

[+] 2509 블록체인 해설

→ 1문단

① 블록체인 기술은 데이터를 블록이라는 단위로 묶어 체인 형태로 연결한 것을 여러 대의 컴퓨터에 중복 저장하는 기술이다. (정의)

처리

- ▶ 이 문장은 블록체인의 핵심 구조를 단계적으로 제시하고 있습니다. '데이터 → 블록으로 묶음 → 체인 연결 → 여러 컴퓨터에 중복 저장'의 세 단계로 쪼개서 읽어야 합니다.
- ▶ '블록체인 = 분산 저장 기술'이라는 큰 틀을 먼저 잡고 들어갑시다.

② 체인 형태로 연결된 블록의 집합을 블록체인이라 하고, 블록체인을 저장하는 컴퓨터를 노드라고 한다. (정의)

처리

- ▶ 용어 두 개를 정의하고 있습니다. 블록체인과 노드.

납득

- ▶ 앞 문장 ①에서 '여러 대의 컴퓨터'라고 했는데, 그게 바로 이 "노드들'이구나"하고 연결해야 합니다. 블록체인(데이터)과 노드(저장소)를 대응 관계로 묶어서 기억합시다.

③ 새로 생성된 블록은 노드들에 전파된다. (과정) ④ 노드들은 블록에 포함된 내용이 블록체인의 다른 블록에 있는 내용과 상충되지 않는지, 동일한 내용이 블록체인의 다른 블록에 이중으로 포함되어 있지 않은지 검증한다. (수단) ⑤ 검증이 끝난 블록을 블록체인에 연결할지 여부는 모든 노드들이 참여하는 승인 과정을 통해 정해진다. (과정) ⑥ 승인이 완료된 블록은 블록체인에 연결되고, 이 블록체인은 노드들에 저장된다. (과정)

처리

- ▶ 이 네 문장은 새 블록이 블록체인에 등록되는 전체 과정을 순차적으로 보여주고 있습니다. 이러한 과정순 서술은 하나의 흐름이므로 통째로 읽어야 합니다.
- ▶ 과정을 단계별로 정리하면, 전파(③) → 검증(④) → 승인(⑤) → 연결 및 저장(⑥)입니다.
- ▶ 먼저 ③에서 새 블록이 만들어지면 노드들한테 퍼집니다. ①에서 '중복 저장'이라고 했으니, 당연히 여러 노드에 동시에 전파되어야겠죠.
- ▶ ④에서 노드들이 검증을 합니다. 검증 기준은 두 가지입니다. 상충 안 되는지, 중복 포함 안 되는지. '~지 않는지'가 반복되는데, 이건 부정형 나열이므로 이것들이 안 일어나야 통과라는 조건으로 처리해야 합니다. 왜 이런 검증을 하느냐? 잘못된 블록이 들어가면 안 되니까요.
- ▶ ⑤에서 검증이 끝나면 승인 과정으로 넘어갑니다. 여기서 범주에 주목합시다. '모든 노드들이 참여'라는 표현을 봅시다. 특정 노드 하나가 독단적으로 결정하는 게 아니라, 다수가 함께 결정한다는 걸 보여 주려는 겁니다.

교훈 (서술 패턴 3: 과정의 서술)

과정순으로 서술된 글에서는 시작과 끝에 주목해야 합니다. 해당 과정에서 무엇이 어떤 단계를 거치는지 숫자를 붙여 정리하는 것도 도움이 됩니다. 특히 어떤 대상이 이동하는 경우라면, 무엇이 이동하는지 파악하기 위해 목적어를 확인하고, 어디에서 어디로 이동하는지를 알기 위해 부사어를 함께 살펴야 합니다. 또한 시작과 끝에서 조건이 제시된다면, 그 조건은 표시해두고 문제에서 물을 경우에 무조건 복귀해서 확인하세요.

납득

- ▶ ⑥에서 승인이 완료되면 두 가지 일이 벌어집니다. 블록체인에 연결되고, 노드들에 저장됩니다. 결국 모든 노드가 같은 블록체인을 가지게 되는 거죠. 다시 ①의 '중복 저장'으로 끌어 올려 봅시다.
- ▶ 이 네 문장의 정보를 한 줄로 정리하면, '새 블록 생성 → 노드들에게 전파 → 노드들이 검증(상충/중복 확인) → 모든 노드가 참여해서 승인 → 블록체인에 연결 및 저장'입니다. 이 흐름을 머릿속에 확실히 정리해둬야 합니다.

