

저스트(JUST)

해당 번역본은 이용자가 디지털자산 관련 정보를 편리하게 확인할 수 있도록 단순 참고용으로 번역된 것이며, 투자 권유를 목적으로 하지 않습니다.

그 내용이 정확하지 않을 수 있으므로 정확한 정보 습득을 위해서는 원문을 참고하시거나 원문 작성 주체 측에 문의하시기 바랍니다.

두나무는 해당 번역본 내용의 진실성 및 정확성을 보장하지 않고, 제공된 정보에 의한 투자 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며, 투자 손실은 투자자에게 귀속됩니다.

JustLend DAO: 머니 마켓 프로토콜

버전 2.0

2025년 7월

작성자

JustLend DAO 팀

<https://justlend.org>

초록

본 문서에서는 TRON 기반의 탈중앙화 머니 마켓 프로토콜인 JustLend DAO를 소개한다. 이 프로토콜은 TRON 생태계 전반에서 자산의 효율적 활용과 유동성 공급을 촉진하기 위해 설계되었다. 프로토콜은 알고리즘에 의해 관리되는 유동성 풀을 구성하며, 이자율은 TRON 기반 자산의 실시간 수요와 공급에 따라 동적으로 조정된다. 핵심 구성 요소인 공급 및 차입 시장(Supply and Borrow Market, SBM)은 두 가지 주요 사용자 역할을 지원한다: 공급자와 차입자이다. 공급자는 자산을 프로토콜에 예치하여 이자를 획득하고, 차입자는 담보를 제공하고 변동 이자율을 지불함으로써 대출을 이용한다. 각 SBM 시장은 TRX, USDT와 같은 TRC20 스테이블코인, 기타 TRC20 토큰을 포함하는 특정 TRON 자산과 연결되어 있다. 모든 거래 및 과거 이자율 데이터는 투명하고 공개적으로 접근 가능한 원장에 불변하게 기록되며, 커뮤니티 내에서 신뢰와 개방성을 증진시킨다. 플랫폼은 또한 Staked TRX 기능을 제공하여 사용자가 단 한 번의 클릭으로 TRX를 스테이킹하고 수동적 보상을 획득할 수 있도록 한다. 프로토콜은 TRX 스테이킹으로부터 생성되는 Energy를 임대하여 추가 수익을 창출하는 과정을 포함해, Super Representative(SR) 투표, 보상 수령,

Energy 임대 등을 자동으로 관리한다. 이와 더불어 JustLend DAO는 저비용이면서 효율적인 TRON 네트워크 자원 접근성을 제공하는 통합형 Energy 렌탈 마켓도 제공한다. 대출, 스테이킹, 에너지 렌탈 기능을 단일 플랫폼에 통합함으로써, JustLend DAO는 모든 참여자에게 간소화되고 비용 효율적이며 사용자 친화적인 DeFi 경험을 제공한다.

목차

1 소개

2 JustLend DAO 프로토콜

2.1 개요

2.2 자산 공급

2.2.1 주요 사용 사례

2.3 자산 차입

2.3.1 담보 가치

2.3.2 리스크 및 청산

2.3.3 주요 사용 사례 (계속)

2.4 이자율 메커니즘

2.4.1 유동성 인센티브

2.5 JustLend DAO 프로토콜의 기능

3 공급 및 차입 시장

3.1 공급 및 차입 시장 아키텍처

3.2 이자율 모델

3.2.1 환율

3.2.2 활용률

3.2.3 리저브

3.2.4 차입 이자율

3.2.5 공급 이자율

3.3 청산

3.4 프라이스 오라클

3.5 관리 및 감사

3.6 거버넌스

6 JustLend DAO 프로토콜의 스마트 컨트랙트

6.1 공급 및 차입 시장

6.1.1 민트(Mint)

6.1.2 출금(Withdraw)

6.1.3 차입(Borrow)

6.1.4 상환(Repay)

6.1.5 청산(Liquidate)

7 요약

소개

분산 금융(또는 오픈 파이낸스)은 TRON 네트워크에서 애플리케이션을 주도하는 핵심 동력 중 하나로 발전해왔다. DeFi의 핵심 원칙은 중앙 권력에 영향을 받지 않고, 누구나 접근할 수 있는 검열 저항적인 금융 서비스 생태계를 선도하는 데 있다. 이 생태계 내에서 사용자는 자산의 보관자가 되며, 자산에 대한 완전한 통제권과 소유권을 부여받는다. 사용자는 이용 가능한 모든 탈중앙화 시장에 자유롭게 접근할 수 있다.

대출 프로토콜 및 플랫폼은 시장 참여자에게 다양한 인센티브를 제공한다. 예를 들면 다음과 같다:

- **차입자에게:** 자산을 공매도하거나 사용 권리를 차입함;
- **공급자에게:** 자산을 통해 이자를 획득함.

