

최신 분산 시스템이 해결하고 있는 오래 된 이슈들

안준석

NHN Corp.

**여러분은 어떤 서비스를
만들고 싶으신가요?**

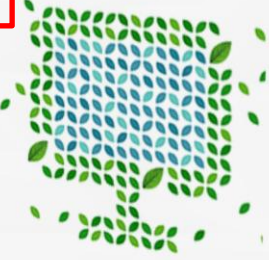
서버만 추가하면 확장되고
장애가 발생해도 서비스 되며
프로그래밍하기도 좋은 그런..

현재 서비스 점검중입니다

중 새롭게 선보일 "게시판"을 개발 중이며, "게시판" 개선 작업을 위해 대 카페 서비스를 점검 중입니다. 불편을 편리하게 이용하실 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

관 문의사항은 고객센터에 알려주시면 빨리 안내해드리겠습니다.

검사시간 : 10월 22일(목) 오전 2시 00분 - 8시 20분



블루오션

시름은 한게임 서비스점검시간입니다. 잠시만 기다려주세요.

한게임 정기점검

▶ 점검시간 : 2011년 10월 22일(목) 01:00 - 10:00 (9시간)

서비스점검후 한게임은 무엇이 달라지나요?

한게임 서비스 안정화 작업 보다 더 쾌적한 환경에서 안정적으로 게임을 즐기실 수 있도록 서비스 안정화 작업이 진행 될 예정입니다.

잠깐만 그냥가시마세요

장가점검 시간 동안에 가능한 서비스들을 즐겨보세요!

지금 접속가능 게임 전체 보기



픽군 게임팩 군군분투
미묘한 스피드의 의미와 격려 군군과 함께 지루 위로 고고고
게임 바로가기 ▶



픽군 게임팩 파워애로우
경쾌함만이 살아 남는다! 스릴 넘치는 최고의 활쏘기 게임
게임 바로가기 ▶

게임톡 게임전용 보이스메신저, 게임톡

게임톡 참여 게임톡 열치

플레이게임 | 게임동영상



추억의 푸시푸시가 돌아왔다! 푸시푸시 오락실의 추억을 되살려줄, 푸시푸시 게임의 신버전 지금 만나보세요!
게임을 선택하세요

분산 환경?

분산 시스템?

알아 볼까요?!

분산, 암묵지, 합의

개요

인사이드!

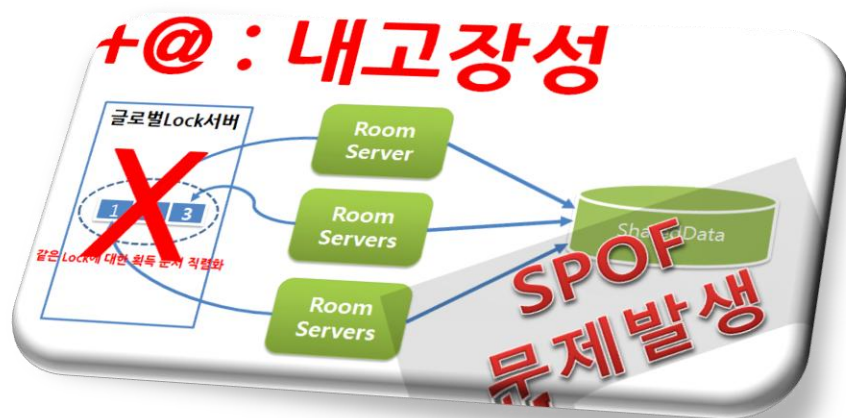
게임 클라우드!

도전하라!

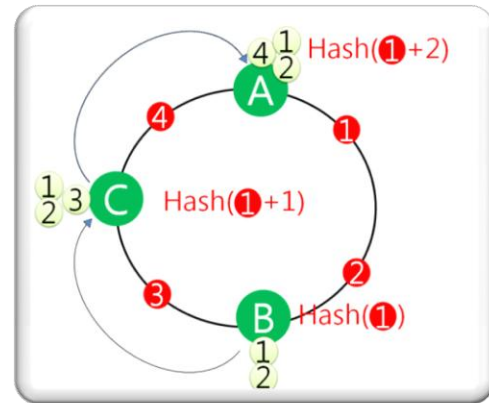
iDoGame

새로운 게임 사업의 기회

이더게임은 게임제작자가 개발한 게임을 직접 서비스 및 시범할 수 있는 게임오류언으로 성공적인 게임서비스를 위한 최적의 환경을 제공합니다.



최신 분산 기술!



사고모델!



Game과 DB, 분산과 동기화

인사이트INSIGHT

게임 클라우드!

도전하라!



iDoGame

새로운 게임 사업의 기회

아이두게임은 게임제작자가 개발한 게임을 직접 서비스 및 사업화 할 수 있는 게임오픈마켓으로 성공적인 게임서비스를 위한 최적의 환경을 제공합니다.

www.idogame.com

새로운 게임 사업의 기회

게임 클라우드!!!



호랑이가 죽어
가족을 남기듯!

스마트폰게임
플랫폼으로 변신





유료 인기 항목

무료 인기 항목

최고 매출



4. 미니게임전국5 Fre... + 무료 >

170개의 평가



NHN corp.

5. 한게임 사천성 -... + 무료 >

252개의 평가



NHN corp.

6. 에브리팝 by hanga... 무료 >

675개의 평가



GAMEVIL Inc.

7. 2011슈퍼사커 FREE 무료 >

6752개의 평가



Johnson Communication

8. 이해하면무서운사진 무료 >

49개의 평가



Hidden Sweet

9. Bubble Shooter Free 무료 >



추천

카테고리

인기 25

검색

업데이트

클라우드 서비스?



전산자원을 집약해서
사용자가 필요한 만큼
사용할 수 있도록 제공하는 것

그래서 필요 했던 것은?

그래서 아이두게임이 추상화한
전산자원은?

전산 자원의 추상화!



채널 : 로비



게임방 : 룸



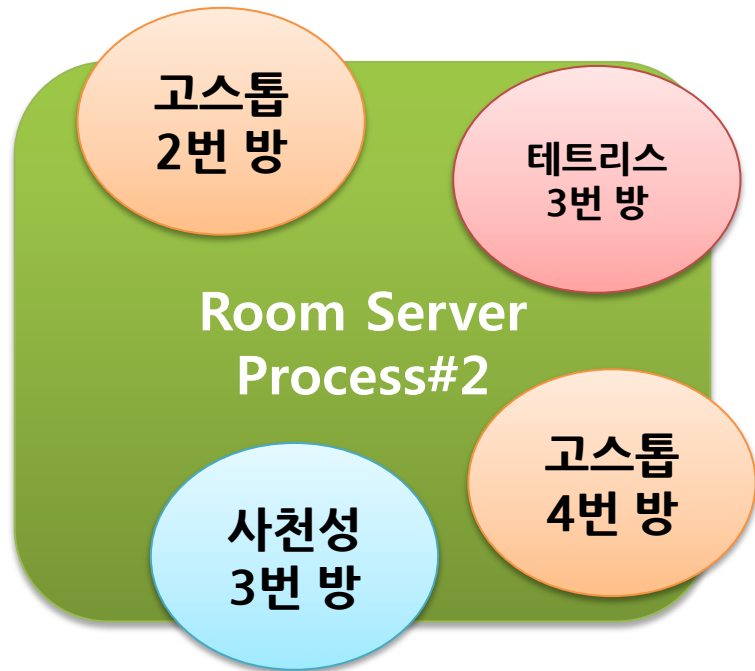
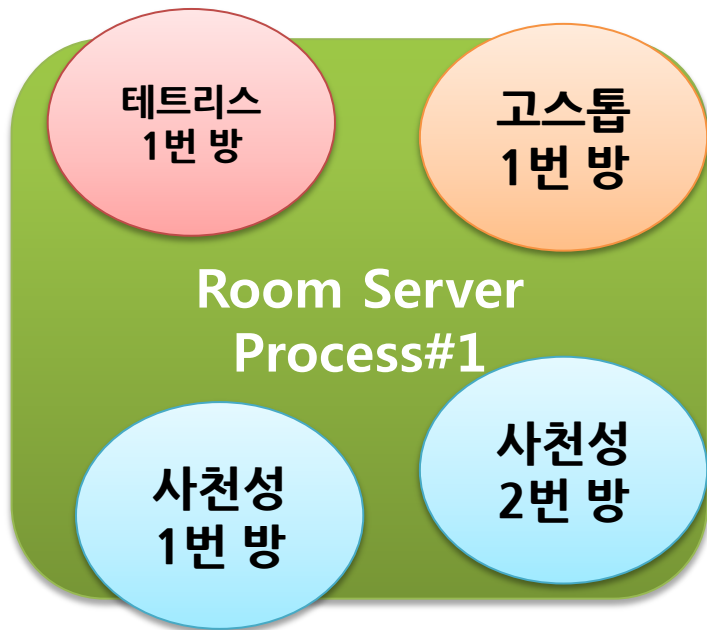
주,

로비와 룸

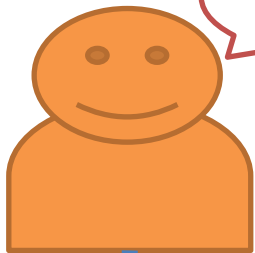
으로 추상화

**그래서 추상화한 자원을
어떻게 관리하나요?**

프로세스 : 게임 = 1 : N



채널
고르기



Channel
List
Servers

Lobby
Server

LB

Lobby
Server

LB

Lobby
Server

LB

Room
Server

Room
Servers

Room
Servers

Room
Servers

Room
Server

자동 배포!

왜 이렇게 만들었나?