⑦ 승인 과정(상위)에는 합의 알고리즘(하위)이 사용되고, 합의 알고리즘의 예로 '작업증명'(예시)이 있다.

처리

- ▶ ⑤에서 나온 '승인 과정'을 좀 더 구체화하는 문장입니다. 승인할 때 '합의 알고리즘'이라는 걸 쓴다는 정보 추가죠. '작업증명'은 그냥 예시일 뿐입니다. "합의 알고리즘 중에 작업증명이라는 게 있구나" 정도만 처리하고 넘어가면 됩니다.
- ▶ 단, 어떤 정보가 제시되었을 때, 상위 개념과 하위 개념은 의식적으로 구분하며 읽어야 합니다. 이런 부분에서 선지화가 되니까요.

1문단 FRAME

표층	거시	<p>1. 블록체인 기술의 정의 (문장 ①~②)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 데이터를 블록 단위로 묶어 체인 형태로 여러 컴퓨터(노드)에 중복 저장 · 개념 정의: 블록체인(블록 집합), 노드(저장 컴퓨터) <p>2. 새 블록의 등록 과정 (문장 ③~⑦)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 과정: 전파 → 검증(상충/중복 확인) → 승인(모든 노드 참여) → 연결 → 저장 · 승인 과정(상)에는 합의 알고리즘 사용 (예: 작업증명)
	미시	<ul style="list-style-type: none"> · 범위: '모든' 노드들(⑤) → 전부 참여 강조 · 부정: '~지 않는지'(④) → 검증 기준을 부정 조건으로 제시 <p>태도: 블록체인의 작동 메커니즘을 순차적 과정으로 이해합니다. 각 단계(전파→검증→승인→저장)를 명확히 구분해서 머릿속에 정리해야 합니다.</p>
심층	<p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 블록체인이란 무엇이고, 어떻게 작동하는가? · 과정: 전파 → 검증 → 승인 → 저장 	<p>▶ 머릿속 도식화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 블록체인의 작동 원리 1. 블록체인 = 데이터를 블록 단위로 체인 연결 → 여러 노드(컴퓨터)에 중복 저장 2. 새 블록 등록 과정: 전파 → 검증(상충X, 중복X) → 승인(모든 노드 참여) → 연결 → 저장 3. 승인에는 합의 알고리즘 사용

→ 2문단

⑧ 블록체인 기술의 성능은 블록체인에 데이터가 저장되는 속도로 정의되며, 단위 시간당 블록체인에 저장되는 데이터의 양으로 계산될 수 있다. (정의)

납득

- ▶ 성능이라는 새로운 평가 기준을 도입하고 있습니다. 재진술하면, '성능 = 저장 속도 = 단위 시간당 데이터 양'입니다. 결국 '제한된 시간당 얼마나 많이 저장하느냐'가 성능이라는 거죠.

⑨ 블록체인 기술은 공개형과 비공개형으로 구분된다. (분류) ⑩ 비공개형은 공개형과 달리(차이) 노드 수에 제한을 두고, 일반적으로 공개형에 비해 합의 알고리즘의 속도가 빠르다. ⑪ 따라서 (결론) 비공개형은 승인 과정에 걸리는 시간이 짧기 때문에 성능이 높다.

이해

- ▶ ⑨에서 분류가 나왔습니다. 공개형, 비공개형. 두 개로 나뉘었으니 각각 서술하겠네요.
- ▶ ⑩에서 '~와 달리'라는 대조 표지가 나왔습니다. 비공개형의 특징 두 가지를 제시하고 있습니다.
첫째, 노드 수에 제한을 둔다. (반대 추론: 공개형은 제한 없음)
둘째, 합의 알고리즘의 속도가 빠르다. (반대 추론: 공개형은 느림)

교훈 (접속어: 달리)

'달리'는 앞의 대상과 비교하여 다른 성질이나 처리를 취함을 나타내는 대조 표지입니다.

따라서 '달리'가 나오면, 뒤에 서술되는 내용은 앞의 대상에는 적용되지 않는 성질임을 즉시 확인해야 합니다.

이때 뒤에 제시된 속성은 그대로 받아들이는 동시에, 앞의 대상에 대해서는 반대 추론을 바로 해야 합니다.

기출 Ref. 2023 위약벌 (접속어: 달리)

한편 위약금이 위약벌임이 증명되면 채권자는 위약벌에 해당하는 위약금을 ㉠ 받을 수 있고, 손해 배상 예정액과는 달리 법원이 감액할 수 없다.