전통적인 금융 상품과 비교할 때, 커스터디가 필요 없는 탈중앙화 프로토콜은 다음과 같은 유망한 강점을 가진다:

- 시장 수요에 기반한 투명성 및 효율적 가격 결정;
- 빠르고 편리한 대출 절차;
- 검열 저항성 및 불변성.

본 문서는 JustLend DAO를 소개하며, 이는 TRON 기반의 탈중앙화 대출 프로토콜로서, 사용자들이 낮은 거래 비용으로 대출을 받고 이자를 획득할 수 있는 분산되고 안전한 시장을 제공한다.

JustLend DAO 프로토콜

개요

JustLend DAO는 TRON 기반의 머니 마켓 프로토콜로, TRON 자산의 수요와 공급을 기준으로 이자율이 알고리즘에 의해 결정되는 자금 풀(Fund Pool)을 구축하는 것을 목표로 한다. 이 프로토콜 내에는 공급자와 차입자라는 두 가지 역할이 있으며, 양자는 모두 변동 이자율을 획득하거나 지불하기 위해 프로토콜과 직접 상호작용한다. JustLend DAO에서는 각 머니 마켓이 TRX, TRC20 스테이블코인(예: USDT), 기타 TRC20 기반 토큰과 같은 고유한 TRON 자산에 대응하며, 모든 거래 및 과거 이자율이 기록되는 개방적이고 투명한 원장을 수반한다.

자산 공급

차입자와 공급자를 직접 연결하는 P2P(피어 투 피어) 플랫폼에서는 한 사용자의 자산이 다른 사용자에게 직접 대출된다. 이에 반해, JustLend DAO 프로토콜은 각 사용자의 자산 공급을 하나의 풀로 집약함으로써 유동성을 높이고, 더 나은 통화적 균형을 이룬다. 공급자는 특정 대출 만기까지 기다릴 필요 없이 언제든지 자산을 인출할 수 있으며, 이는 P2P 플랫폼에 비해 훨씬 더 높은 유동성을 JustLend DAO에 제공한다. 시장에 공급된 자산은 jToken(TRC-20 토큰 잔액)으로 표시된다. 토큰 보유자는 자산을 공급하고 관련 규칙을 준수함으로써 이에 상응하는 jToken을 취득하고 이자를 획득할 수 있다.

주요 사용 사례

JST 및 기타 토큰의 장기 보유자는 JustLend DAO의 머니 마켓을 활용하여 보유 자산으로 수동적 수익을 창출할 수 있다. 예를 들어, TRX를 보유한 사용자는 해당 토큰을 JustLend DAO 프로토콜에 공급함으로써 (TRX로) 이자를 획득할 수 있으며, 이는 투자 관리를 적극적으로 수행하거나 대출 요청을 처리하거나 시장 투기에 관여할 필요 없이 가능하다. 또한, 유틸 토큰 잔고를 보유한 dApp, 자동화 시스템, 거래소 등도 해당 자산을 플랫폼에 공급함으로써 JustLend DAO 프로토콜을 통해 수익을 창출할 수 있다. 이러한 접근 방식은 자본 효율성을 향상시킬 뿐만 아니라 TRON 생태계 전반에 걸친 혁신적인 비즈니스 모델의 토대를 제공한다.

자산 차입

사용자(차입자)가 JustLend DAO에서 자산을 차입하고자 하는 경우, 먼저 토큰을 예치하여 담보로 사용할 jToken을 확보한 후, 플랫폼 내에서 사용 가능한 자산을 차입할 수 있다. P2P(피어 투 피어) 프로토콜과 달리, JustLend DAO는 차입자에게 만기일과 같은 추가 조건 없이 단순히 차입하고자 하는 자산만 지정하도록 요구한다. 차입은 실시간으로 실행되며, 이자율은 시장의 수요와 공급에 따라 자동으로 조정된다. 차입 수요가 증가하면 활용률(Utilization Rate)이 상승하고, 이에 따라 이자율도 상승한다. 예를 들어, TRX와 TRC20-USDT의 차입 이자율이 각각 2%, 5%일 수 있다. 자산마다 시장의 수요와 공급에 따라 상이한 이자율이 자동 계산된다.

담보 가치

프로토콜에 공급된 자산은 자금 차입을 위한 담보로 사용될 수 있습니다. 각 자산 시장에는 0에서 1 사이의 담보 계수가 할당되며, 이는 해당 자산 가치 중 차입 가능 금액으로 활용될 수 있는 비율을 나타냅니다. 유동성이 높고 시가총액이 큰 자산은 일반적으로 더 높은 담보 계수를 부여받는 반면, 유동성이 낮고 시가총액이 작은 자산은 위험도가 높고 담보로서의 활용도가 제한적이라는 이유로 더 낮은 담보 계수가 할당됩니다. 사용자의 차입 가능 금액은 제공한 자산의 총 가치에 각 자산의 해당 담보 계수를 곱한 값으로 결정됩니다. 사용자는 이 한도까지 차입할 수 있으나, 총 차입 금액이 차입 가능 금액을 초과하게 하는 행동(추가 차입, jToken 담보 이전 또는 상환 등)은 할 수 없습니다. 이 안전장치는 프로토콜을 채무 불이행 위험으로부터 보호하는 데 도움이 됩니다.