서버만 추가하면 확장되고

일부 서버 고장으로 전체 서비스가 중지 되지 않게

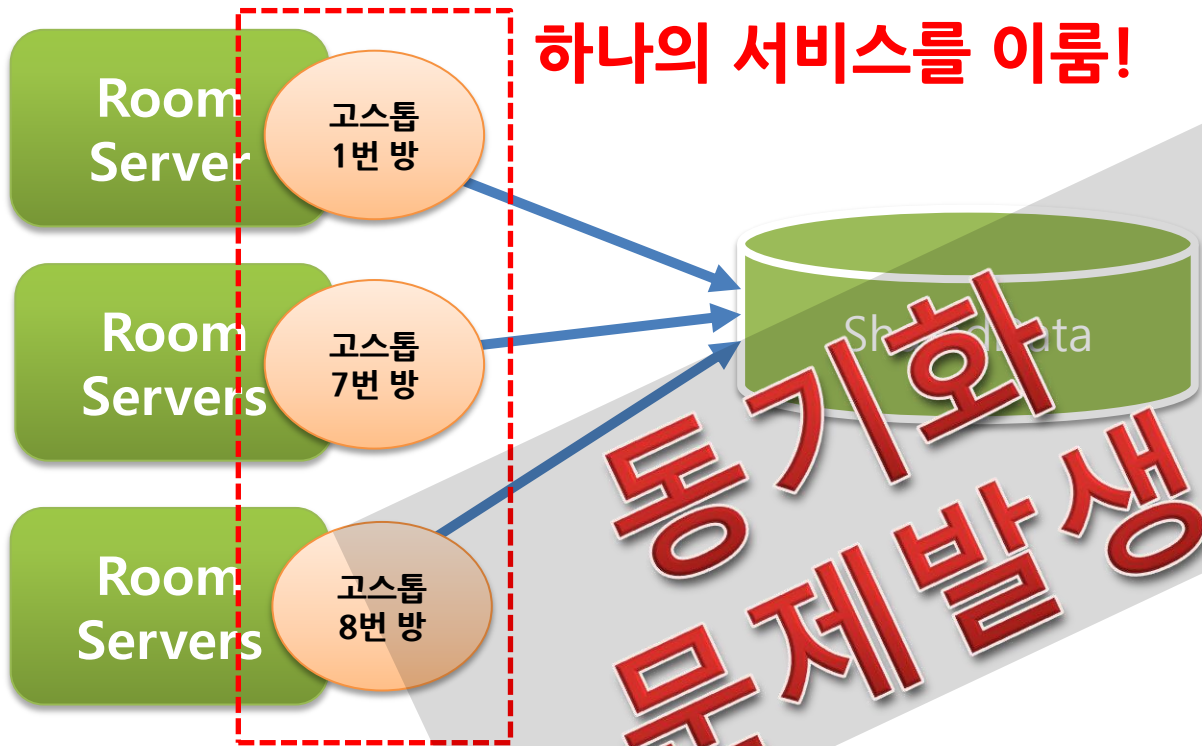
확장성, 가용성

+ @

+@ : 동기화

『고스톱 최고 점수』

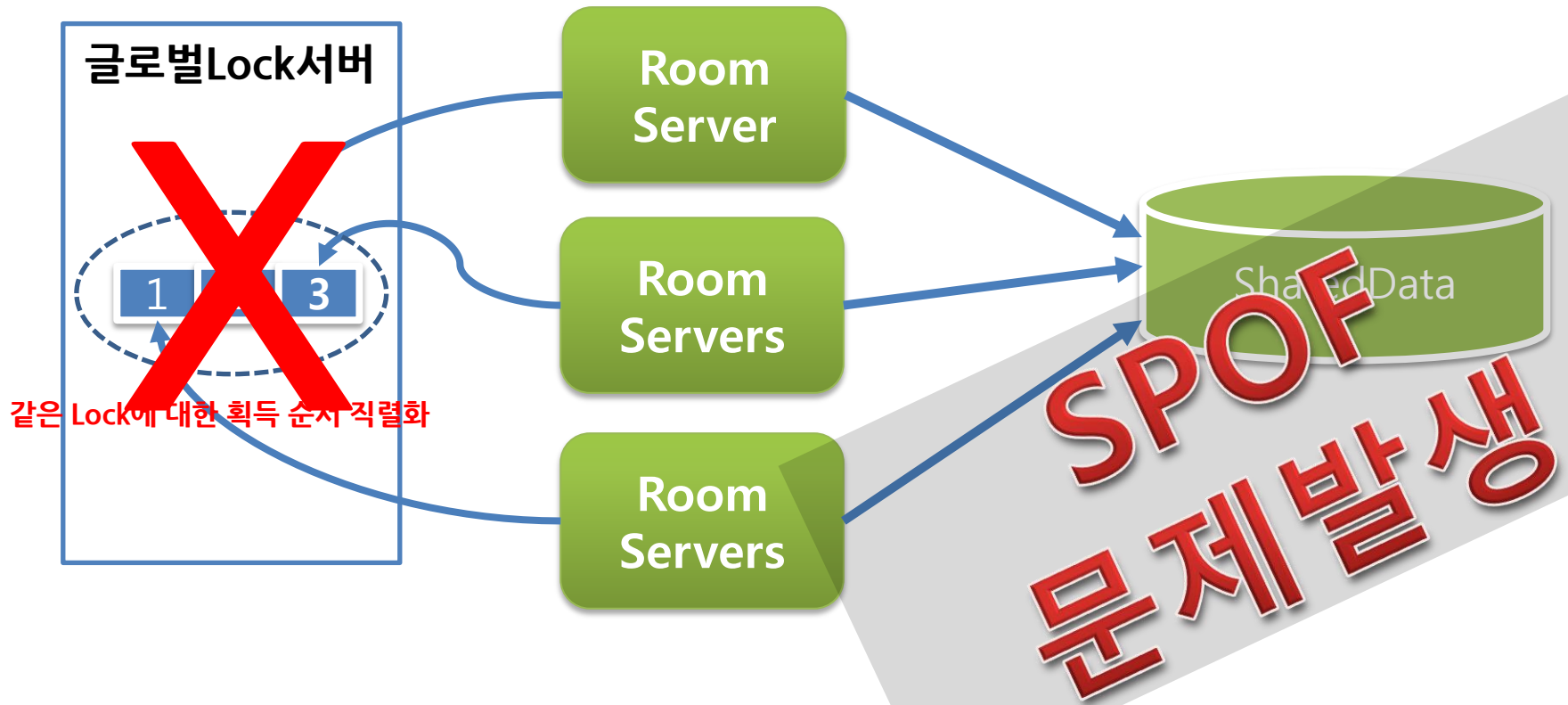
전역 공유데이터
동기화는?



즉,

**누구에게 물어보든
합의 된 같은 값을
줘야 한다!**

+@ : 내고장성



**즉,
분산 노드 간
데이터 동기화와
내고장성 필요!**

확장성, 가용성

+동기화

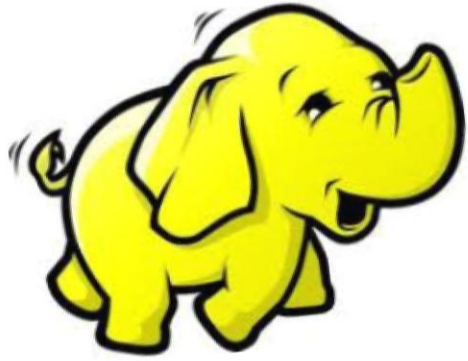
+내고장성

**분산에 대한
체감 온도 높이기!**

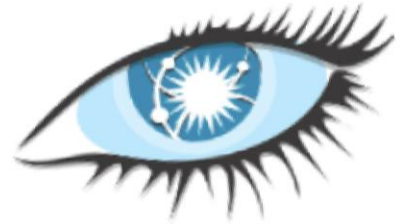
너에게 내 일을 주마!

분산 DISTRIBUTION

**NoSQL로 알아보는
최신 분산과 동기화
이슈들!**



Neo4j
the graph database



riak



mongoDB

NoSQL

왜 쓰는 걸까요?

Schemaless
Horizontal Scalability
High Availability

Schemaless?

Key-Value 데이터를 저장한다.

jeus_role_principal		
PK	domain	VARCHAR(30)
PK	rolepermissionid	VARCHAR(30)
PK	username	VARCHAR(30)

jeus_sogno		
PK	tablename	VARCHAR(30)
PK	currenteane	VARCHAR(30)

jeus_role_permissions		
PK	domain	VARCHAR(30)
PK	rolepermissionid	VARCHAR(30)
	description	VARCHAR(100)

jeus_resource_permissions		
PK	domain	VARCHAR(30)
PK	contentid	VARCHAR(30)
PK	resourcepermissionid	VARCHAR(30)
	description	VARCHAR(100)

jeus_role_permission		
PK	rolepermissionid	VARCHAR(30)
PK	role	VARCHAR(30)
	actions	VARCHAR(100)
	classname	VARCHAR(100)
	excluded	VARCHAR(5)
	unchecked	VARCHAR(5)

jeus_resource_permission		
PK	resourcepermissionid	VARCHAR(30)
PK	res	VARCHAR(30)
	actions	VARCHAR(100)
	classname	VARCHAR(100)
	excluded	VARCHAR(5)
	unchecked	VARCHAR(5)

jeus_resource_role		
PK	domain	VARCHAR(30)
PK	rolepermissionid	VARCHAR(30)
PK	resourcepermissionid	VARCHAR(30)

VS

GameLevel

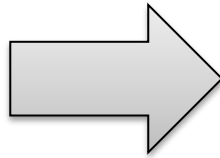
```

{
  levelNo : 1
  gameNo : 2
  version : 1.5
  timeCreated : 2010-08-25
  timeLastModified : 2010-08-24 12:00
  authorID : 5
  authorNick : 7
  userData
  {
    .....
  }
  filter
  {
    .....
  }
}

```

GameLevel

```
{  
  levelNo : 1  
  gameNo : 2  
  version : 1.5  
  timeCreated : 2010-08-25  
  timeLastModified : 2010-08-24 12:00  
  authorID : 5  
  authorNick : 7  
  userData  
  {  
    .....  
  }  
  
  filter  
  {  
    .....  
  }  
}
```



Key

```
{  
  Key : Value  
  Key : Value  
  
  ....  
  
  Key  
  {  
    .....  
  }  
  
  Key  
  {  
    .....  
  }  
}
```

Map< Key, Value >

Map< Key, Map< Key, Value > >

Map< Key, Map< Key, Map< Key, Value > >

.....

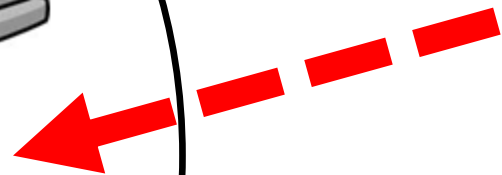
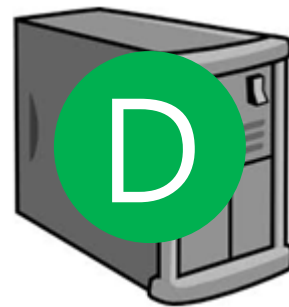
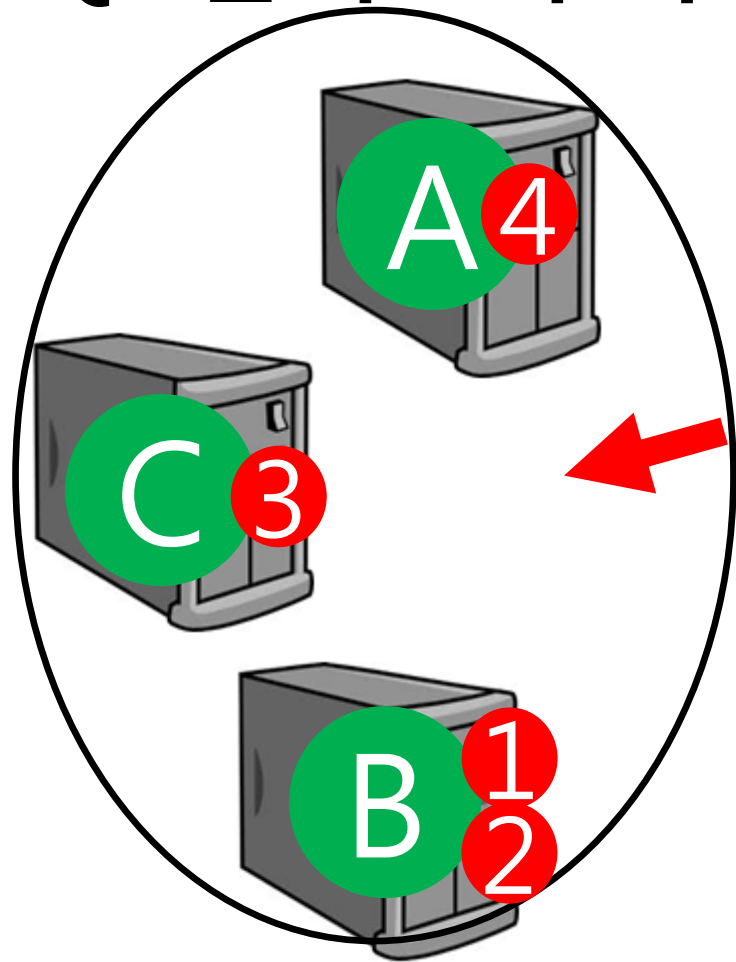
처음엔 스키마에
구속 받지 않는다고 해서
‘혹’했었으나...
핵심은 다른 곳에!!

Scalability?
Availability?
Consistency?

Horizontal Scalability

“실행시간에 서버를 늘리거나 줄인다”