→ 위약벌: 법원 감액 불가

→ 손해 배상 예정액: 법원 감액 가능 (반대 추론)

- ▶ 여기서 우리는 '노드 수'와 '합의 알고리즘 속도'가 서로 관련이 있다는 걸 눈치채야 합니다. 노드 수를 제한 하니까 합의 속도가 빨라진 거겠죠. 노드가 많으면 다 의견 맞춰야 하니까 느릴 테고, 노드가 적으면 빨리 합의 되겠죠.
- ▶ ⑪에서 '따라서'로 결론을 내립니다. '합의 속도 빠름 → 승인 시간 짧음 → 성능 높음.'
- ▶ 이걸 ⑧에서 배운 '성능 = 저장 속도' 개념을 적용한 겁니다. 승인이 빨리 끝나면, 전체 저장 과정도 빨리 끝나니까 성능이 높다는 논리입니다. 위에서 읽은 것을 아래로 끌어 내려서 갑시다.

2문단 FRAME

표층	거시	<p>1. 성능의 정의 (문장 ⑧)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 같은 말 찾기: 블록체인에 데이터 저장되는 속도 = 단위 시간당 데이터 양 <p>2. 공개형 vs 비공개형 비교 (문장 ⑨~⑪)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 분류: 공개형, 비공개형 · 비교(차이): 노드 수 제한 여부, 합의 속도 · 논리: 비공개형은 노드 수 제한 → 합의 빠름 → 승인 시간 짧음 → 성능 높음 		
	미시	<ul style="list-style-type: none"> · 대조: '달리'(⑩) → 공개형 vs 비공개형 · 인과: '따라서'(⑪) → 결과, '때문에'(⑪) → 원인 <p>태도: 분류된 두 유형을 차이를 만드는 기준(노드 수, 합의 속도)으로 비교하며 읽어야 합니다.</p>		
심층	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의문: 블록체인의 성능은 무엇으로 결정되나? · 해결: 단위 시간당 데이터의 양 · 비교/대조: 공개형 vs 비공개형 · 차이를 만드는 기준: 노드 수 제한, 합의 속도, 승인 시간, 성능 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>▶ 머릿속 도식화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 성능과 분류 1. 성능 = 저장 속도 = 단위 시간당 데이터 양 2. 공개형 vs 비공개형 </td> </tr> </table>		<p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의문: 블록체인의 성능은 무엇으로 결정되나? · 해결: 단위 시간당 데이터의 양 · 비교/대조: 공개형 vs 비공개형 · 차이를 만드는 기준: 노드 수 제한, 합의 속도, 승인 시간, 성능 	<p>▶ 머릿속 도식화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 성능과 분류 1. 성능 = 저장 속도 = 단위 시간당 데이터 양 2. 공개형 vs 비공개형
<p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의문: 블록체인의 성능은 무엇으로 결정되나? · 해결: 단위 시간당 데이터의 양 · 비교/대조: 공개형 vs 비공개형 · 차이를 만드는 기준: 노드 수 제한, 합의 속도, 승인 시간, 성능 	<p>▶ 머릿속 도식화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 성능과 분류 1. 성능 = 저장 속도 = 단위 시간당 데이터 양 2. 공개형 vs 비공개형 			

→ 3문단

⑫ 데이터가 무단으로 변경되기 어렵다는 성질을 무결성이라 하는데 무결성은 블록체인 기술의 대표적인 장점이다. (정의)

처리

- ▶ 무결성이라는 새로운 개념이 등장했습니다. 정의는 무단 변경의 어려움입니다.
- ▶ ‘대표적인 장점’이라고 했는데 추상적이네요. 왜 장점인지는 다음 문장들에서 설명하지 않을까요?

⑬ 특정 노드에 저장되어 있는 일부 데이터가 변경되면(조건) 변경된 블록과 그 이후의 블록들은 블록체인과의 연결이 끊어진다. ⑭ 끊어진 모든 블록을 다시 연결하는 것은 승인 과정을 필요로 하기 때문에(원인) 연결을 복구하는 것은 어렵다.(결과) ⑮ 즉(연결) 블록과 블록체인의 연결을 유지하면서 블록체인에 포함된 데이터를 변경하는 것이 어려우므로(원인) 블록체인 데이터는 무결성이 높다.(결과)

납득

- ▶ ⑬에서 조건을 제시합니다.
- ▶ ⑭에서 왜 복구가 어려운가?를 설명합니다. 재연결하려면 승인 과정이 필요하기 때문입니다. ⑮에서 승인 과정은 ‘모든 노드가 참여’해야 한다고 했죠. 그러니 현실적으로 복구가 거의 불가능한 겁니다. 위에서 아래로 끌어내려와야 합니다.
- ▶ ⑮에서 ‘즉’으로 재진술합니다. ‘연결 유지하며 변경 = 어려움’ → ‘무결성 높음’. 앞서 추상적으로 언급한 ⑫의 내용을 구체화했습니다. 위에서 아래로 끌어내렸어야 합니다.