리스크 및 청산

차입자의 미상환 차입 금액이 해당 담보 계수(즉, 차입 한도)를 초과하게 되면, JustLend DAO의 스마트 컨트랙트는 리스크 제거를 위해 자동으로 청산(Liquidation)을 실행한다. 이는 자산 인출 및 재공급에 대한 초과 상환 능력을 보장하고, 예치자의 자산을 보호하는 역할을 한다. JustLend DAO에서는 차입 포지션의 안정성을 측정하는 "리스크 값(Risk Value)"을 기준으로 청산이 판단된다. 차입자의 리스크 값이 100을 초과할 경우, 담보 가치가 차입 금액을 충분히 커버하지 못한다고 간주되어 청산이 발생한다. 이러한 상황은 담보 자산의 가치 하락 또는 차입 금액의 증가에 의해 발생할 수 있다.

청산 시, 청산자는 단일 자산에 대해 해당 차입자의 부채 최대 50%까지 상환할 수 있으며, 청산 수수료는 차입자의 담보 자산에 부과된다. 이 프로세스는 허가 없이 수행 가능한(permissionless) 구조이므로, 네트워크 참가자 누구나 조건을 충족하는 포지션에 대해 청산을 실행할 수 있다.

주요 사용 사례 (계속)

JustLend DAO 프로토콜을 활용하면, 토큰을 매도하거나 여러 거래소를 오갈 필요 없이 새로운 자산을 원활하게 보유할 수 있다.

이는 사용자, 개발자, 트레이더에게 다음과 같은 다양한 형태의 거래 가능성을 열어준다:

- 사용자는 자신이 보유한 여러 TRC20 토큰을 담보로 제공하고, 다른 TRC20 토큰으로 교환할 수 있다.
- 사용자는 특정 토큰을 공매도할 수 있다: 공매도하고자 하는 토큰을 JustLend DAO에서 차입하여, 해당 토큰의 가격 하락 전에 거래소에서 매도한다.
이를 통해 해당 토큰의 가치 하락으로부터 수익을 창출할 수 있다.

이자율 메커니즘

대부분의 전통적 금융 대출의 이자는 일 단위로 발생하지만, JustLend DAO의 이자는 TRON 블록 생성 시간(약 3초)을 기준으로 계산됩니다. 전통 금융 대출의 금리는 대출 기간 내내 고정됩니다. 반면 JustLend DAO 프로토콜의 금리는 시장 수급 변동에 따라 실시간으로 변동하며, 차입/공급 금리는 시장별로 블록마다 다를 수 있습니다. JustLend DAO 프로토콜은 알고리즘을 통해 각 자산의 공급 금리를 계산합니다. 특정 암호화폐 자산에 대한 차입 수요가 감소하면 풀 내 대출 가능 토큰이 과잉 공급되어 유동성이 증가하고 금리가 하락하여 차입을 촉진합니다. 반대로 자산 차입 수요가 높을 경우 대출 가능 토큰 수가 감소하여 유동성이 낮아지고 금리가 상승하여 공급을 유도합니다.

유동성 인센티브

이 프로토콜은 유동성을 직접 보장하지는 않지만, 이자율 모델을 통해 유동성을 장려한다. 특정 자산에 대한 수요가 높은 시기에는, 사용 가능한 유동성(즉, 인출 혹은 차입 가능한 토큰)이 감소할 수 있다. 이 경우, 이자율이 자동으로 상승하여 사용자가 더 많은 자산을 공급하도록 유도하고, 추가적인 차입은 억제하는 역할을 한다.