NoSQL 클러스터 서비스中

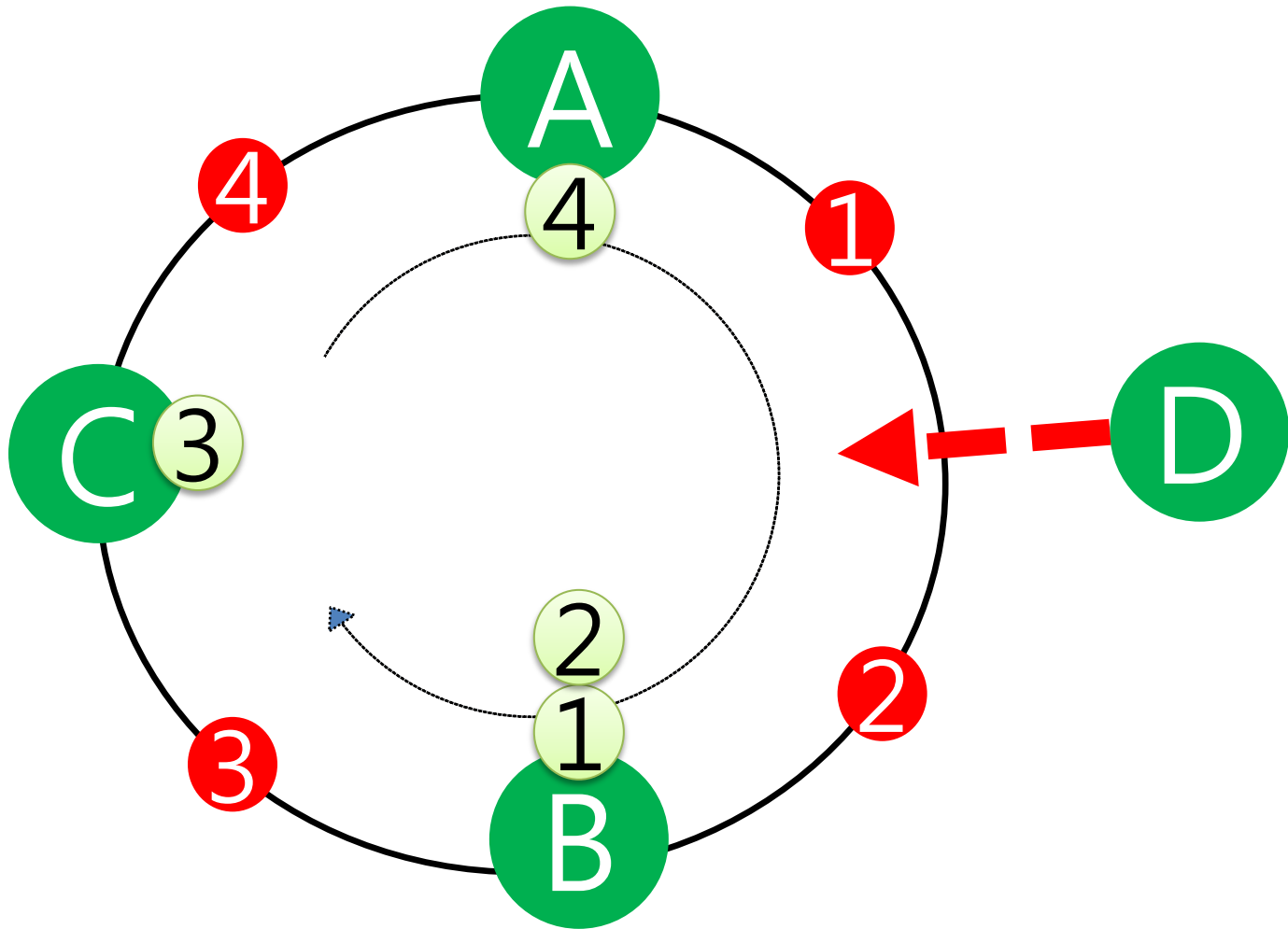


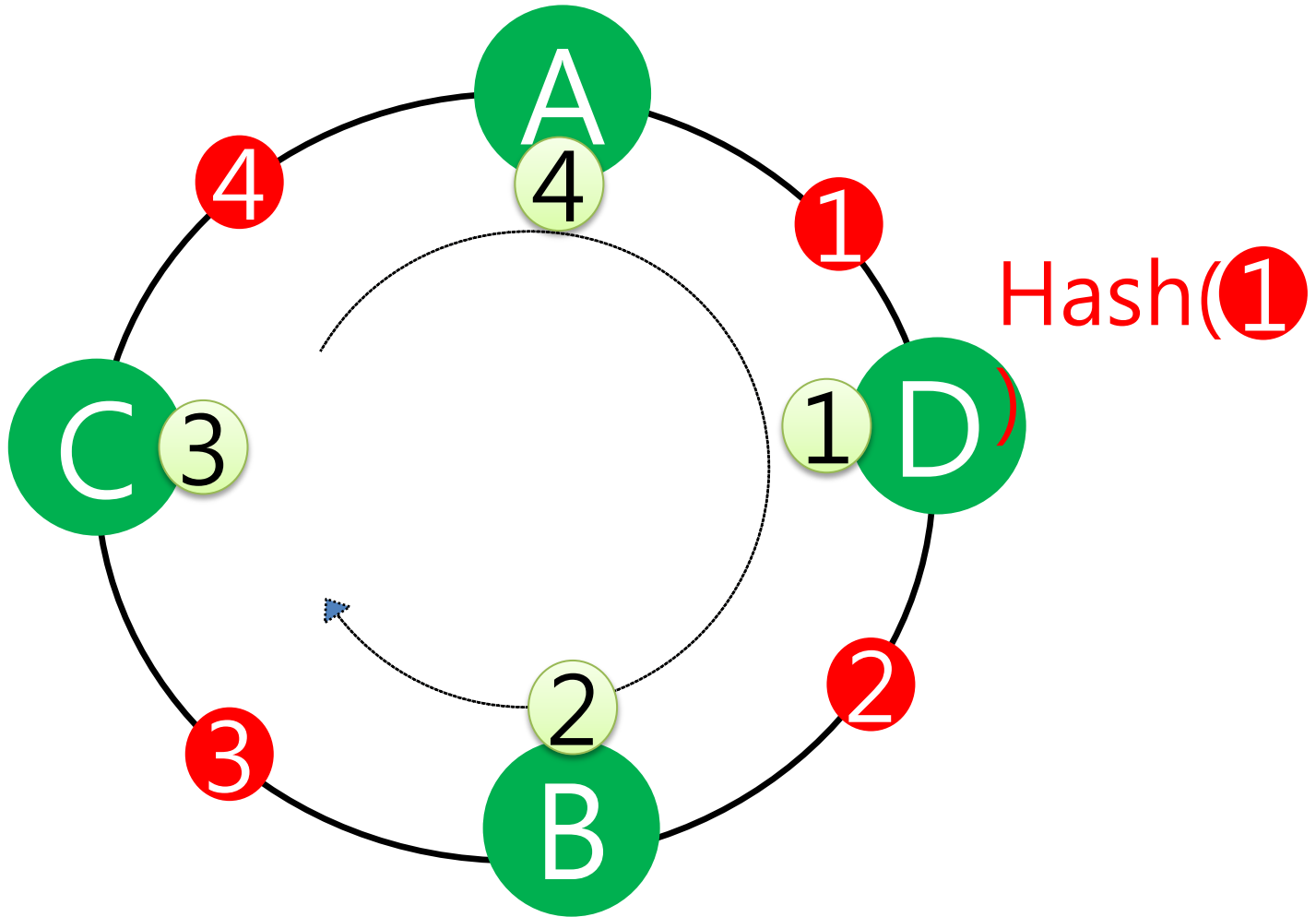
Scalability
어떻게??

Solution :

Consistent Hashing

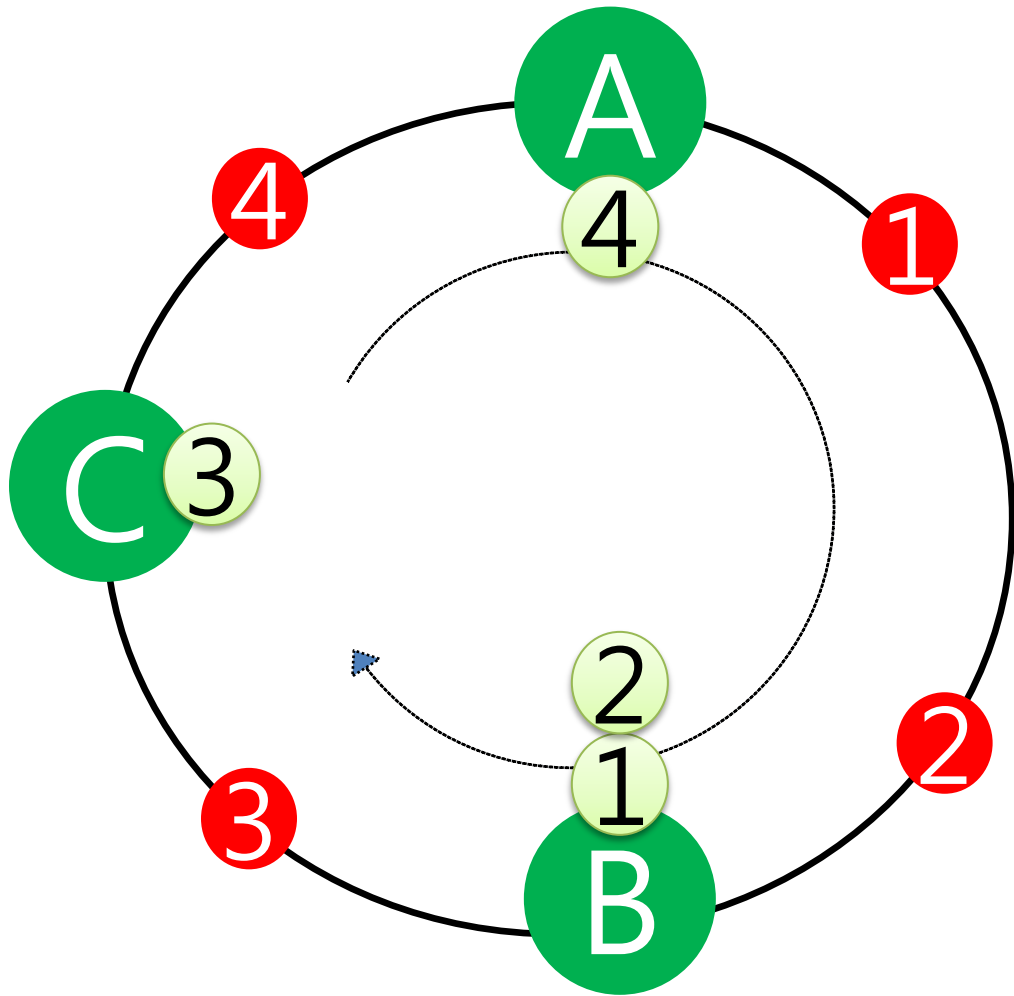
**Hash(Key)
맵핑 시켜준다!**

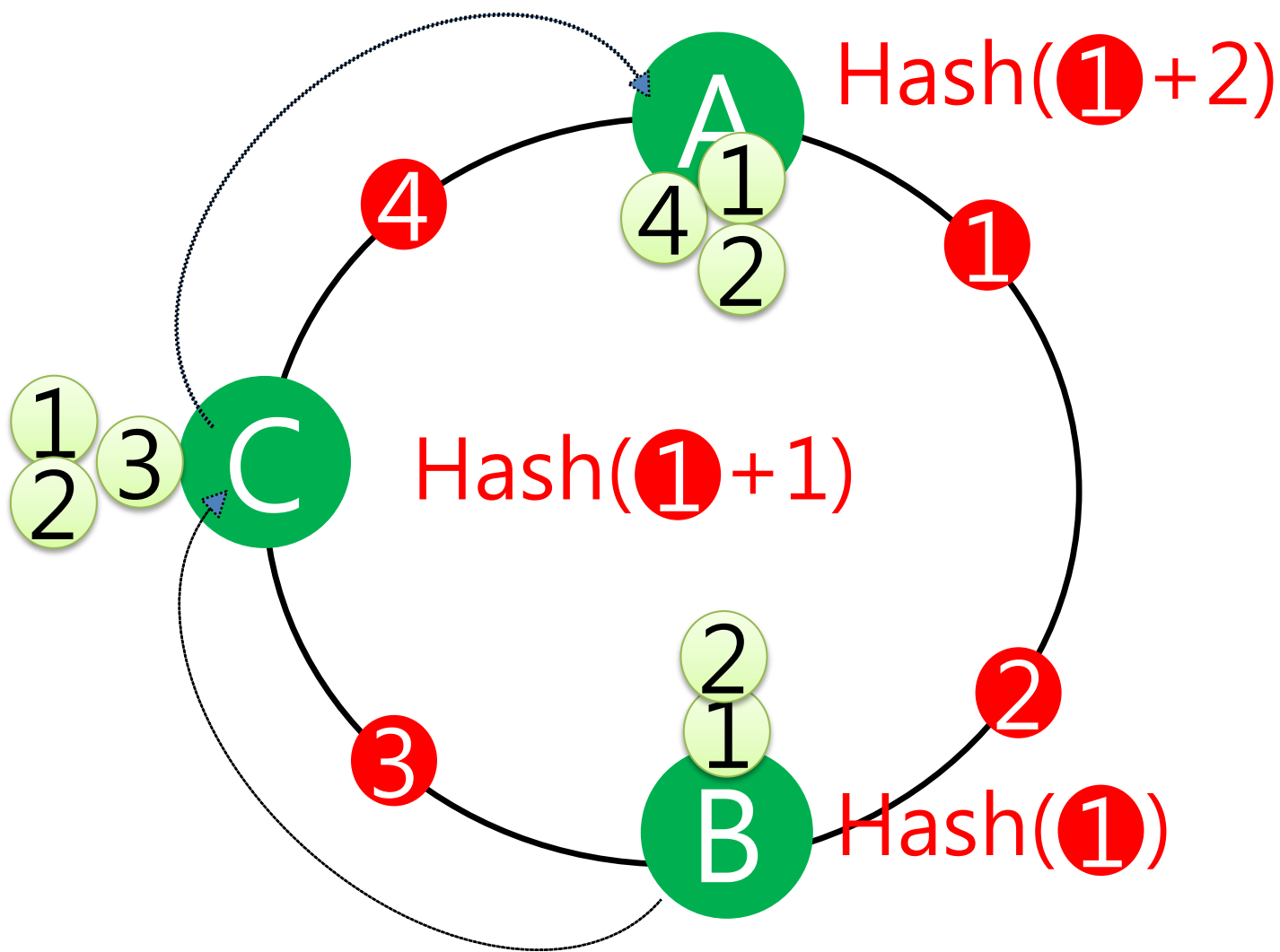




High Availability

“하나의 저장소 처럼 보이나
같은 데이터가 여러곳에 복제되어 있다”





Scalability?

Availability?

Consistency?

분산 & 동기화

분산 환경?

분산 시스템?

아하하!!

Two General's

모델 MODEL

LG카드 (KOSPI) 545 ▲ 35 +6.86% 매도: 545



“Common Knowledge”

공유 지식

**“자기가 알고 있다는 것을
다른 사람이 알고 있고
또 그렇다는 사실을 서로가 알고 있다.”**

공유지식 [common knowledge , 公有知識]

게임(예를 들어 증권매매)에 있어서 모든 관련자들이 공통적으로 알고 있는 정보사항. 자기가 알고 있다는 것을 다른 사람이 알고 있고, 또 그렇다는 사실을 서로가 알고 있는 등의 상황을 말한다.



**최소한 1명은
빨간색 모자를 쓰고 있다!**

**둘다 흰 모자!
내가 빨강 모자!**



**둘다 흰 모자!
내가 빨강 모자!**

...



**앞 사람이 빨강이니
난 흰 모자!**

...



**앞 사람이 빨강이니
난 흰 모자!**

...



...

둘다 흰 모자!
내가 빨강 모자!



둘다 흰 모자!
내가 빨강 모자!

...



앞 사람이 빨강이니
난 흰 모자!

...



...

...



...

...