처리

- ▶ 데이터 변경 → 체인 끊김 → 재연결에 승인 필요 → 복구 어려움 → 무결성 높음

⑯ 무단 변경과 달리(대조), 일부 데이터가 지워져도 승인된 원래의 데이터로 복원할 때는 승인 과정이 필요하지 않다. ⑰ 따라서(결론) ① 블록체인에 포함된 데이터는 일부가 지워지더라도 복원이 용이하다.

처리

- ▶ ⑯에서 ‘달리’라는 대조 표지가 나왔습니다.
무단 변경: 어려움 (⑬~⑮에서 설명)
복원: 승인 과정 불필요 → 쉬움
- ▶ ⑰에서 ‘따라서’로 결론을 냅니다.
승인 불필요 → 복원 용이

문제화

- ▶ 여기 ① 표시가 있습니다. 지문 전체를 훑었을 때, 다른 ㄱ~ㄴ 기호가 없다면, 이유/근거/전제일 확률이 높습니다. 바로 문제를 확인하고 돌아옵니다. 만약 이유/근거 유형이라면, 미리 왜 그런 결론이 나오는지에 대한 이유를 미리 찾아봅시다.
- ▶ 왜 복원은 승인이 필요 없을까요? ①에서 ‘중복 저장’이라고 했으니 추론할 수 있습니다. 한 노드에서 데이터가 지워져도, 다른 노드들에 같은 데이터가 있으니까 그냥 복사해오면 되는 거죠. 새로 승인받을 필요가 없고 복원이 용이한 것입니다.

3문단 FRAME

표층	거시	<p>1. 무결성의 정의와 원리 (문장 ⑫~⑮)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 정의: 무결성 = 무단 변경 어려움 = 블록체인의 장점 · 원리: 데이터 변경 → 연결 끊김 → 재연결에 승인 필요 → 복구 어려움 · (구조적 특징: 원인/결과 + 재진술) <p>2. 복원의 용이성 (문장 ⑯~⑰)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 비교/대조: 무단 변경(어려움) vs 복원(쉬움) · 복원은 승인 불필요 → 용이함 · + ㉠ 표시로 문제화 예상하고 미리 보고 오기
	미시	<ul style="list-style-type: none"> · 연결: '즉'(⑮) → 무결성 원리 정리 · 대조: '~와 달리'(⑯) → 변경 vs 복원 · 인과: '따라서'(⑰) → 결론, '때문에'(⑭) → 이유 <p>태도: 무결성의 원리와 '복원은 쉬움'을 비교하고 왜 쉬운지 생각해봅시다.</p>
심층	<p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의문: 블록체인의 무결성은 왜 높은가? · 해결: 블록과 블록체인의 연결 때문에 · 비교/대조: 무단 변경(어려움) vs 복원(쉬움) · 차이를 만드는 기준: 승인 과정 필요 여부 	<p>▶ 머릿속 도식화</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 무결성 = 무단 변경 어려움 (⑫) 2. 무단 변경 어려운 이유 (⑬~⑮) 3. 복원은 쉬움 (⑯~⑰, 대조)

→ 4문단 (작은 흐름 → <보기> 출제 가능성 높음)

⑱ 블록체인 기술에서 고려해야 할 세 가지 특성이 있다. (분류)

처리

- ▶ 세 가지 특성을 예고하고 있습니다. ⑱부터 분류의 서술 방식이 사용될겁니다.

⑲ 보안성은 데이터의 무단 변경이 어려울 뿐 아니라 동일한 내용의 데이터가 블록체인의 서로 다른 블록에 또는 단일 블록에 이중으로 포함되는 것이 어렵다는 성질이다. (정의+A뿐만 아니라B) ⑳ 승인 과정에 걸리는 시간이 줄거나 노드 수가 감소하면(조건) 보안성은 낮아진다. (비례)

처리

- ▶ 첫 번째 특성 보안성입니다.
- ▶ ⑲에서 '뿐만 아니라'라는 표지가 나왔습니다. AOBO 구조죠. 보안성의 두 요소를 병렬로 제시하고 있습니다.