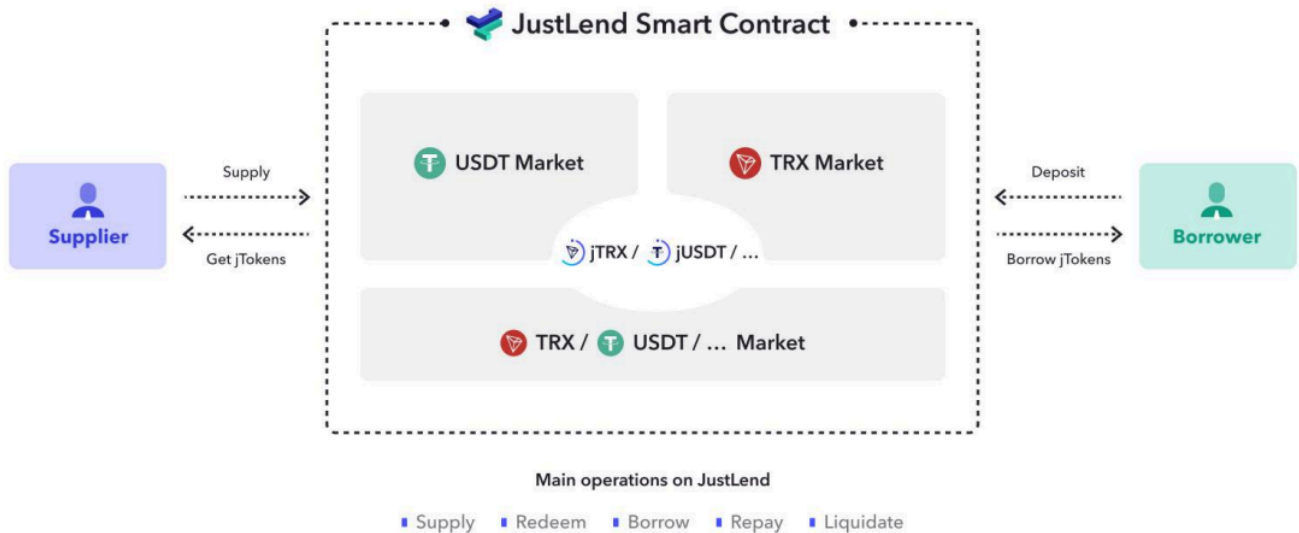
JustLend DAO 프로토콜의 기능

- **자금 공급:** JustLend DAO는 머니 마켓 펀드 풀 개념을 채택하며, 각각의 기초 자산은 자체적인 시장에 대응한다.
- **자동 매칭:** 주문은 스마트 컨트랙트에 의해 자동으로 매칭된다. 공급자와 차입자가 이자율이나 대출 조건을 협상할 필요가 없다.
- **공급/차입:** 공급 및 차입은 실시간으로 실행된다. 공급자는 jToken을 보유하기만 해도 별도의 조치 없이 이자를 획득할 수 있다.
- **상환:** 차입자는 차입 시 사용한 동일한 토큰 또는 동일한 기초 자산에 기반한 jToken(담보 토큰)으로 대출을 상환할 수 있다.
- **공급/차입 이자율:** 변동 이자율은 JustLend DAO 스마트 컨트랙트가 시장의 수요와 공급에 따라 자동으로 계산한다.
- **청산:** 차입자의 담보 가치가 청산 임계값 이하로 떨어지면, JustLend DAO 스마트 컨트랙트가 자동으로 청산을 트리거한다.

공급 및 차입 시장

JustLend DAO 머니 마켓은 본질적으로 분산 원장으로, 사용자가 자산을 공급하거나 차입하고 이에 따라 이자가 누적될 수 있도록 한다.

공급 및 차입 시장 아키텍처



- **공급자(Suppliers):** JustLend DAO의 스마트 컨트랙트가 운영하는 머니 마켓에 자산을 공급하며, 공급된 자산은 기초 자산(underlying assets)으로 간주된다.
 - 스마트 컨트랙트는 기초 자산에 상응하는 jToken을 현재의 환율에 따라 사용자의 계정에 분배한다.
 - JustLend DAO 머니 마켓에 공급된 자산은 대출에 대한 이자 수익을 획득할 수 있다.
- **상환(Redeem):** 공급자는 자신이 공급한 기초 자산을 언제든지 상환(인출)할 수 있다.
- **차입자(Borrowers):** 자산을 과잉 담보(over-collateralize)로 제공하면 해당 시장에서 자산을 차입할 수 있다.
 - P2P 대출과 달리, 차입자는 공급자와의 협상이 필요 없다.
 - 토큰 시장에 충분한 유동성이 존재하는 한, 주문은 JustLend DAO 스마트 컨트랙트에 의해 자동으로 매칭된다.
 - 차입 이자율은 시장의 수요와 공급을 기반으로 JustLend DAO 스마트 컨트랙트가 실시간으로 결정한다.
 - 같은 블록 내에서는 동일 토큰의 차입자들이 동일한 차입 이자율을 적용받는다.
- **상환(Repay):** 차입자는 언제든지 자신의 대출을 상환할 수 있다.
- **청산(Liquidation):** 차입자의 담보 자산 가치가 청산 임계값 이하로 떨어질 경우, JustLend DAO 스마트 컨트랙트는 자동으로 청산을 트리거한다.

이자율 모델

이자율 모델은 JustLend DAO의 핵심 요소이며, 다음과 같은 개념을 포함한다: 환율(Exchange Rate), 활용률(Utilization Rate), 공급 이자율(Supplying Interest Rate), 차입 이자율(Borrowing Interest Rate), 담보 계수(Collateral Factor).

환율 (Exchange Rate)

JustLend DAO 프로토콜에서 각 머니 마켓은 TRC-20 표준을 구현한 스마트 컨트랙트로 구성되며, 사용자의 잔액은 jToken으로 표시된다. jToken은 사용자가 시장에 자산을 공급하거나 상환함으로써 발행(Mint)되거나 상환(Redeem)될 수 있다. jToken과 이에 상응하는 기초 자산 간의 실제 환율은 시간이 지남에 따라 증가한다.