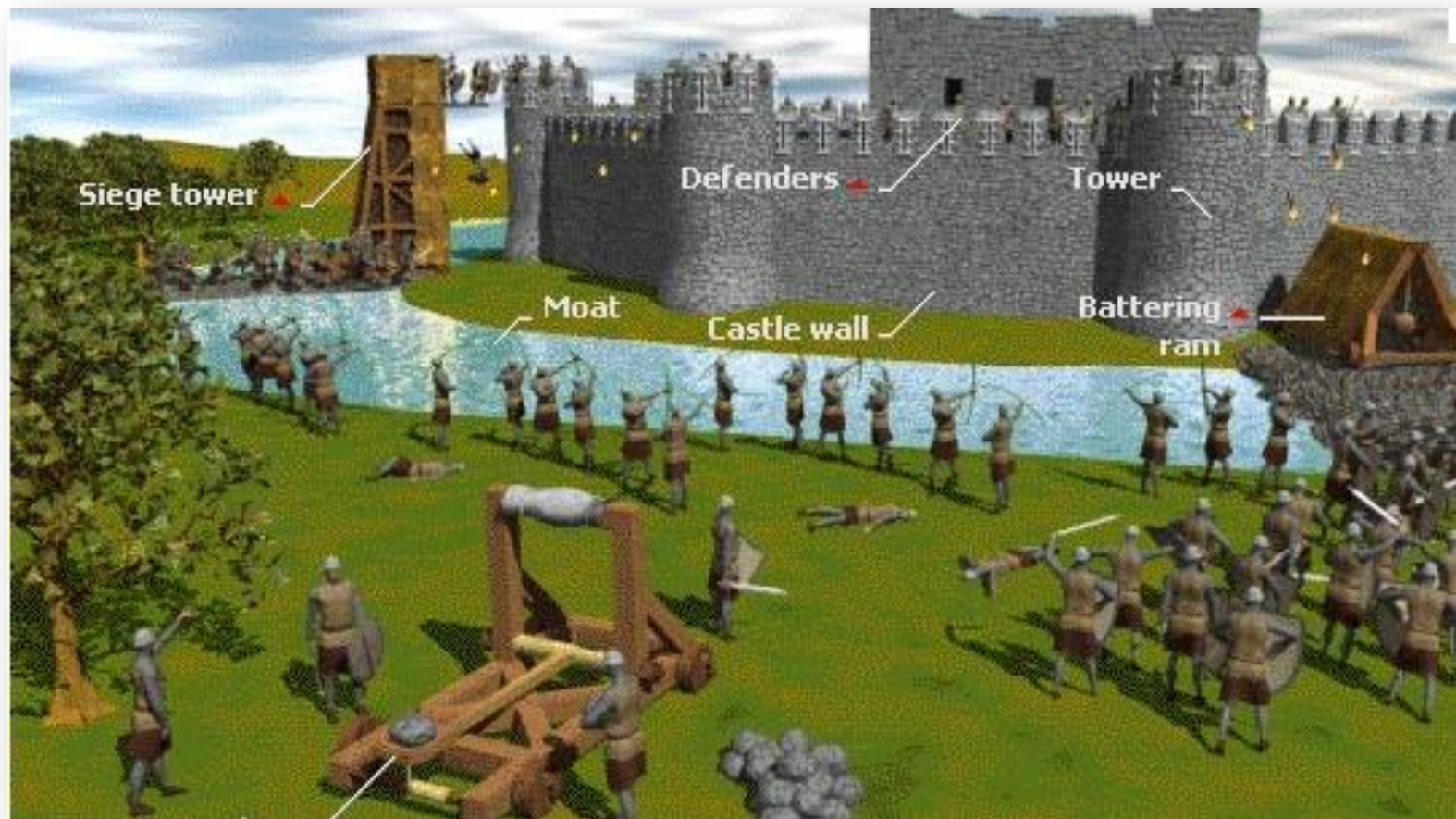
난 빨강 모자!

**그 앞에 사람은 그렇게 말했고
앞에 사람이 이렇게 말했으니
나는 이럴 것이다!**

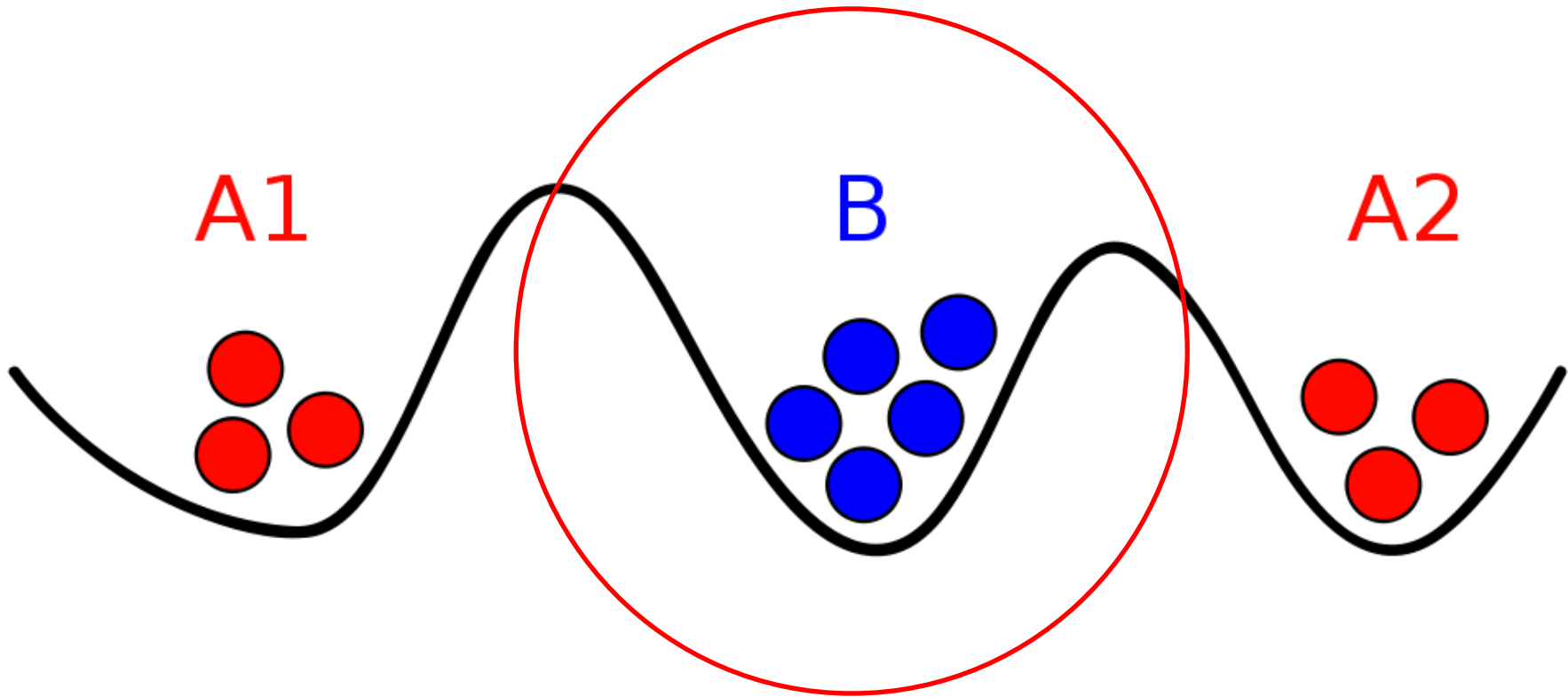
**“자기가 알고 있다는 것을
다른 사람이 알고 있고
또 그렇다는 사실을 서로가 알고 있다.”**

“Two General’s Problem”

두 장군의 문제



여기를 통과하는 방법 밖에 없음





스파이

내일 정오에
공격합니다!

잡혔다!

배신:
오늘 공격!

OK!
내일 정오에
공격합니다!



**두 장군은 공격에
성공했을까요?!**

내일 정오에
공격합니다!

잡혔다!

배신:
오늘공격!

OK!
내일 정오에
공격합니다!



내가
응답을 못받았다
고 생각해서 공
격 안하면 어떻
하지?



내가
응답을 못받았다
고 생각해서 공
격 안하면 어떻
하지?

내일 정오에
공격합니다!

잡혔다!

배신:
오늘공격!

OK!
내일 정오에
공격합니다!



내가
응답을 못받았다
고 생각해서 공
격 안하면 어떻
하지?

내가
응답을 못받았다
고 생각해서 공
격 안하면 어떻
하지?

**네트워크기반
분산 시스템을 만들며
고민하게 되는 문제!**

**어떻게
하면 될까요!!!?**

Consensus

합의

어떤 한(Single) 값(Value)을 선택하는 것!
합의 된 값은 모든 서버들이 알 수 있어야 한다.

즉,

**누구에게 물어보든
합의 된 같은 값을
줘야 한다!**

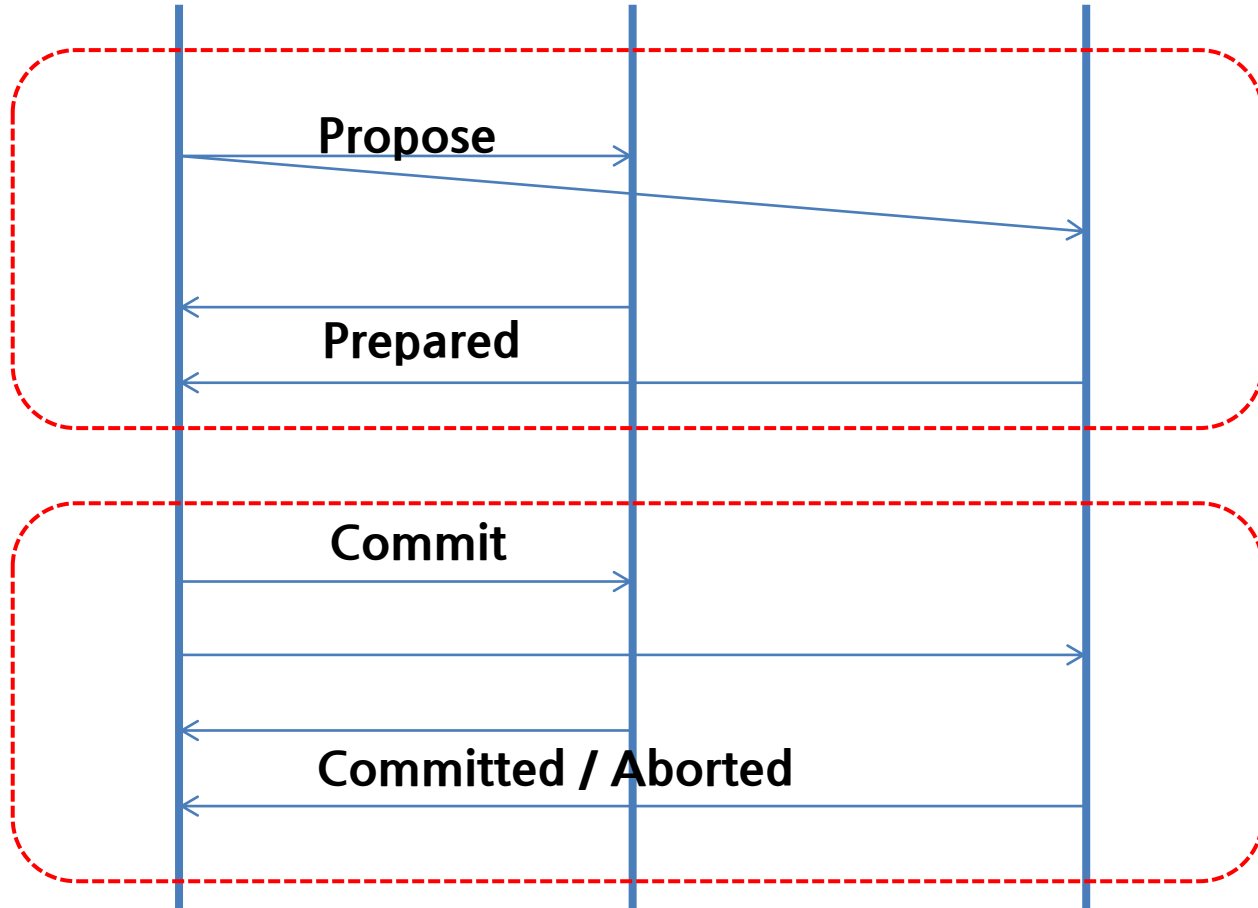
X-Phase Commit & Paxos

합의 CONSENSUS

Consensus

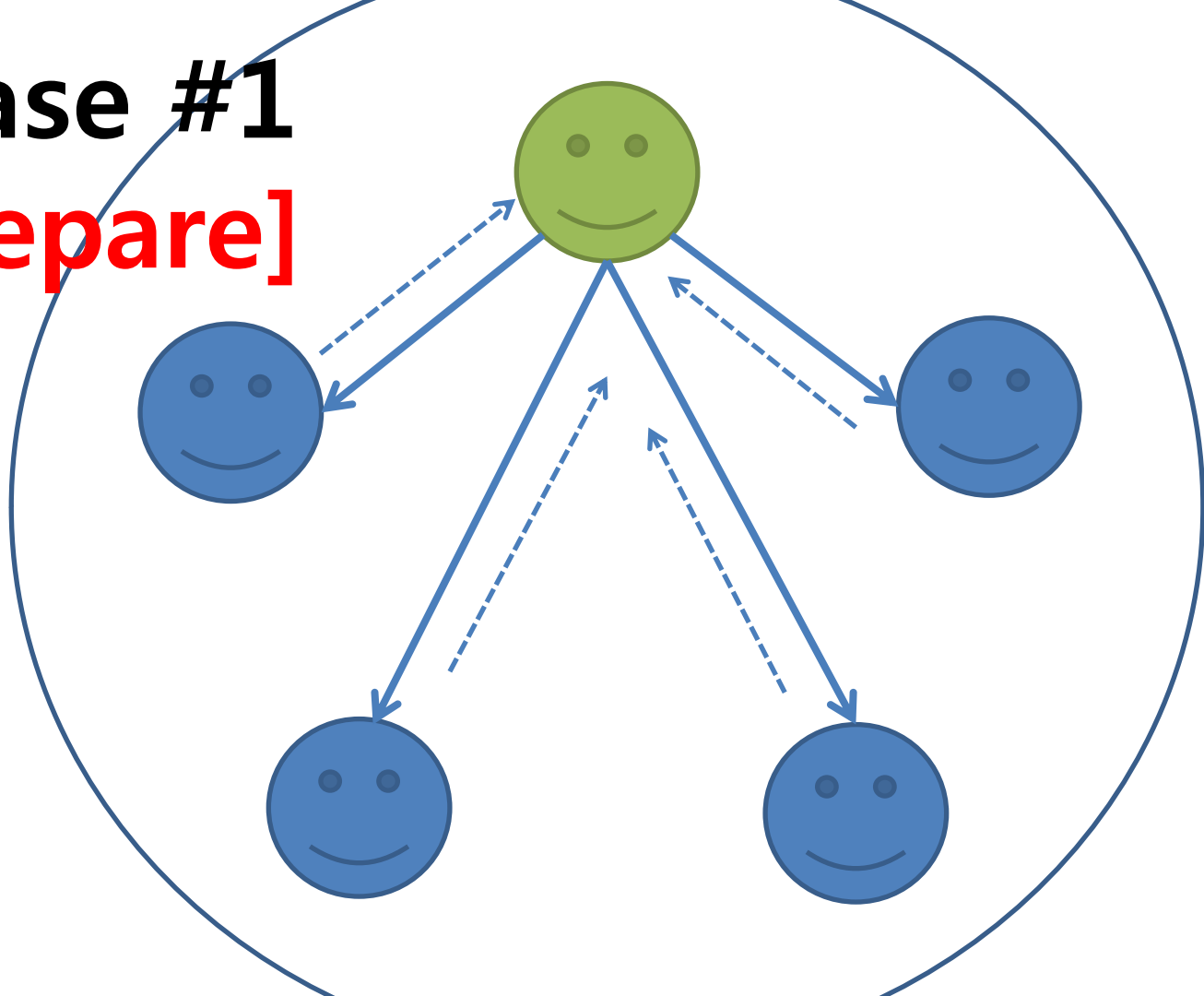
2-Phase Commit

모두의 동의를 얻는다.



