

QUESTIONS

Normal

1. Describe Git branching strategies (Git-flow, single branch, feature branch etc.) which you have used and what purpose does it serves.

ANS - Single branch เป็น branch สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งานที่เข้าใจง่าย เพราะมีแค่ branch เดียว

- Feature branch เป็น branch ที่มีการแยกออกเป็น main และ feature branch ซึ่งจะมีการ merge กับ main ในภายหลัง
- Git-flow คล้ายกับ feature branch แต่มีจำนวน branch มากกว่าและซับซ้อนกว่า
- Forking เป็น branch ที่แยกออกมาจาก single branch การแก้ไขใดๆ จะไม่เกี่ยวข้องกับ branch เดิม

2. How do you revert a commit that has already been pushed and made public?

ANS ใช้คำสั่ง git revert โดย undo commit ที่ถูก push ไปก่อนหน้านี้แล้วสร้าง commit ใหม่

3. How do you normally solve conflicts in a feature branch before merge?

ANS ใช้คำสั่ง git rebase เพื่อให้ code ใน feature branch base จาก master อันล่าสุด

4. “200 OK” what does it mean and show use case this HTTP Status?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าสำเร็จ ตัวอย่าง ถ้าใช้ HTTP method แบบ GET ไปที่ server server จะ response กลับมาเป็นข้อมูลใน server นั้น

5. “201 Created” what does it mean and show use case this HTTP Status?

ANS server response ว่าได้ทำการเพิ่ม resource สำเร็จแล้ว มักเป็น response จาก HTTP method แบบ POST ตัวอย่าง เพิ่มข้อมูลไปที่ server sever จะ response กลับมาโดยแสดงข้อมูลที่เพิ่งเพิ่มเข้าไปพร้อมกับข้อมูลเดิม

6. “301 Moved Permanently” what does it mean and show use case this HTTP Status?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่า location ได้เปลี่ยนไปแล้ว ตัวอย่าง ใช้ HTTP method แบบ GET ไปที่ server ด้วย location A server จะ response กลับมาด้วย HTTP status 301 แล้วบอก Location B พร้อมข้อมูลใน location นี้

7. “400 Bad Request” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าทาง client ทำการ request ไม่สำเร็จ วิธีตรวจสอบให้ลองดูคำสั่งที่ request ไปว่าพิมพ์ถูกต้องหรือไม่ หรือติดเรื่อง permission หรือไม่

8. “401 Unauthorized” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าทาง client ต้องการ permission สำหรับ request นี้ วิธีตรวจสอบให้ลองทำการ login user สำหรับ permission นี้ก่อนส่ง request

9. “403 Forbidden” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าทาง client ไม่มี permission สำหรับ request นี้ วิธีตรวจสอบให้ลองดู permission ของ user นี้ว่าสามารถ request ได้หรือไม่

10. “404 Not Found” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าไม่สามารถหา resource เช่น webpage เจอตามที่ request ได้ วิธีตรวจสอบให้ลองดู URL ที่ request ถูกต้องหรือยังใช้งานได้อยู่หรือไม่

11. “500 Internal Server Error” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าไม่สามารถทำตามที่ request ได้เนื่องจากปัญหาทาง server วิธีตรวจสอบให้ลอง request ในภายหลังหรือ refresh เพื่อ clear cache ก่อน request อีกครั้ง

12. “502 Bad Gateway” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าไม่สามารถทำตามที่ request ได้เนื่องจากปัญหาทาง communication ของ server ผ่าน gateway วิธีตรวจสอบให้ลอง request ในภายหลังหรือ refresh เพื่อ clear cache ก่อน request อีกครั้ง

13. “503 Service Unavailable” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าไม่สามารถทำตามที่ request ได้เนื่องจาก server ไม่สามารถใช้งานได้ขณะนี้ วิธีตรวจสอบให้ลอง request ในภายหลังหรือลองหาข้อมูลดูว่า server นี้กำลังทำการ maintenance อยู่หรือไม่

14. “504 Gateway Timeout” what does it mean and how to identify the problem?

ANS server ที่ทำการ request ไป response กลับมาว่าไม่สามารถทำตามที่ request ได้เนื่องจากปัญหาทาง communication ของ server ผ่าน gateway ที่เมื่อไม่ได้รับ response หลังจาก request ไปสักระยะหนึ่ง วิธีตรวจสอบให้ลอง request ในภายหลังหรือ refresh เพื่อ clear cache ก่อน request อีกครั้ง

15. What are Linux network tools do you use for troubleshooting network problems as well as usage scenarios for each tool?