활용률 (Utilization Rate)

JustLend DAO의 이자율 모델은 자산의 활용도를 극대화하는 동시에 유동성 리스크를 효과적으로 관리하는 것을 목표로 한다. 따라서 각 시장의 활용률 \$U\$ 파라미터는 특히 중요하며, 이는 해당 시장에서 사용 가능한 자산의 실제 상황을 반영한다. 활용률이 100%에 가까워질수록 자산이 희소해지며, 차입이 불가능해진다. 동시에 공급자는 사용 가능한 자산이 부족하여 유동성을 인출하지 못할 수도 있다. 활용률 \$U\$의 공식은 다음과 같이 정의된다:

$$U = \frac{\text{Total Borrows}}{\text{Total Supply}}$$

실제 시장 상황을 반영하는 최적의 활용률을 중심으로 이자율 모델을 조정하기 위해, JustLend DAO는 두 가지 서로 다른 이자율 모델을 통해 시장에 가변 이자율을 제공한다:

- **화이트페이퍼 이자율 모델 (WhitePaper Interest Rate Model):**
차입 이자율이 활용률에 직접 연동되는 단순한 이자율 모델이다.
- **점프 이자율 모델 (Jump Interest Rate Model):**
활용률이 특정 임계값을 초과하면 이자율이 높은 구간으로 도약(jump)하는 방식으로 동작한다.

리저브 (Reserve)

전통 금융에서는 은행이나 P2P 플랫폼이 각 대출 수익의 일부를 리스크 리저브로 적립한다. JustLend DAO 또한 각 대출 수익으로부터 리저브 계수(Reserve Factor)에 따라 리스크 리저브를 적립한다.

차입 이자율 (Borrowing Interest Rate)

차입 이자율은 활용률과 해당 머니 마켓에 따라 결정된다. 현재 차입 이자율은 화이트페이퍼 이자율 모델과 점프 이자율 모델, 두 가지 모델에 따라 계산된다. 차입 화이트페이퍼 이자율 모델은 다음과 같다:

$$\text{borrow rate}(u) = a \cdot u + b$$

차입 활용률 \$u\$는 다음과 같이 정의된다:

$$u = \frac{\text{borrows}}{(\text{cash} + \text{borrows} - \text{reserves})}$$

- **a:** 가변 이자율 기울기(Variable Interest Rate Slope)
- **b:** 블록당 기준 이자율 (연 기준 이자율 / 연간 블록 수)
- **borrows:** 시장에서 차입된 총 금액 (불량 채무는 제외), 기초 자산 단위로 표시됨
- **cash:** 특정 시점에서 시장이 보유한 기초 자산의 총량
- **reserves:** 프로토콜의 토크노믹스에서 정의된 목적을 위해 보존되어 차입자 또는 공급자가 접근할

수 없는 기초 자산의 양

Jump 이자율 모델은 화이트페이퍼 모델과는 상당히 다르며, 활용률이 u_{optional} (일명 kink point) 을 초과할 경우 이자율이 더 높은 구간으로 도약(jump)한다. Jump 이자율 모델에서의 차입 이자율은 다음과 같다:

만약 $u < \text{kink}$ 일 경우:

$$\text{borrow rate}(u) = a_1 \cdot u + b$$

만약 $u > \text{kink}$ 일 경우:

$$\text{borrow rate}(u) = a_1 \cdot \text{kink} + a_2 \cdot (u - \text{kink}) + b$$

여기서, 차입 활용률 u 는 다음과 같이 정의된다:

$$u = \frac{\text{borrows}}{(\text{cash} + \text{borrows} - \text{reserves})}$$

- a_1 : 가변 이자율 기울기 1 (slope1)
- a_2 : 가변 이자율 기울기 2 (slope2)
- b : 블록당 기준 이자율 ($\text{baseRatePerYear} / \text{blocksPerYear}$)
- **kink**: Jump 배율이 적용되며 이자율 기울기가 slope1에서 slope2로 바뀌는 활용률 지점
- **borrows**: 시장에서 차입된 총 금액 (불량 채무는 제외), 기초 자산 단위로 표시됨
- **cash**: 특정 시점에서 시장이 보유한 기초 자산의 총량
- **reserves**: 프로토콜의 토크노믹스에서 정의된 목적을 위해 보존되어 차입자 또는 공급자가 접근할 수 없는 기초 자산의 양

공급 이자율 (Supply Interest Rate)

차입 이자율과 마찬가지로, 공급 이자율 또한 활용률 등의 요소에 의해 결정된다.