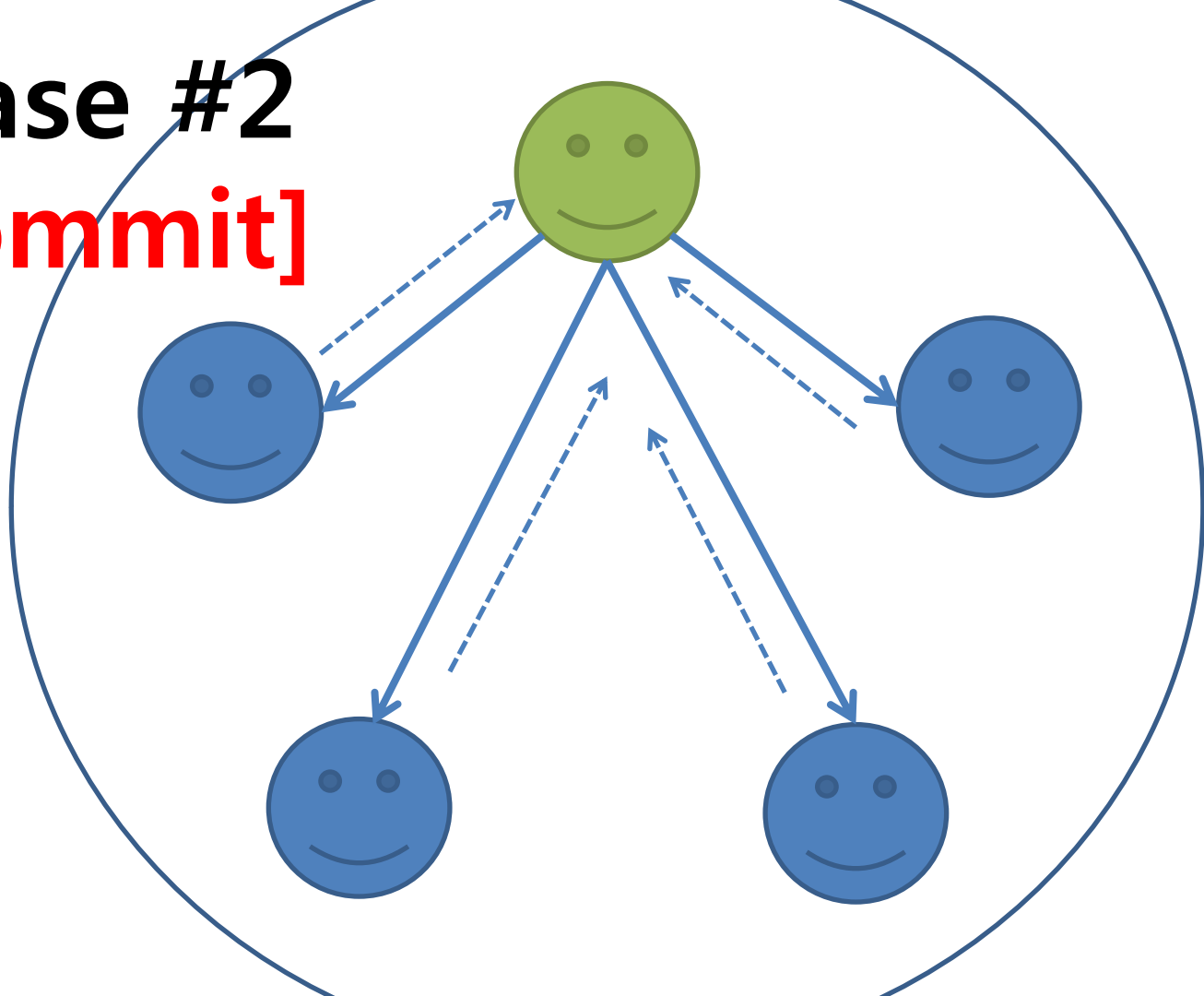
Phase #1

[Prepare]

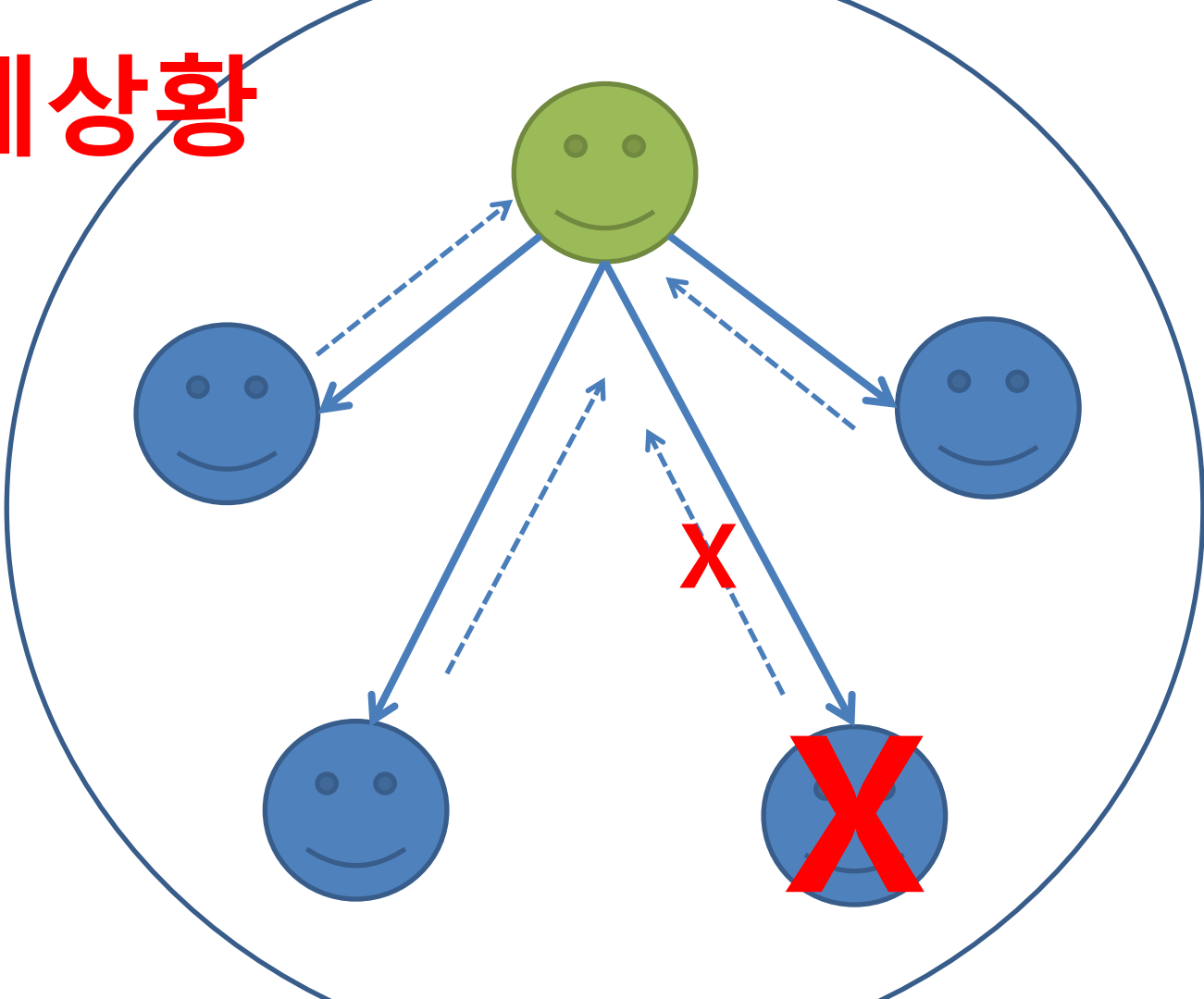


Phase #2

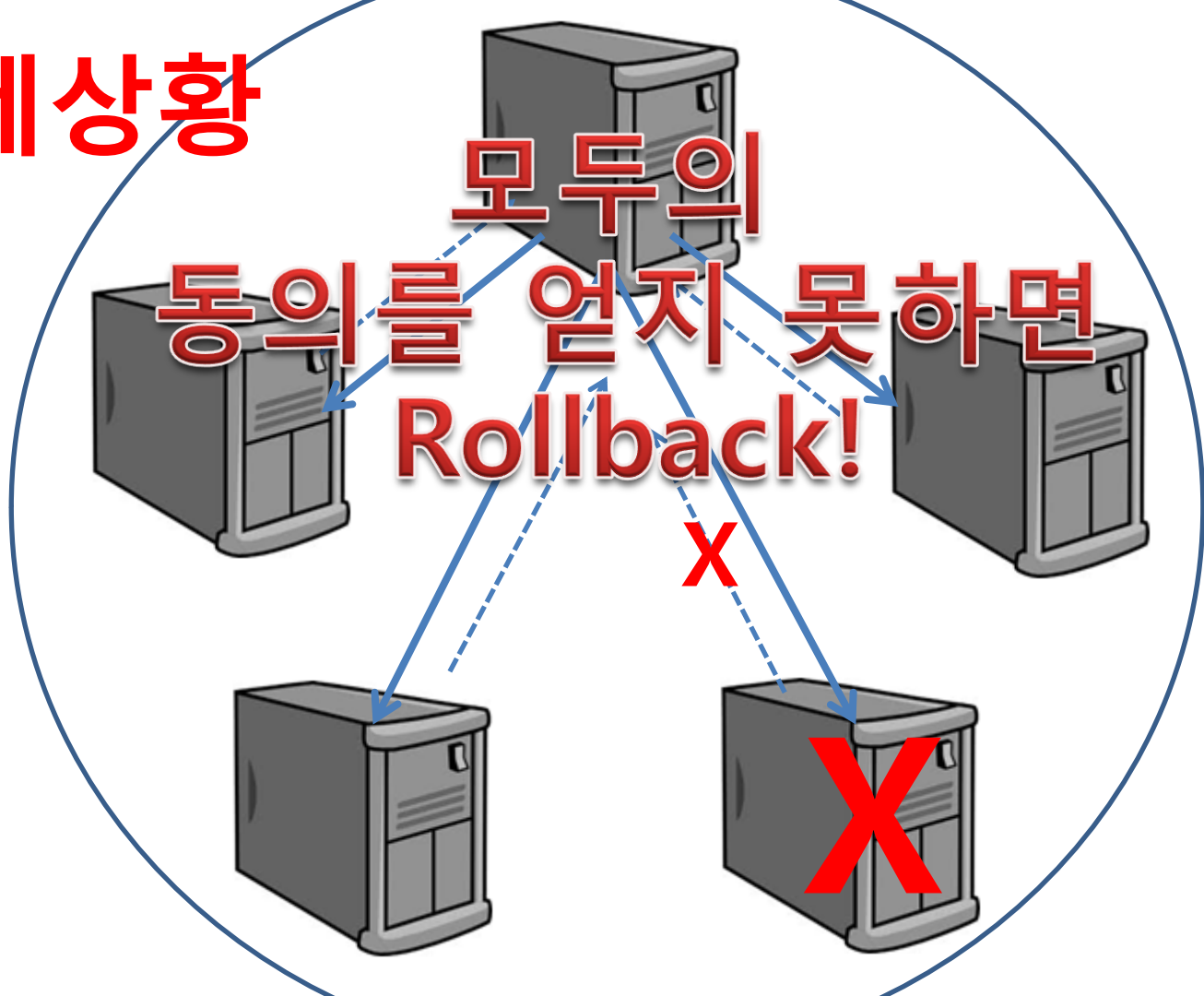
[Commit]



