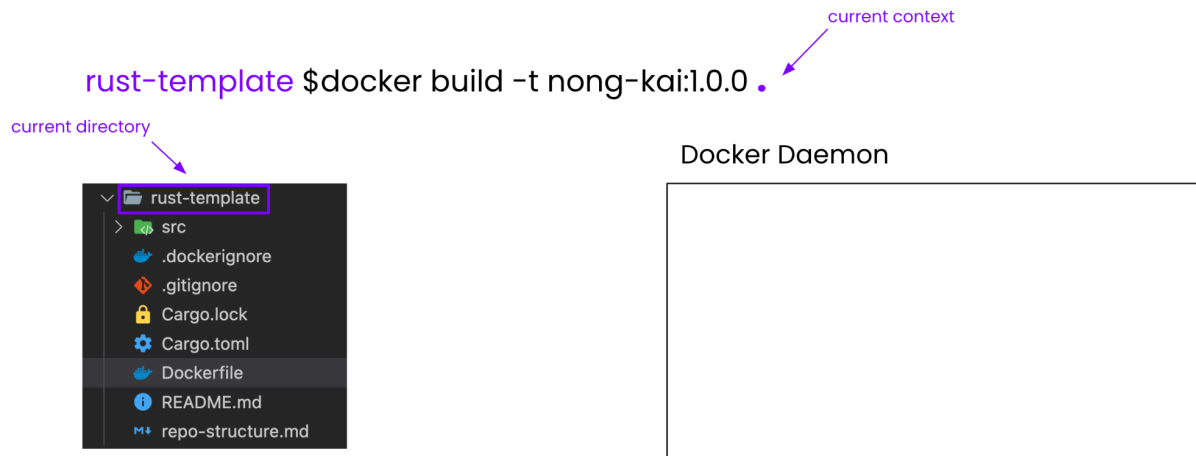
12. จงตอบคำถามต่อไปนี้เกี่ยวกับ Container

12.1 จากคำสั่ง `docker build -t <name>:<tag> <context>` ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสร้าง Container image จาก Dockerfile และ Context จงเติมคำอธิบายในส่วนที่เกี่ยวข้องลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (1 คะแนน)

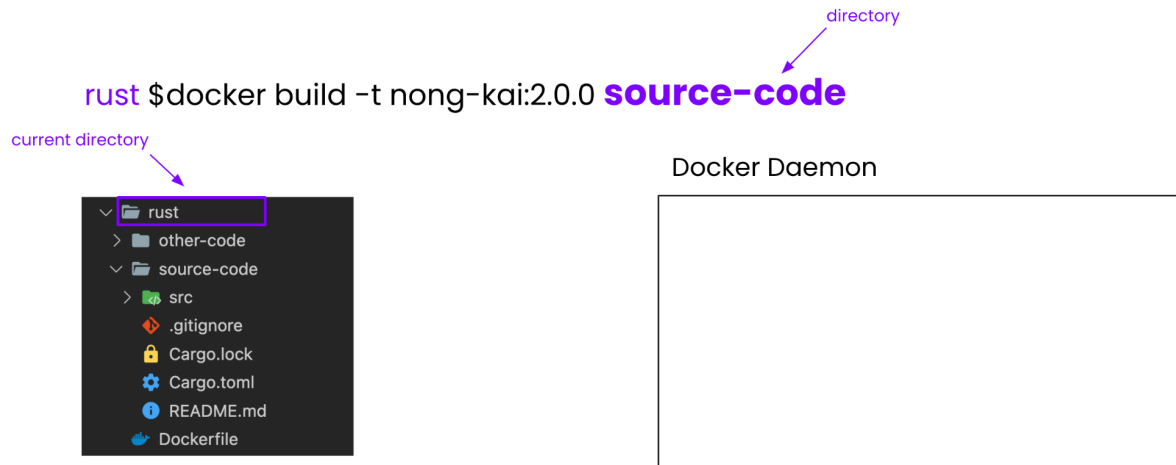
ส่วนที่เกี่ยวข้อง	อธิบายว่าคืออะไร ไว้ใช้ทำอะไร
Dockerfile	File ที่ระบุ step ที่จะรันใน container เมื่อเรา build image
Context	Parth ของ Dockerfile

12.2 จากข้อที่ 12.1 จงวาดรูปในส่วนที่หายไปจากภาพด้านล่าง (2 คะแนน)

Scenario A: Context is current directory (.)



Scenario B: Context is a directory (rust)



12.3 จงนำ instruction (FROM, WORKDIR, COPY, ...) เดิมลงในตารางให้ถูกต้อง (1 คะแนน)

```
FROM rust
```

```
WORKDIR /app
```

```
COPY . .
```

```
RUN cargo build --release
```

```
EXPOSE 8080
```

```
ENTRYPOINT [ "./target/release/web-server" ]
```


Stage	Instruction
Build time (Building Image)	FROM rust
Runtime (Container Running)	RUN cargo build --release

12.4 จากรูปภาพ 12.3 จงวาดรูปวิธีการทำงานในแต่ละ Instruction ให้ถูกต้อง (Extra 5 คะแนน)

FROM rust

WORKDIR /app

COPY ..

RUN cargo build --release

EXPOSE 8080

ENTRYPOINT ["/target/release/web-server"]