특정 머니 마켓에 대한 공급 이자율은 다음 수식으로 계산된다:

$$\text{supply rate}(u) = \text{borrow rate}(u) \cdot u \cdot (1 - \text{reserve factor})$$

여기서, 차입 활용률 u 는 다음과 같이 정의된다:

$$u = \frac{\text{borrows}}{(\text{cash} + \text{borrows} - \text{reserves})}$$

- **borrow rate**: 차입 이자율
- **reserve factor**: 프로토콜 수익 중 리저브로 적립되는 비율
- **borrows**: 시장에서 차입된 총 금액 (불량 채무 제외), 기초 자산 단위
- **cash**: 특정 시점에서 시장이 보유한 기초 자산의 총량
- **reserves**: 프로토콜의 토크노믹스에 따라 차입자 또는 공급자가 접근할 수 없도록 보존된 기초 자산의 양

청산 (Liquidation)

청산은 차입 포지션의 안전성을 측정하는 핵심 지표인 **리스크 값(Risk Value)** 을 기준으로 판단된다. 리스크 값은 다음과 같이 계산된다:

$$\text{Risk Value} = \frac{\text{Total Borrow}}{\text{Borrow Limit}} \cdot 100$$
$$\text{Health} = \frac{100}{\text{Risk Value}}$$

- **Total Borrow**: 사용자가 차입한 전체 자산의 합
- **Borrow Limit**: $\sum$ (사용자가 공급한 자산 × 해당 자산의 담보 계수)
- **Health**: 리스크 값의 역수로, 계정의 안전 상태를 나타내는 지표.
Health 값이 1 이하일 경우 해당 계정은 청산 대상이 된다.
이 파라미터는 API에서도 사용되어 사용자의 리스크 상태를 설명한다.

리스크 값은 차입 포지션의 안정성을 수치화한 값이다. 자산별로 설정된 **Borrow Limit** 은 JustLend DAO 거버넌스에 의해 결정되며, 해당 자산을 담보로 차입할 수 있는 최대 비율을 의미한다.

예를 들어, 사용자가 다음과 같이 자산을 공급하고 차입한 경우를 살펴보자:

- TRX \$100 공급, 담보 계수 80%
- SUN \$200 공급, 담보 계수 75%
- 이후 USDD \$90, JST \$50 차입

이 경우:

- **Borrow Limit** = $\sum$ (공급 자산 × 담보 계수) = $\$100 \cdot 80\% + 200 \cdot 75\%$
= 230\$
- **Risk Value** = 총 차입 / 차입 한도 × 100 = $(90 + 50) / 230 \times 100 = 60.87$

리스크 값이 100을 초과할 경우, 해당 포지션은 청산 임계값을 넘은 것으로 간주된다. 리스크 값은 담보 자산의 가치나 차입 자산의 변동성에 따라 달라지므로, 주기적인 모니터링이 필수적이다.

리스크 값을 낮추기 위해 사용자는 다음과 같은 조치를 취할 수 있다:

- 더 많은 담보 자산을 공급하거나
- 기존 차입 자산의 일부를 상환

리스크 값은 담보 가치와 직접적으로 연동된다. 담보 가치가 상승하면 리스크 값은 하락하며, 담보 가치가 하락하면 리스크 값이 상승하고, 청산 위험 또한 증가한다.

프라이스 오라클 (Price Oracle)

JustLend DAO 프로토콜에서 프라이스 오라클은 지원되는 자산의 최신 환율을 유지하는 데 핵심적인 역할을 한다. 이 환율 정보는 사용자의 차입 한도, 담보 요건, 계정 가치 산정 등에 필수적으로 사용된다.

JustLend DAO는 분산형 오라클 솔루션인 **Chainlink**를 활용하여, SunSwap 등 다양한 소스에서 가격 데이터를 집계하고, 가장 신뢰할 수 있는 값을 선택한다. 단기 가격 변동성을 줄이고 리스크를 완화하기 위해 **가격 스무딩(price smoothing)**과 같은 메커니즘이 사용된다. 향후 JustLend DAO는 가격 데이터 제공에 있어 더 넓은 커뮤니티 참여를 유도함으로써, 정확하고 시의성 있는 가격 피딩 시스템을 강화할 계획이다.

관리 및 감사 (Management & Auditing)

Comptroller(컴트롤러)는 JustLend DAO 스마트 컨트랙트의 호출을 관리하고 감사하는 역할을 수행한다. Comptroller는 담보 계수(Collateral Factor)를 통해 JustLend DAO 프로토콜의 리스크를 관리한다. 즉, Comptroller는 JustLend DAO 프로토콜의 **리스크 관리 계층**이라 할 수 있다.

각 기초 자산(Underlying Asset)은 자산의 유동성과 시가총액에 따라 0~100% 범위의 **독립적인 담보 계수**를 가진다.