ANS – ping tool ตัวนี้ใช้สำหรับการตรวจสอบการเชื่อมต่อ network โดยการส่ง request แล้วดู response time
– ifconfig tool ตัวนี้ใช้สำหรับแสดงข้อมูลของ network interface
– netstat tool ตัวนี้ใช้สำหรับแสดง network ที่กำลังใช้งานอยู่

Intermediate

1. Assume we have an application that is designed as below. Our application stopped responding due to an extremely high number of clients in some circumstances.

- We have tried scaling a number of API Gateway and Service A nodes but it didn't help. What are the possible problems that lies in our system in which components and how to fix them?

ANS Load balancer – upgrade capacity ให้สามารถรองรับ client ที่มากขึ้นได้

Pod – ปรับ limit ของการใช้ resource ให้มากขึ้น

2. How do you keep the docker image smallest as possible?

ANS เลือกใช้ base image ที่มีขนาดเล็ก เช่น ตัวที่ลงท้ายด้วย alpine และ build แบบ multi-stage (อาจใส่คำสั่ง rm -rf บางคำสั่งที่ไม่ต้องการ ใน docker file เพื่อช่วยลดขนาด image เล็กน้อย)

3. How does the Kubernetes service talk to each other in the same cluster?

ANS ถ้าเป็น Pod to Pod ใช้ overlay network ถ้าเป็น Pod to service และ external to service ใช้ kube-proxy และ packet filter

4. What's different between L2, L4, and L7 Load balancers? When to use it?

ANS - L2 หรือ Data link layer ใช้กับการรับส่งข้อมูลที่ต้องการความเร็วสูงแต่ไม่ซับซ้อนผ่าน MAC address

- L4 หรือ Transport layer ใช้กับการรับส่งข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนมากอย่างเว็บทั่วไปผ่าน TCP/UCP

- L7 หรือ Application layer ใช้กับการรับส่งข้อมูลที่ซับซ้อนผ่าน DNS, HTTP

Professional

1. Assume that you are using a private cloud for your infrastructure. How do you manage logs, metrics, and alerts for your infrastructure and applications? Which tools do you use and why?

ANS เลือกใช้ Grafana loki สำหรับการจัดการ logs เพราะใช้งานง่ายและเป็นที่ยอมรับ

เลือกใช้ Prometheus สำหรับการเก็บ metrics และใช้ Grafana Mimir สำหรับ visualize ให้ดูง่ายขึ้น เพราะใช้งานง่ายและเป็น open source

2. How do you secure the following?

- application
- infrastructure
- data

3. Based on your experience, how do you reduce your service downtime as much as possible during

- software upgrade
- database migration
- incident

4. How do you design your Kubernetes cluster? what DNS, CNI, ingress is being used? Why?

5. How do you design your Cloud infrastructure? (Answer as draw.io or your tool of choices)

- Networking

- Security
 - Data Durability
 - High Availability
 - Autoscaling
6. How do you measure service quality to give the best experience to your customer? (SLO, SLA)
7. How do you design a highly scalable Kubernetes cluster and which Kubernetes objects are being used? (answer as drawio or your tool of choices)

Hands-On

1. Please build and deploy your application of choice using Kubernetes. It should support multiple environments (e.g. beta, prod).

The solution must include the following

- Architecture Diagram
- IAC Scripts (CDK.TF or Pulumi) to provision an infrastructure
- Dockerfile or Buildpacks supports the following languages:
 - .Net Core
 - Go
 - Java
 - Node
 - Rust

CI/CD pipeline file:

- You can choose your CI/CD tool:
 - Gitlab CI
 - Github Actions
 - CircleCI
 - Jenkins
 - Travis CI
 - GoCD
 - BitBucket
 - Azure DevOps
- Kubernetes Manifests (Deployments, Services, Config Maps, Secret Management (Secrets or Cloud Managed Vault))
- Kubernetes Ingress Configuration

Please update README for steps on how to test, build, deploy and run the application using Kubernetes (answer as draw.io or your tool of choice with source code and demo)

Algorithms

Choose your favorite language (Rust would be an advantage) to solve the following challenges:

1. Given an input string `s` and a pattern `p`, implement regular expression matching with support for `'.'` and `'*'` where:

- `'.'` Matches any single character.
- `'*'` Matches zero or more of the preceding element.

The matching should cover the entire input string (not partial).

Example 1:

Input: `s = "aa", p = "a"`

Output: false

Explanation: "a" does not match the entire string "aa".

Example 2:

Input: `s = "aa", p = "a*"`

Output: true

Explanation: `'*'` means zero or more of the preceding element, 'a'. Therefore, by repeating 'a' once, it becomes "aa".

Example 3:

Input: `s = "ab", p = ".*"`

Output: true

Explanation: `".*"` means "zero or more (*) of any character (.)".

Constraints:

- `1 <= s.length <= 20`
- `1 <= p.length <= 30`
- `s` contains only lowercase English letters.
- `p` contains only lowercase English letters, `'.'`, and `'*'`.
- It is guaranteed for each appearance of the character `'*'`, there will be a previous valid character to match.