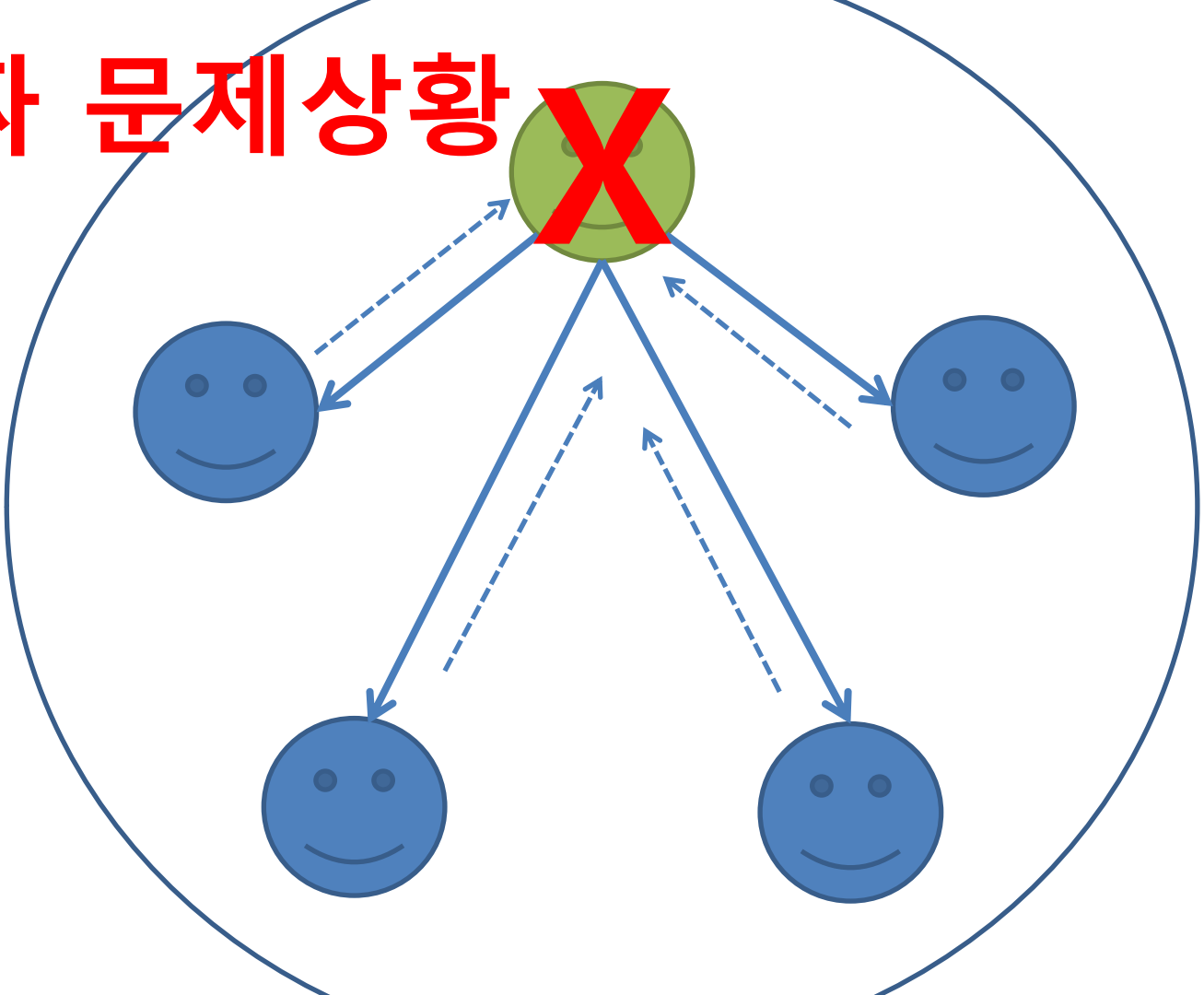
문제상황



문제상황



진짜 문제상황



-0-:::

Coordinator!

Died...

**어떤 해결책이
있을까요!!!?**

“The Part-Time Parliament”