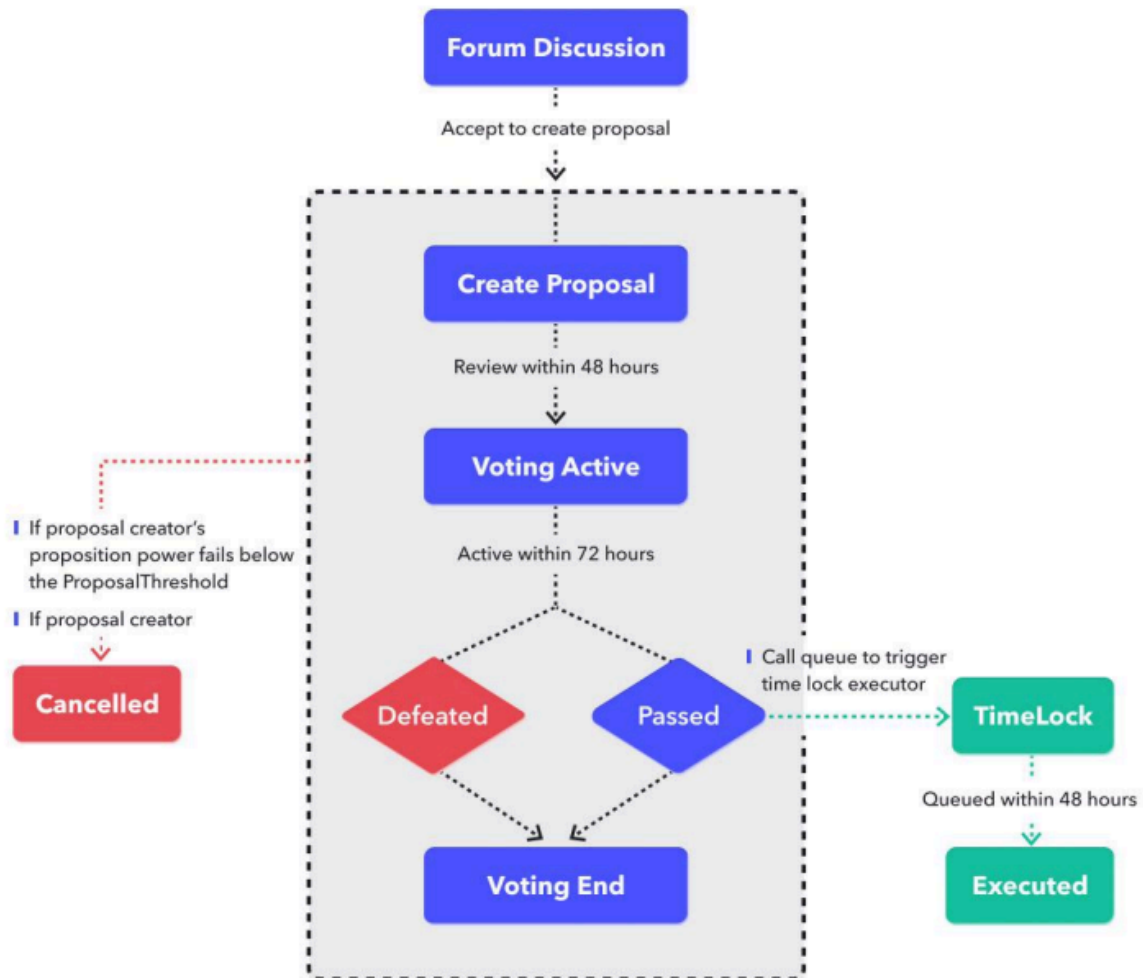
유동성과 시가총액이 높을수록 담보 계수의 값도 높아진다. 담보 계수가 0인 경우, 해당 자산은 담보로 사용할 수 없으며, 청산 시 차입 자산의 상환에도 사용할 수 없다. JustLend DAO는 담보 계수를 사용하여 필요한 담보 가치를 산정하고, 리스크 값을 통해 사용자가 청산 대상인지 여부를 판단한다.

거버넌스 (Governance)

JustLend DAO 프로토콜의 거버넌스는 참여자들이 **JST 토큰을 락업**하여 투표권을 확보하고, **JustLend 개선 제안(JIP, JustLend Improvement Proposal)**에 대한 투표를 수행하는 방식으로 운영된다.

거버넌스는 우선 **JustLend DAO 포럼**에서 논의되며, 특별한 이견이 없을 경우 투표를 통해 결정된다. 200백만 JST 이상을 보유한 사용자는 플랫폼 상에서 제안서를 발의할 수 있으며, 다른 사용자는 이에 대한 투표에 참여할 수 있다. 찬성 표가 반대 표보다 많고, 동시에 총 찬성 표가 6억 JST를 초과할 경우, 제안은 통과되며 **2일 후에 실행**된다.

JST 토큰 보유자는 프로토콜의 **공동 관리자**로서 기능하며, 제안 및 투표권을 갖는다. 제안 제출 및 투표 절차는 다음과 같다:



- JST 보유자는 거버넌스 컨트랙트를 호출하여 제안서를 생성한다. 제안이 성공적으로 등록되면 **2일간**의 검토 기간을 거친다. 이 기간 동안 투표 권한이 고정되며, 검토 기간 종료 후 투표가 시작된다.
- JST 보유자는 제안 내용을 바탕으로 찬성 또는 반대의 입장을 선택해 투표할 수 있다. 각 JST 보유자는 1개의 투표권을 가지며, **투표 기간은 3일간** 지속된다.
- 투표 종료 후, 거버넌스 컨트랙트는 찬반 투표 수에 따라 제안의 승인 여부를 결정한다. 제안이 통과되지 않으면 종료되고, 통과될 경우 **타임락(Time Lock) 실행 컨트랙트**가 활성화된다.
- 제안이 통과되면 **48시간의 락업 기간**에 들어간다. 락업이 끝나면 제안은 **대기(pending)** 상태로 전환되며, 실행과 동시에 즉시 효력을 발휘한다.