납득

- ▶ ㉠ 무단 변경 어려움 → ⑫의 '무결성'과 연결
- ▶ ㉡ 이중 포함 어려움 → ④의 '검증 과정'과 연결
- ▶ 보안성은 무결성과 관련이 있나봅니다.

처리

- ▶ 그리고 ⑳에서 보안성에 영향을 주는 두 가지 변수를 제시합니다. '승인 시간'과 '노드 수'입니다.
- ▶ '승인 시간 ↓ or 노드 수 ↓ → 보안성 ↓'라는 비례 관계입니다.

작은 흐름

- ▶ 글의 정보량과 상관 관계에 대한 것이 늘어났습니다. 분명 우리가 읽으며 의문을 가지고 해결한 것은 어느정도 해결이 되었고 앞 문단들도 어느정도 완결성을 가지고 마무리가 되었는데, 이런 문단이 나왔다니 이상하죠? 이런 경우 주로 <보기>를 위해 서술된 경우가 많습니다. 이 문단은 완급조절을 하며 가고 문제를 보고 다시 돌아갑시다.

㉠ 탈중앙성은 승인 과정에 다수의 노드들이 참여하고, 특정 노드가 승인 과정을 주도하지 않는다는 성질이다. (정의) ㉡ 노드 수가 감소하면(조건) 탈중앙성은 낮아진다. (비례)

처리

- ▶ 두 번째 특성 탈중앙성입니다.

납득

- ▶ '다수의 노드 참여'와 '특정 노드 주도X' 그리고 ㉠의 '모든 노드 참여'를 연결해 봅시다. 결국 같은 말입니다.
- ▶ ㉡에서 '노드 수 ↓ → 탈중앙성 ↓'이라는 관계를 뽑아냅시다. 또 비례 관계네요.
- ▶ '탈중앙성'에 영향을 주는 변수는 '노드 수'입니다. 여기서 우리는 '노드 수'가 보안성(⑳)에서도 나왔고 탈중앙성(㉡)에서도 나온다는 걸 눈치채야 합니다.

고3 문학 1주차

㉓ 확장성은 블록체인 기술이 목표로 하는 응용 분야에 적용 가능할 만큼 성능이 높고, 노드 수가 증가해도 서비스 유지가 가능하다는 성질이다.(정의) ㉔ 노드 수가 증가하면 성능이 저하되므로(반비례), 확장성이 높다는 것은 노드 수가 증가하더라도 성능 저하가 크지 않다는 것을 의미한다.

처리

- ▶ 세 번째 특성인 확장성입니다.
- ▶ ㉓에서 확장성의 두 요소를 제시합니다.
'성능 높음' → ㉑의 '성능' 개념 연결
노드 증가해도 서비스 유지 → 확장 가능성
- ▶ ㉔에서 확장성을 더 구체화합니다. 먼저 전제를 제시합니다. '노드 수 ↑ → 성능 ↓' 그런데 확장성이 높다는 건 노드 증가해도 성능 저하가 크지 않다는 뜻입니다. 즉, 노드가 늘어나도 성능을 어느 정도 유지한다는 겁니다.
- ▶ 노드 수와 성능은 반비례합니다. 슬슬 비례/반비례 관계가 복잡해서 기억하기가 힘들어집니다.
표시 후 복귀를 적극적으로 활용합니다.

㉕ 그래서 기술 변화 없이 확장성을 높이고자(목적) 할 때 노드 수를 제한하는 방법이 사용되기도 한다.(수단)
㉖ 노드 수를 제한하면 성능 저하를 막을 수 있기 때문이다.(이유)

처리

- ▶ ㉕에서 목적과 수단을 제시합니다.
목적: 확장성 높이기
수단: 노드 수 제한하기

납득

- ▶ ㉕에서 '그래서'로 앞과 연결합니다. ㉔에서 노드 수가 증가하면 성능이 감소한다고 했으니, 노드 수를 제한하면 당연히 성능이 유지됩니다.

㉗ 아직까지 블록체인 기술은 보안성, 탈중앙성, 확장성을 함께 높일 수 있는 방법이 없어 대규모로 채택되지 못하고 있다. (한계)

처리

- ▶ 4문단의 결론입니다.