파트타임 국회



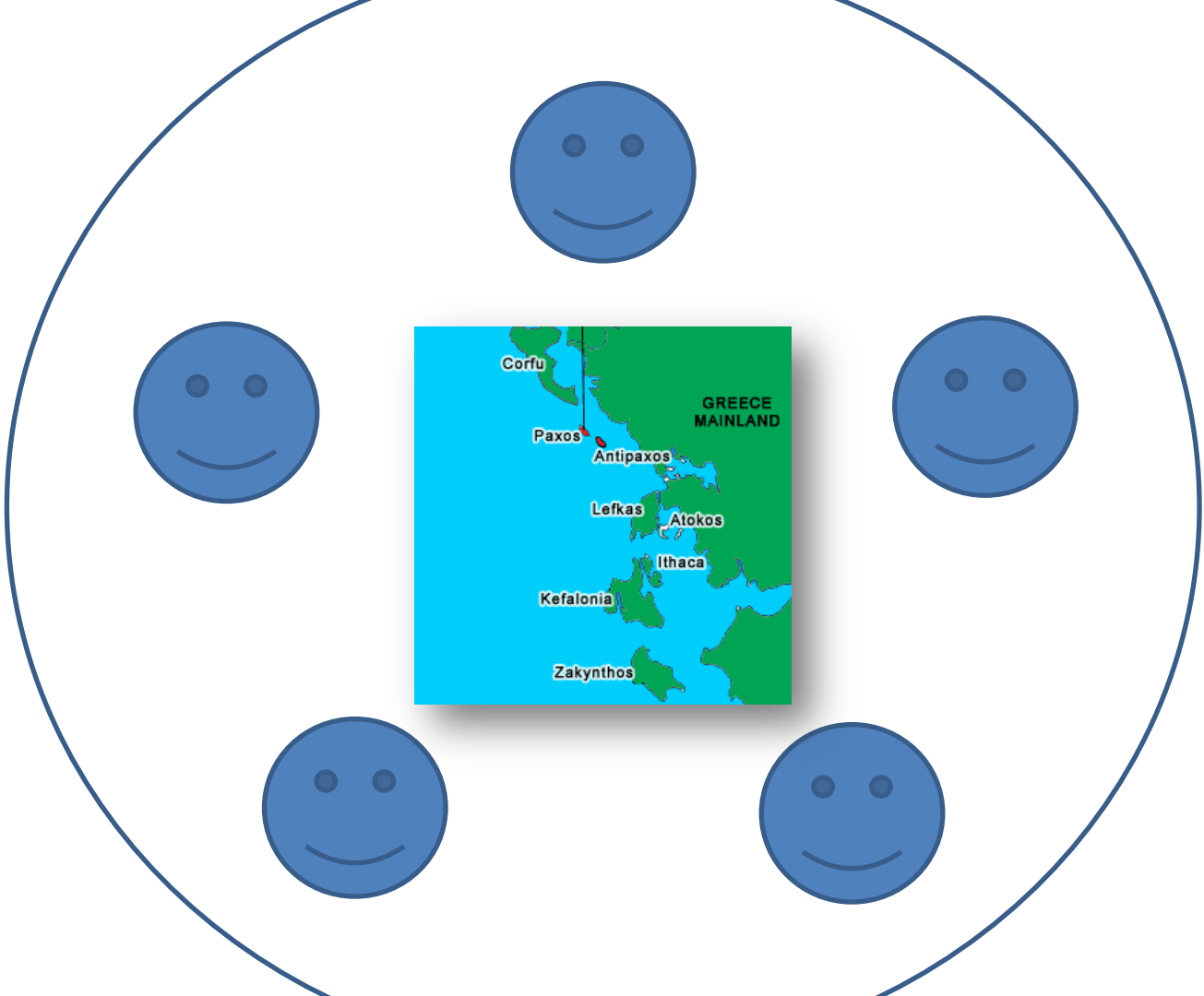


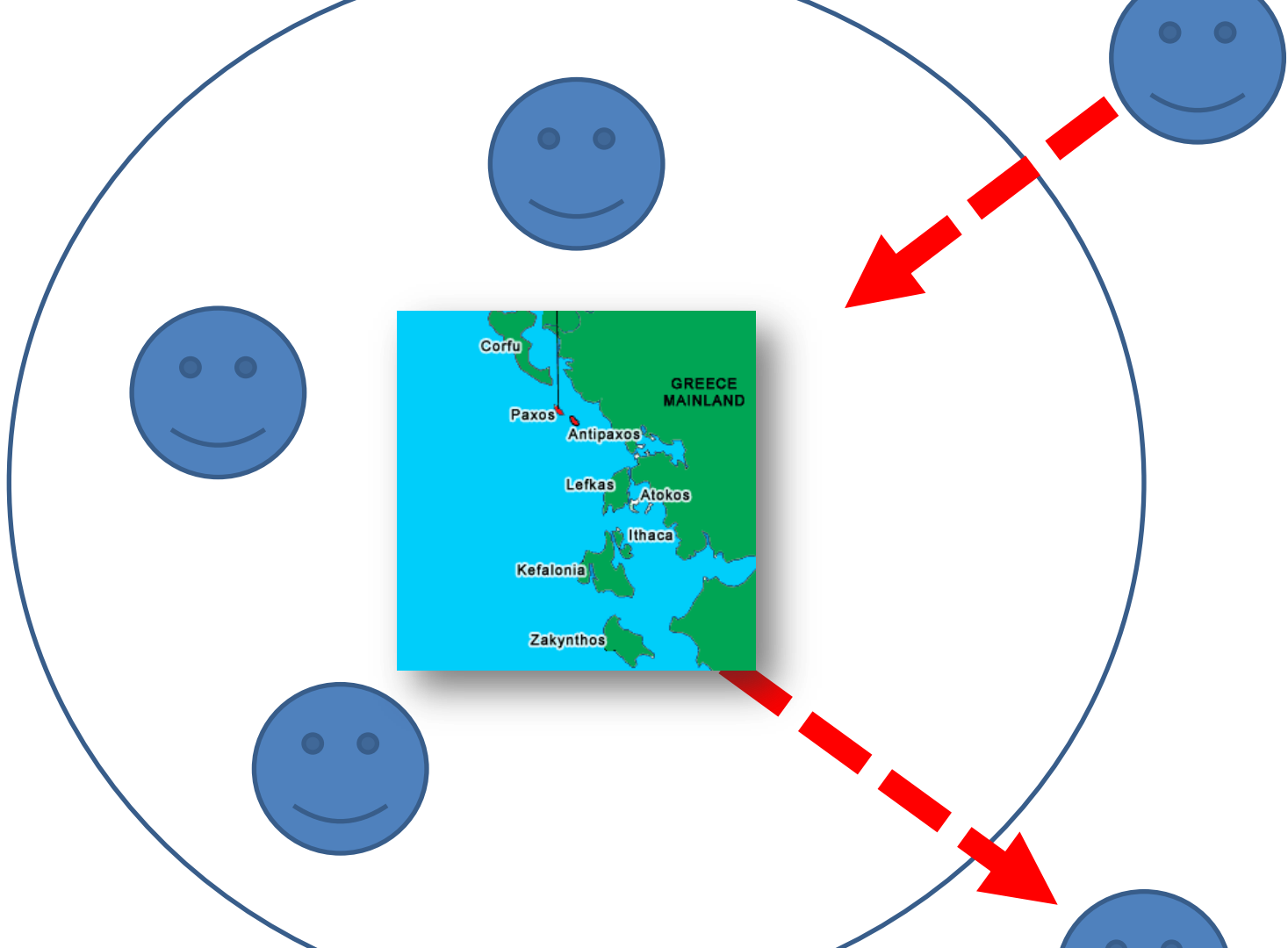
한나라당 운영위원회 난투극

Consensus

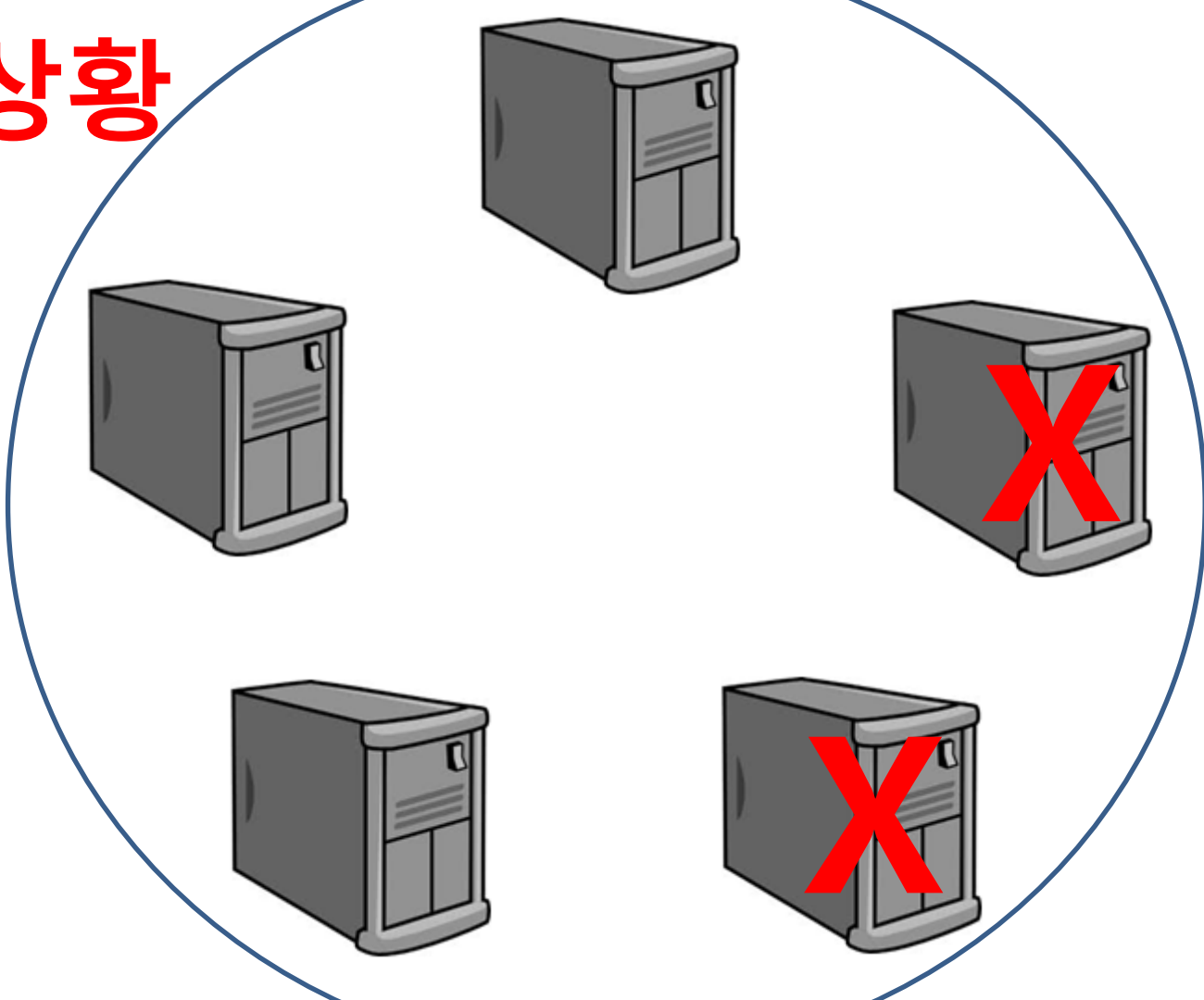
PAXOS







문제상황



Consensus

PAXOS

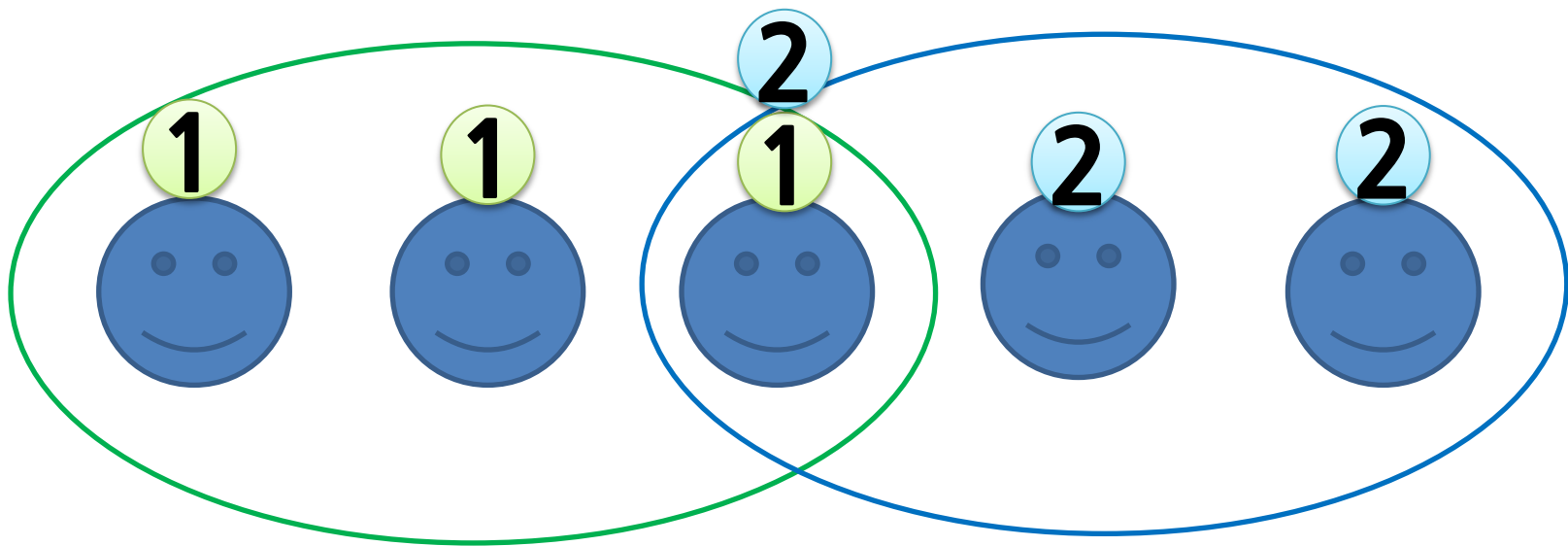
과반수만 살아있으면 된다!
2F+1 의 Node에서
F 만큼의 Fault 는 감당!

음?

즉,

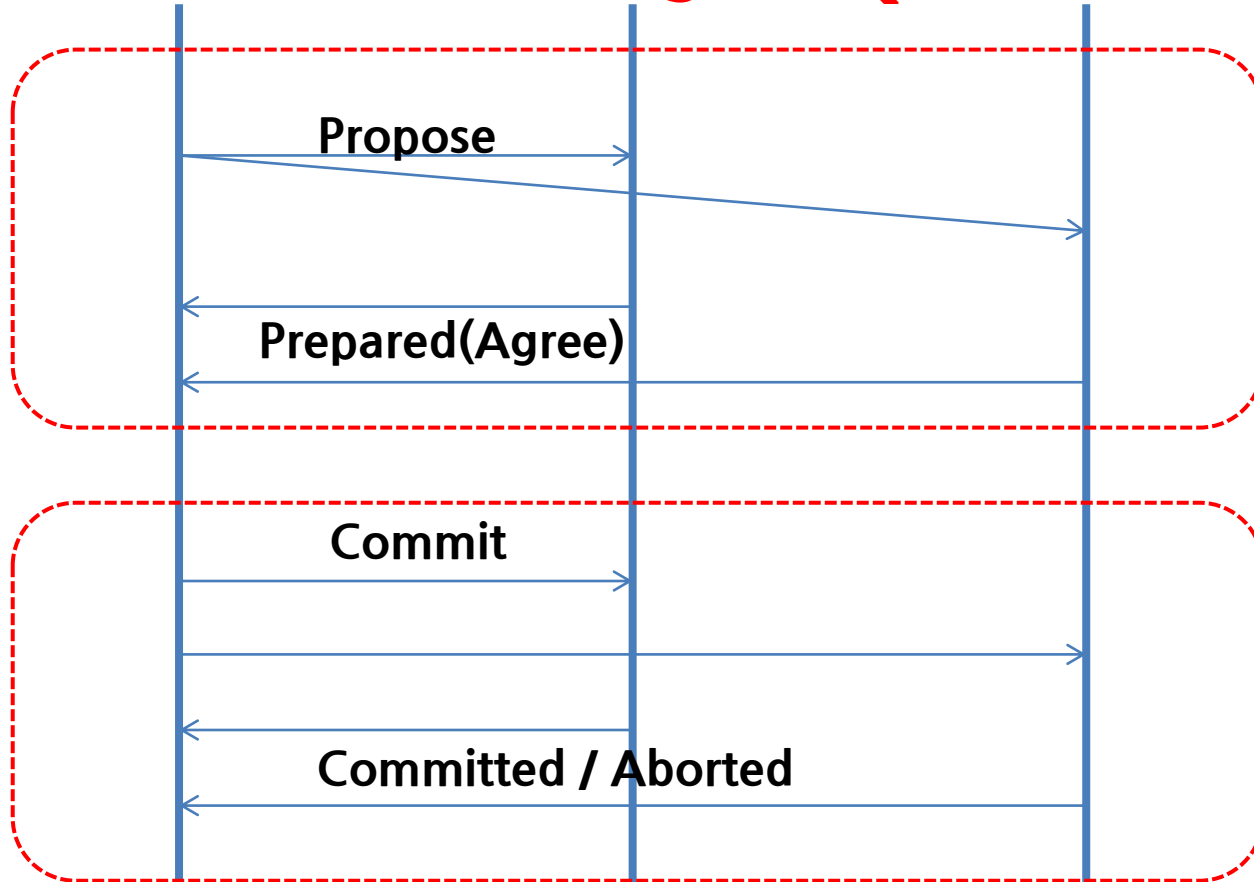
서버들의 절반 + 1 개만
살아 있으면 합의에
문제가 없다

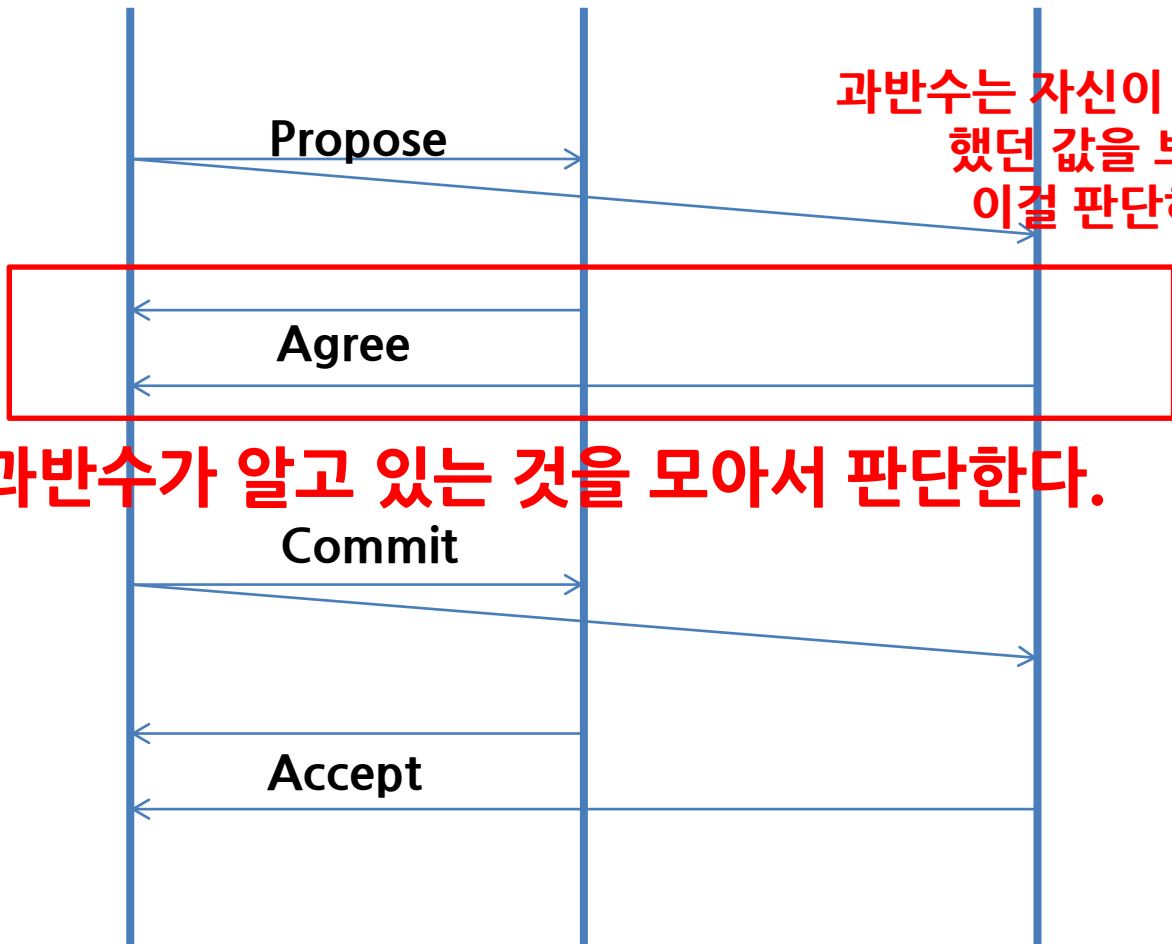
과반수+1 동의를
얻을 수 있으면
옳은 값을 얻을 수 있다?



과반수는 모든 것을 안다!
과반수가 알고 있는 것을 모아서 판단한다.