2. Bob has a server farm crunching numbers. He has nodes servers in his farm. His company has a lot of work to do. The work comes as a number workload which indicates how many jobs there are. Bob wants his servers to get an equal number of jobs each. If that is impossible, he wants the first servers to receive more jobs. He also wants the jobs sorted, so that the first server receives the first jobs. The way this works, Bob wants an array indicating which jobs are going to which servers. Can you help him distribute all this work as evenly as possible onto his servers?

Example

Bob has 2 servers and 4 jobs. The first server should receive job 0 and 1 while the second should receive 2 and 3.

```
distribute(2, 4) # => [[0, 1], [2, 3]]
```

On a different occasion Bob has 3 servers and 3 jobs. Each should get just one.

```
distribute(3, 3) # => [[0], [1], [2]]
```

A couple of days go by and Bob sees a spike in jobs. Now there are 10, but he hasn't got more than 4 servers available. He boots all of them. This time the first and second should get a job more than the third and fourth.

```
distribute(4, 10) # => [[0, 1, 2], [3, 4, 5], [6, 7], [8, 9]]
```

3. It's tricky keeping track of who is owed what when spending money in a group. Write a function to balance the books.

- The function should take one parameter: a dict with two or more name-value pairs which represent the members of the group and the amount spent by each.
- The function should return a dict with the same names, showing how much money the members should pay or receive.

Further points:

- The values should be positive numbers if the person should receive money from the group, negative numbers if they owe money to the group.
- If value is a decimal, round to two decimal places.

Example:

3 friends go out together: A spends \$20, B spends \$15, and C spends \$10. The function should return an object/dict showing that A should receive \$5, B should receive \$0, and C should pay \$5.

```
var group = {
  A: 20,
  B: 15,
  C: 10
}
```

`splitTheBill(group)` // returns {A: 5, B: 0, C: -5}

ANS Code สำหรับข้อนี้เป็นไปตามด้านล่าง

```
def splitTheBill(group):
    total_cost = sum(group.values())
    avg_cost = total_cost / len(group)
    result = {name: round(cost - avg_cost, 2) for name, cost in group.items()}
    return result
```

ตรวจสอบโดยการใส่คำสั่ง

```
group = {"A": 20, "B": 15, "C": 10}
result = splitTheBill(group)
print(result)
```

4. Fibonacci

The Fibonacci numbers are the numbers in the following integer sequence.

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144,

In mathematical terms, the sequence F_n of Fibonacci numbers is defined by the recurrence relation

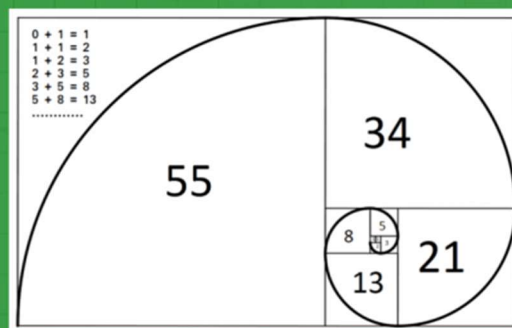
$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

with seed values

$$F_0 = 0 \text{ and } F_1 = 1.$$

Given a number n , print n -th Fibonacci Number.

Program for Fibonacci numbers



Examples:

Input : n = 2

Output : 1

Input : n = 9

Output : 34

[ANS Code](#) สำหรับข้อนี้เป็นไปตามด้านล่าง

```
def fibonacci(n):  
    if n == 0:  
        return 0  
    elif n == 1:  
        return 1  
    else:  
        return fibonacci(n-1) + fibonacci(n-2)  
n = int(input("Input: "))  
output = fibonacci(n)  
print("Output:", output)
```

5. Palindrome

Given a string, write a function to check if it is palindrome or not.

- **In case: even** you can reverse the string
- **In case: odd** you should use the middle to split the word and then reverse the string

A string is said to be palindrome if the reverse of the string is the same as the string. For example, “abba” is Palindrome, but “abbc” is not Palindrome.

Anna, civic, kayak, level, madam, mom, noon, racecar, radar, redder, refer, repaper, rotator, 12321, 15651

ANS Code สำหรับข้อนี้เป็นไปตามด้านล่าง

```
def palindrome(text):  
    if len(text) <= 1:  
        return True  
    return text[0] == text[-1]  
text = input("Enter text: ")  
if palindrome(text):  
    print(text, "is a palindrome")  
else:  
    print(text, "is not a palindrome")
```

How to Submit this Technical Home Test (in your Github Repository)

Output format on Github

jumpbox-part-time or jumpbox-contract or jumpbox-intern

|-> README.md

|-> question

|-> hand-on

|-> h01

|-> h02

|-> h03

|-> algorithms

|-> a01

|-> a02