이해

- ▶ 노드 수 ↑ → 탈중앙성 ↑, 보안성 ↑ (하지만 성능 ↓ → 확장성 ↓)
노드 수 ↓ → 확장성 ↑ (하지만 탈중앙성 ↓, 보안성 ↓)

4문단 FRAME

표층	거시	<p>1. 세 가지 특성 정의 (문장 ⑱, ㉔)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 보안성(⑱, ㉔): 무단 변경X + 이중 포함X / 승인 시간↓·노드↓ → 보안↓ · 탈중앙성(㉑, ㉒): 다수 참여 + 특정 주도X / 노드↓ → 탈중앙↓ · 확장성(㉓, ㉔): 성능↑ + 노드↑해도 유지 / 노드↑ → 성능↓ (일반) <p>2. 확장성 확보 방법과 한계 (문장 ㉕~㉗)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목적/수단: 노드 수 제한 → 성능 저하 방지 · 한계: 세 특성 동시에 높이기 불가능 → 대규모 채택 못함
	미시	<ul style="list-style-type: none"> · 병렬: '뿐 아니라'(⑲) · 인과: '~므로'(㉔), '~기 때문이다'(㉕) · 한정: '함께'(㉗) <p>태도: 세 특성을 각각 이해하되, 변수(노드 수, 승인 시간, 성능)의 상관관계를 머릿속에 정리해야 합니다. ㉗에서 세 개를 동시에 못 높인다는 것에서 힌트를 얻읍시다.</p>
심층	<p>▶ 이번 문단에서 우리가 쌓은 것</p> <ul style="list-style-type: none"> · 의문: 블록체인의 세 가지 특성은 무엇이고, 왜 딜레마인가? · 해결: 세 가지를 동시에 못 확보한다! · 세 특성: 보안성, 탈중앙성, 확장성 · 차이를 만드는 기준: 노드 수, 승인 시간, 성능 	<p>▶ 머릿속 도식화</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 세 가지 특성 (⑱) <ul style="list-style-type: none"> · 보안성 · 탈중앙성 · 확장성 2. 확장성 확보 방법 (㉕~㉖) 3. 세 특성 동시에 높이기 불가능(㉗)

1. 서술방식과 세부정보는 복귀 후 확인!

■ 정답해설

- ④ 문장 ⑦을 봅시다. ‘승인 과정에는 합의 알고리즘이 사용되고, 합의 알고리즘의 예로 작업증명이 있다’고 했습니다. 작업증명이 합의 알고리즘의 한 예이지, 반대가 아닙니다. 상위 개념과 하위 개념을 뒤바꾼 것입니다.

● 지문독해 FRAME

상위/하위 (포함관계)

A의 예로 B가 있다 = B는 A에 포함됩니다.
A가 더 큰 개념이고 B가 더 작은 개념입니다. 합의 알고리즘(큰 개념) > 작업증명(작은 개념/예시)의 관계를 정확히 각인해야 합니다.

● 선지선택 FRAME

방향성

개념의 포함 관계를 뒤집는 전형적인 함정입니다. 의식적으로 구분합시다.

■ 오답해설

- ① 2, 3문단에서 블록체인 기술의 특성과 장점(성능, 무결성)을 소개하고 있으며, 4문단에서는 고려해야 할 세 가지 특성(보안성, 탈중앙성, 확장성)을 설명하고 있습니다. 그리고 4문단 ㉗에서 한계점을 언급하고 있습니다.
- ② 1문단에서 블록체인이 데이터 단위인 블록이 체인 형태로 연결된 것임을 언급하고 있을 뿐, 블록체인 기술의 응용 분야(금융, 유통 등)를 구체적으로 소개하고 있지 않습니다.
- ③ 3문단에서 블록체인 기술의 장점(무결성)을 제시하고 있지만, 다른 기술과의 경쟁 양상은 설명하고 있지 않습니다.
- ⑤ 1문단 ㉒에서 ‘체인 형태로 연결된 블록의 집합을 블록체인이라 하고, 블록체인을 저장하는 컴퓨터를 노드라고 하였다’고 명시되어 있습니다.

2. 복귀 vs 바로 긁기

■ 정답해설

- ⑤ 1문단 ④를 봅시다. 이 검증 과정이 바로 블록의 데이터를 블록체인의 다른 데이터와 비교하는 것입니다. 상층 여부 확인이 비교이고, 중복 확인도 비교입니다. 검증(④) 후 승인(⑤) 후 연결(⑥) 순서이므로, 블록이 연결되려면 반드시 이 비교 과정을 거쳐야 합니다.