2-Phase Commit + Ordering + Quorum

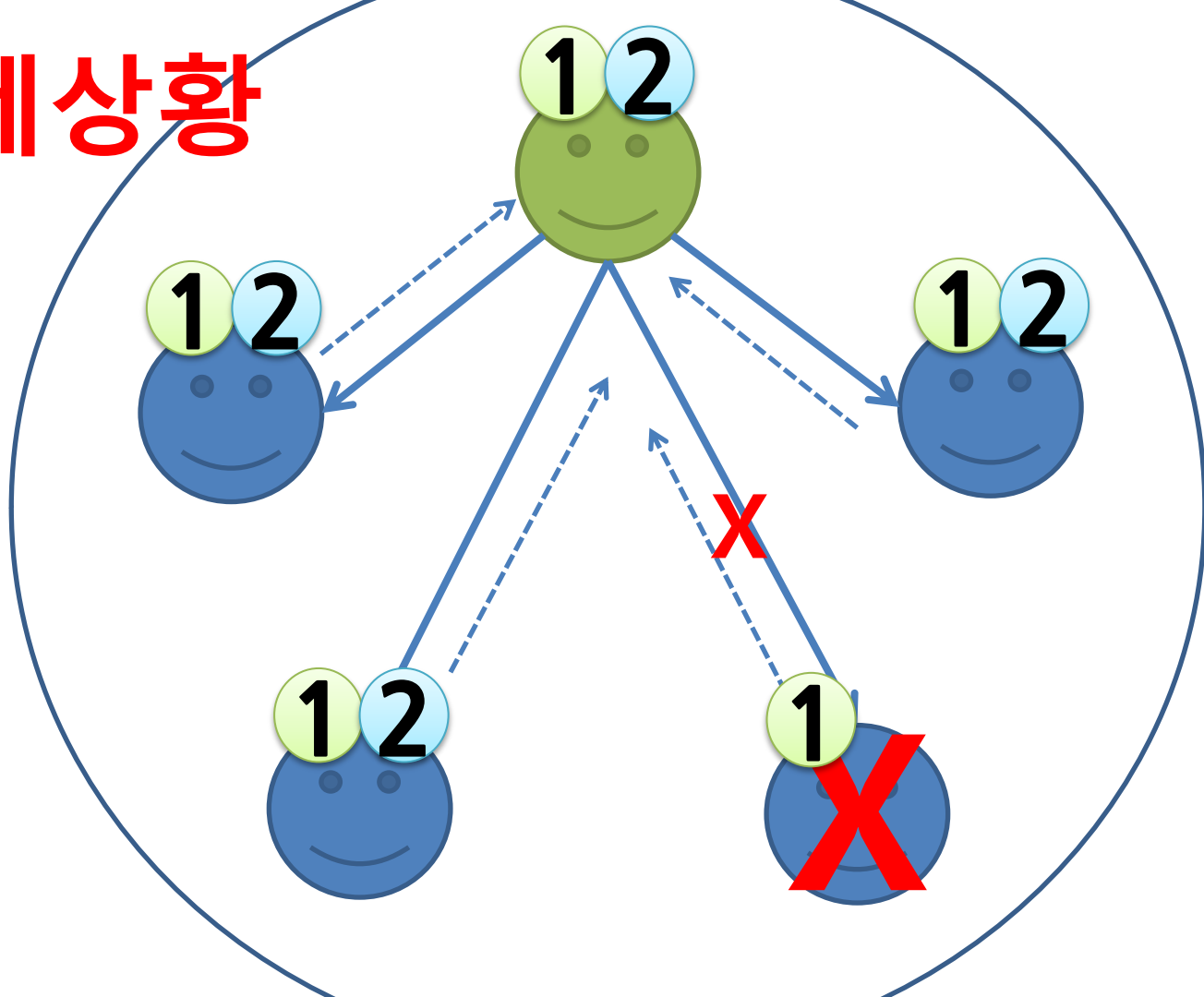




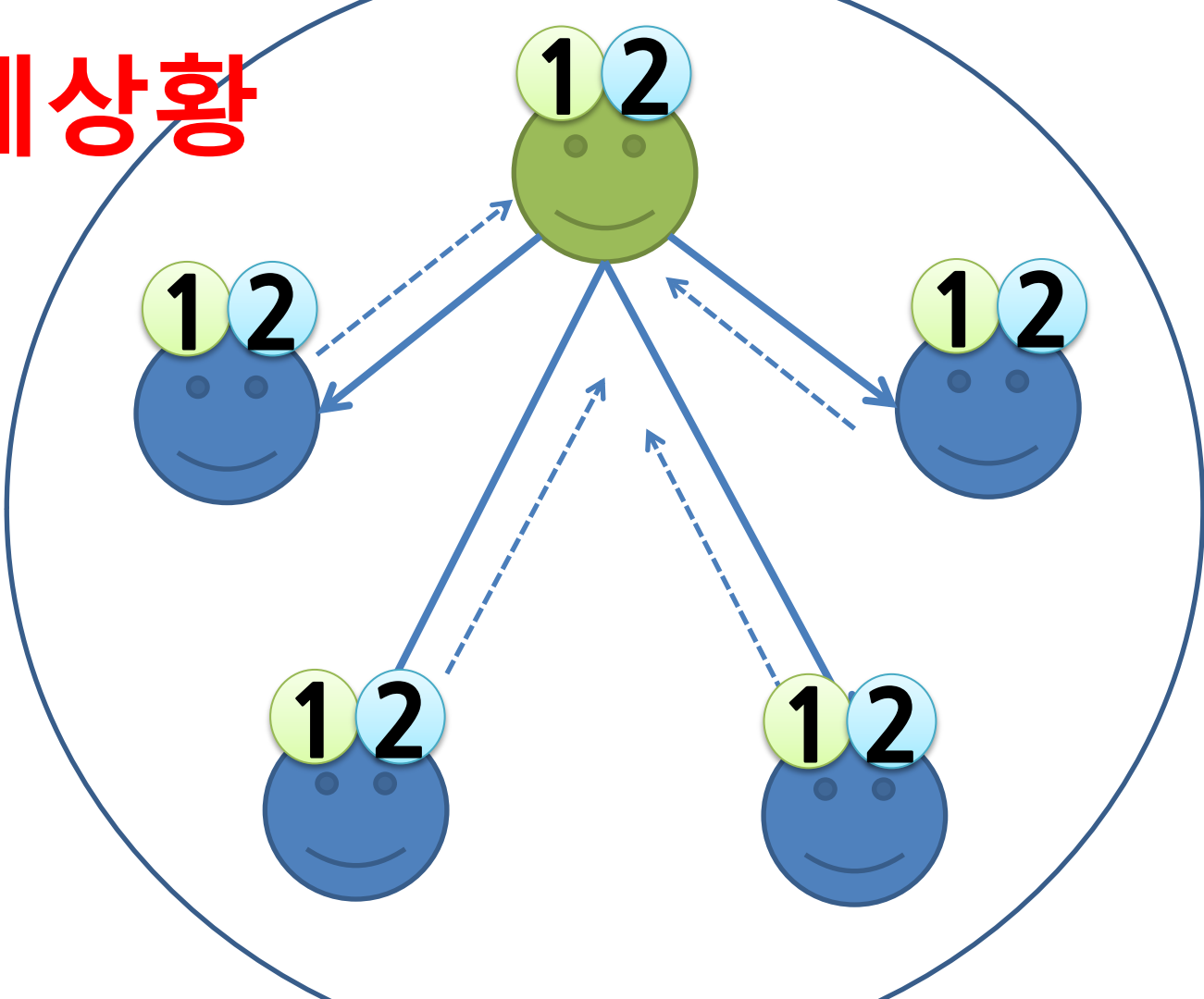
과반수는 자신이 최근에 Agree
했던 값을 보내준다.
이걸 판단하는 것.

과반수가 알고 있는 것을 모아서 판단한다.

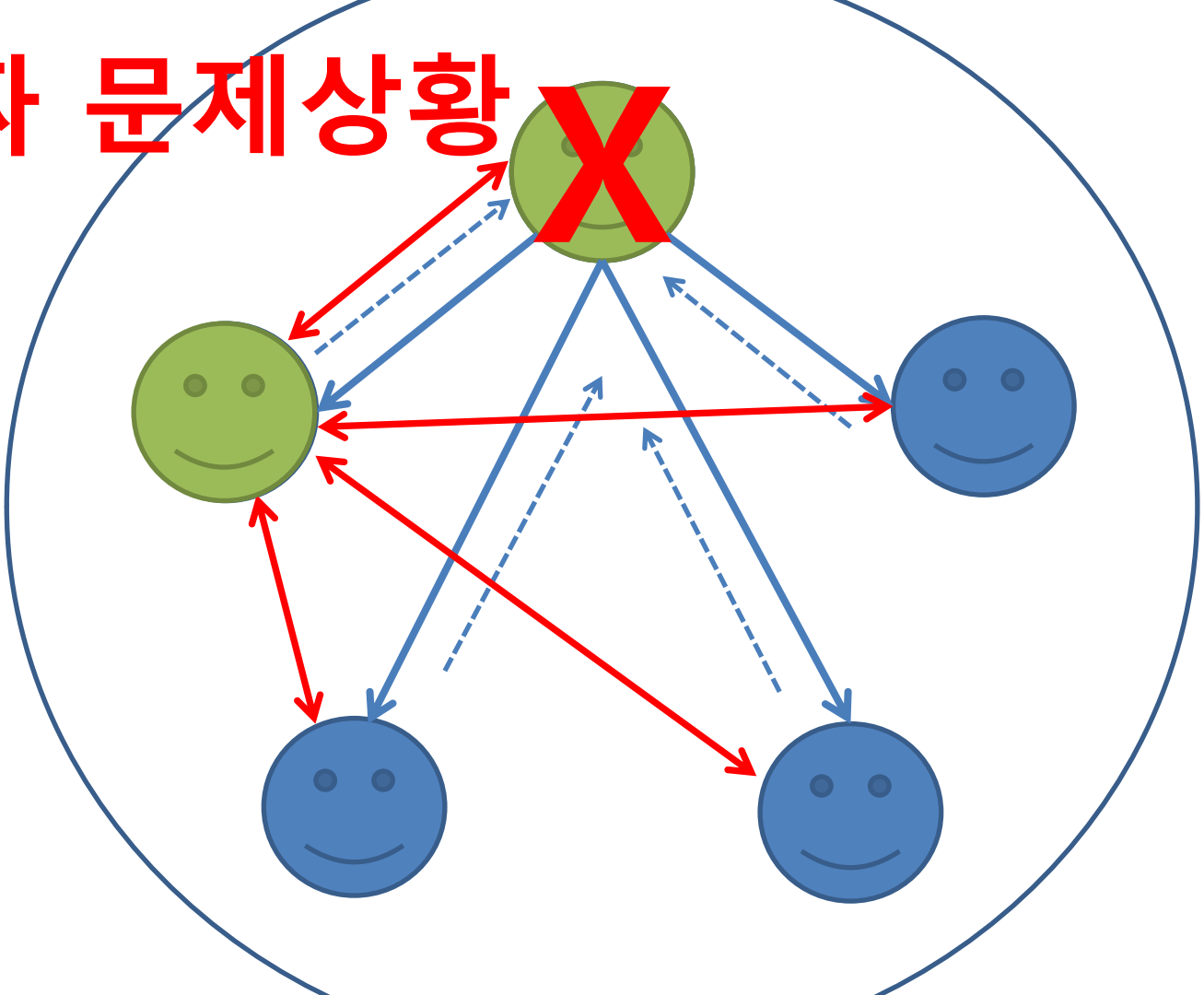
문제상황



문제상황



진짜 문제상황



과반수만 살아있으면 된다!
 $2F+1$ 의 Node에서
 F 만큼의 Fault 는 감당!

Consensus

합의

어떤 한(Single) 값(Value)을 선택하는 것!
합의 된 값은 모든 서버들이 알 수 있어야 한다.

어디에 사용할까?

분산, 암묵지, 마무리

마무리

인사이드!

게임 클라우드!

도전하라!

 iDoGame

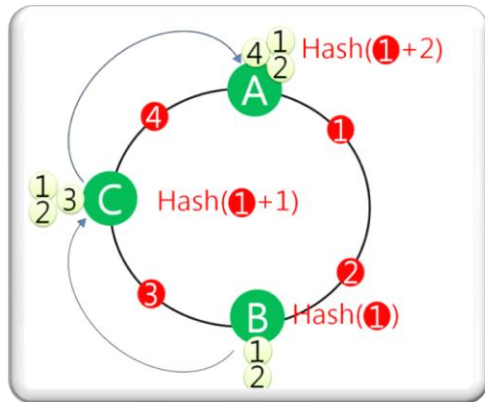
새로운 게임 사업의 기회

아이두게임은 게임제작자가 개발한 게임을 직접 서비스 및 시범할 수 있는 게임오버넷으로 성공적인 게임서비스를 위한 최적의 환경을 제공합니다.

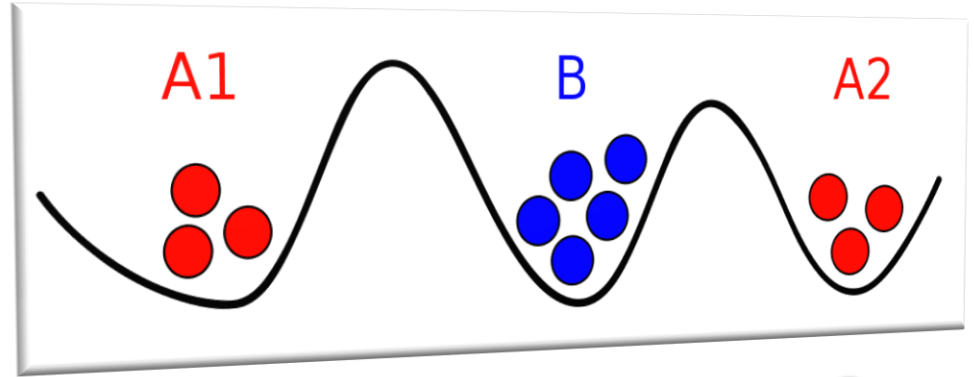
확장성, 가용성
+동기화
+내고장성

게임 클라우드 서비스의 장점을 소개하는
이러한 서비스의 도입을 통해 게임 개발자와
Y&R은 보다 나은 서비스를

최신 분산 기술!

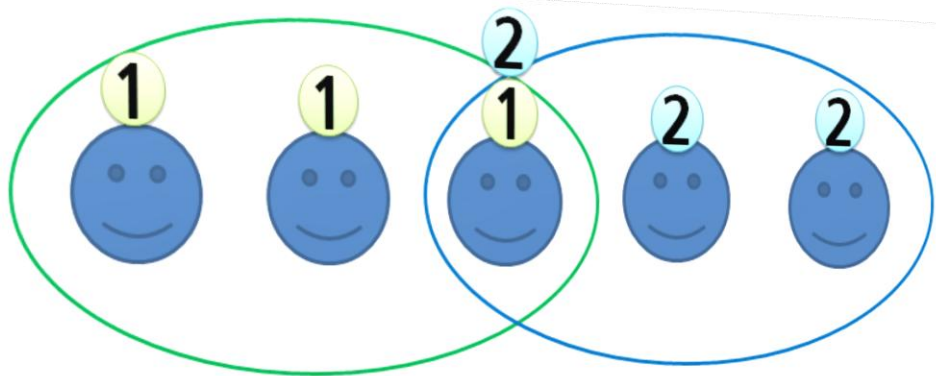


사고모델!



“Common Knowledge”

공유 지식



과반수는 모든 것을 안다!

과반수가 알고 있는 것을 모아서 판단한다.

과반수가 알고 있는 것을 모아서 판단한다

분산, 합의, 암묵지

Q&A



감사합니다.