JustLend DAO 프로토콜의 스마트 컨트랙트

JustLend DAO 프로토콜은 **스마트 컨트랙트**를 기반으로 구축되어 있으며, 사용자는 스마트 컨트랙트를 통해 JustLend DAO 프로토콜과 상호작용할 수 있다. 아래는 JustLend DAO 내에서 핵심 역할을 수행하는 스마트 컨트랙트 구성 요소들이다:

- **공급 및 차입 시장 (Supply and Borrow Market):**
공급 및 차입 시장(SBM)의 로직, 이자율 모델, 거버넌스, 프라이스 오라클, 컴트롤러 등을 포함한 JustLend DAO의 핵심 컨트랙트들을 포함한다.

공급 및 차입 시장 (계속)

JustLend DAO의 공급 및 차입 시장(SBM)은 사용자들이 공급자, 차입자 또는 청산자로 참여할 수 있는 **탈중앙화 유동성 풀**이다. 공급자는 시장에 유동성을 제공하고, 공급한 자산에 대해 이자를 획득할 수 있으며, 차입자는 담보 자산을 제공하고 해당 자산에 기반해 차입할 수 있다.

SBM 컨트랙트는 사용자와 직접 맞닿는 **주요 인터페이스 컨트랙트**이다. JustLend DAO 프로토콜과의 대부분의 사용자 상호작용은 **Ctoken** 컨트랙트를 통해 이루어진다. 이 컨트랙트는 *Solidity* 또는 *Web3* 라이브러리를 이용해 호출 가능한 유동성 관리 메서드를 노출한다.

Ctoken.sol을 통해 사용자는 다음과 같은 동작을 수행할 수 있다:

Mint(민트), Withdraw(출금), Borrow(차입), Repay(상환), Liquidate(청산)

Mint (민트)

이 기능은 사용자의 **기초 자산(Underlying Asset)** 을 JustLend DAO 프로토콜로 전송하며, 해당 자산은 현재의 공급 이자율에 따라 이자를 누적하게 된다.

사용자가 수령하는 jToken 수량은 **전송한 기초 자산의 수량을 현재 환율로 나눈 값**에 해당한다.

ABI 함수는 다음과 같다:

토큰 유형	함수 시그니처	반환값
jTRC20	function mint(uint mintAmount)	returns (uint)
jTRX	function mint()	payable

출금 (Withdraw)

이 기능은 사용자로부터 공급된 자산을 머니 마켓에서 사용자에게 다시 전송하며, 프로토콜 내에서 사용자의 공급 잔액을 감소시킨다. ABI 함수는 다음과 같다:

토큰 유형	함수 시그니처	반환값
jTRC20 / jTRX	function redeem(uint redeemTokens)	returns (uint)

차입 (Borrow)

이 기능은 머니 마켓에서 차입자에게 자산을 전송하며, 해당 자산의 차입 이자율에 따라 이자가 누적되기 시작한다. ABI 함수는 다음과 같다:

토큰 유형	함수 시그니처	반환값
jTRC20 / jTRX	function borrow(uint borrowAmount)	returns (uint)

상환 (Repay)

이 기능은 차입된 자산을 회수하여 다시 시장에 반납하며, 차입자의 부채 잔액을 감소시킨다. ABI 함수는 다음과 같다:

토큰 유형	함수 시그니처	반환값
jTRC20	function repayBorrow(uint repayAmount)	returns (uint)
jTRX	function repayBorrow()	payable

청산 (Liquidate)

JustLend DAO는 리스크 값(Risk Value)이 100을 초과하는 계정을 자동으로 청산한다. 청산자는 차입자를 대신하여 미상환 대출의 전부 또는 일부를 상환할 수 있다. ABI 함수는 다음과 같다:

토큰 유형	함수 시그니처	반환값
jTRC20	function liquidateBorrow(address borrower, uint amount, address collateral)	returns (uint)
jTRX	function liquidateBorrow(address borrower, address cTokenCollateral)	payable

요약 (Summary)

본 문서는 TRON 기반 JustLend DAO 프로토콜의 개요를 제공하며, 공급 및 차입 시장(Supply and Borrow Market)에 대한 상세 내용을 포함한다. 자산 공급, 주문 매칭, 이자율 메커니즘과 같은 주요 기능 뿐만 아니라, JustLend DAO 프로토콜의 아키텍처 및 머니 마켓 스마트 컨트랙트 구성도 다룬다.

TRON 네트워크 상에서 전면적으로 운영되는 JustLend DAO는 **고속 처리**와 **저비용 구조**를 갖춘 탈중앙화 대출 프로토콜로, 누구나 접근할 수 있는 DeFi 인프라를 제공한다.