● 지문독해 FRAME

과정

문장 ④에서 검증의 두 가지 기준(상층 안 됨, 중복 안 됨)을 처리할 때, 이게 곧 기존 데이터와의 비교라는 걸 납득했어야 합니다. 이 과정에서 검증이 필수 단계임을 각인했다면 자연스럽게 정답 선택 가능합니다.

● 선지선택 FRAME

재진술

- ④의 내용을 ‘비교’라는 표현으로 재진술한 선지입니다. ‘검증’을 ‘비교’라고 재진술한 것을 파악합시다.

■ 오답해설

- ① 1문단 ⑤를 봅시다. 모든 노드가 참여하는데 누가 참여할지 결정할 필요가 있나요? 이미 다 참여합니다. 그리고 ⑦을 보세요. 이건 승인 과정 자체에 알고리즘을 쓴다는 거지, 참여할 노드를 고르는 데 쓴다는 게 아닙니다. 합의 알고리즘의 목적을 참여 노드 결정으로 바꿔치기했습니다.
- ② 3문단 ㉓에서 끊어진 것은 변경된 블록과 이후 블록들, 즉 일부인데, 선지는 전체 노드의 모든 블록이라고 했습니다. 범위 변경(확대) 오류입니다.
- ③ 블록과 블록체인의 연결을 유지하면서 블록체인 데이터를 삭제할 수 있다는 것은 데이터가 무단으로 변경되는 것이므로 보안성이 높은 것이 아닙니다.
- ④ 2문단 ⑧에서 블록체인 기술의 성능은 블록체인에 데이터가 저장되는 속도로 정의되며, 단위 시간당 블록체인에 저장되는 데이터의 양으로 계산될 수 있다고 했습니다. 시간이 짧으면 성능이 높는데, 선지는 시간이 짧으면 성능이 낮아진다고 했습니다.

3. ㉠의 이유는 미리 읽어내기!

■ 정답해설

- ② ㉠은 3문단 ㉠에서 블록체인에 포함된 데이터는 일부가 지워지더라도 복원이 용이하다는 내용입니다. ㉠에서 일부 데이터가 지워져도 승인된 원래의 데이터로 복원할 때는 승인 과정이 필요하지 않다고 했습니다. 그렇다면 왜 승인 과정이 필요 없을까요? 1문단 ㉠로 돌아갑시다. 블록체인 기술은 데이터를 블록이라는 단위로 묶어 체인 형태로 연결한 것을 여러 대의 컴퓨터에 중복 저장하는 기술이라고 했습니다. 블록체인에 저장된 데이터가 일부 지워졌을 때에는 다른 노드들에 있는 승인된 원래의 데이터를 별도의 승인 과정 없이 가져오면 되기 때문에 복원이 용이한 것입니다.

● 지문독해 FRAME

키워드

블록체인의 모든 장점과 단점은 '중복저장'에서 나왔습니다. 미리 읽어내지 못했더라도 이 문제를 풀며 돌아가서 파악해야 합니다.

● 선지선택 FRAME

생략된 전제 추론

복원이 쉬운 이유는 승인이 불필요하기 때문이고, 승인이 불필요한 이유는 '중복저장' 되어 있기 때문이라는 연결고리를 찾아야 합니다.

■ 오답해설

- ① 3문단 ㉠~㉠에 따르면 블록체인에 포함된 데이터는 무결성이 높으므로 변경하는 것이 어렵습니다.
- ③ 1문단 ㉠에서 승인 과정에는 모든 노드가 참여한다고 했습니다. 노드 수 제한은 복원과는 관련이 없습니다.
- ④ 3문단 ㉠㉠에서 승인 과정이 필요하면 복구가 어렵고, 승인이 필요 없으면 복원이 용이하다고 했습니다. 인과 관계가 뒤집혔습니다.
- ⑤ 1문단 ㉠에서 노드들은 동일한 내용이 블록체인의 다른 블록에 이중으로 포함되어 있지 않은지 검증한다고 했습니다. 이중 포함을 막는 것이 검증인데, 실제로 이중 포함되어 있다고 했으니 사실 관계의 오류입니다. 지문을 멋대로 이해하려 한 학생들에게는 매력적인 오답이었습니다.

4. <보기>보고 복귀하기.

〈보 기〉

노드 수가 10 개로 고정된 블록체인 기술을 사용하고 있는 A 업체는 이전에 사용하던 작업증명 대신 속도가 더 빠른 합의 알고리즘을 개발해, 유통 분야에서 요구되는 성능을 초과 달성했다. 한편 B 업체는 최근 A 업체보다 데이터의 위조 불가능성을 향상시킨 블록체인 기술을 개발했다. 이 기술은 노드 수에 제한이 없지만 현재는 200 개의 노드가 참여하고 있다. 승인 과정에는 작업증명을 사용한다.

- ▶ A업체: 노드 수 10개 고정, 이전에 작업증명 사용 → 속도가 더 빠른 합의 알고리즘 개발, 유통 분야에서 요구되는 성능을 초과 달성
- ▶ B업체: 노드 수에 제한 없음(현재 200개 참여), A 업체보다 데이터의 위조 불가능성 향상, 승인 과정에 작업증명 사용

■ 정답해설

- ③ 2문단 ⑧에서 블록체인 기술의 성능은 블록체인에 데이터가 저장되는 속도로 정의된다고 했습니다. 블록이 블록체인에 연결되는 속도가 빠를수록 데이터가 저장되는 속도가 빠르다고 할 수 있는데, 블록이 블록체인에 연결되는 속도는 승인 과정에 걸리는 시간이 짧을수록 빨라집니다. 1문단 ⑤에서 승인 과정에는 블록을 블록체인에 연결할지 여부를 정하기 위해 모든 노드들이 참여하기 때문에, 노드의 수가 적을수록 승인 과정에 걸리는 시간도 짧아질 것입니다. 따라서 B업체의 블록체인 기술은 노드 수가 감소하면 성능은 높아지게 됩니다. 또한 4문단 ㉒에서 노드 수가 감소하면 탈중앙성은 낮아진다고 했으므로 B업체의 블록체인 기술은 노드 수가 감소하면 탈중앙성은 낮아지게 된다는 것을 알 수 있습니다.

● 지문독해 FRAME

완급조절 + 비례/반비례

지문에서 모든 것을 기억할 수 없습니다. 빠르게 상관관계만 파악하고 문제를 보고 돌아갑시다.

● 선지선택 FRAME

복귀

마지막 문단의 과도한 정보량을 전부 이해하려들지 마세요. 빠르게 쳐내고 복귀!

■ 오답해설

- ① 4문단 ㉓에 따르면 확장성은 블록체인 기술이 목표로 하는 응용 분야에 적용 가능할 만큼 성능이 높고, 노드 수가 증가해도 서비스 유지가 가능하다는 성질입니다. A업체의 기술은 응용 분야인 유통 분야에서 요구되는 성능을 초과 달성하게 되었으므로, 이전보다 확장성이 높아진 것으로 볼 수 있습니다. 한편 4문단 ㉒에서 합의 알고리즘의 속도가 빠르다는 것은 승인 과정에 걸리는 시간이 줄어든다는 것을 의미합니다. 승인 과정에 걸리는 시간이 줄면 보안성은 낮아지므로 A업체의 블록체인의 보안성이 이전보다 높아졌다고 보기는 어렵습니다.
- ② 4문단 ㉒에서 노드 수가 감소하면 보안성은 낮아진다고 했으므로 노드 수가 증가하면 보안성이 높아진다고 추론할 수 있습니다. 그렇지만 4문단 ㉒에서 노드 수가 증가하면 그만큼 성능이 저하되므로 확장성은 낮아질 수 있습니다.
- ④ 2문단 ⑩에서 노드 수에 제한을 두는 블록체인 기술을 비공개형이라고 한다고 했으므로, A업체의 블록체인 기술은 노드 수가 10개로 고정되어 있으니 B업체와 달리 비공개형임을 알 수 있습니다. A가 공개형이라는 것은 공개형과 비공개형을 바꿔치기한 것입니다. 4문단 ㉒에서 노드 수가 감소하면 탈중앙성은 낮아진다고 했고, A업체의 블록체인의 노드 수가 B업체의 블록체인 기술 노드 수보다 적으므로 A업체의 블록체인의 탈중앙성이 더 낮다는 것은 맞습니다.
- ⑤ A업체와 B업체는 서로 다른 합의 알고리즘을 사용하기 때문에 승인 과정이 다르다고 볼 수 있습니다. 3문단 ⑫에서 데이터가 무단으로 변경되기 어렵다는 성질을 무결성이라고 한다고 했습니다. 그렇지만 <보기>에서 B업체의 블록체인 기술이 A업체의 블록체인 기술보다 데이터의 위조 불가능성을 향상시킨 것이라 했으므로, A업체의 기술이 B업체의 기술보다 무결성이 더 높은 것은 아닙니다.