# Block Chain 실습 04

### Q1. 초기 상태 : A: 100,000, B: 300,000, LP: 1,000,000

1. 새로운 유저 1가 A 토큰 30,000개를 유동성 제공  
   유저 1이 제공해야할 B토큰과 받을 LP 토큰 개수   
   답)
2. 새로운 유저 2가 B 토큰 60,000개를 유동성 제공  
   유저 2가 제공해야할 A토큰과 받을 LP 토큰 개수   
   답)
3. 새로운 유저 3이 A 토큰 25,000개 매도   
   유저 3이 받을 B 토큰의 개수와 변화할 K 값   
   답)
4. 새로운 유저 4가 B 토큰 50,000개 매도  
   유저 4가 받을 A 토큰의 개수와 변화할 K 값   
   답)
5. 유저 1이 유동성 회수 (-300,000 LP Token)  
   유저 1이 받을 A 토큰과 B 토큰의 개수와 변화할 K 값   
   답)
6. 유저 2가 유동성 회수 (-200,000 LP Token)  
   유저 2가 받을 A 토큰과 B 토큰의 개수와 변화할 K 값   
   답)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **시나리오** | **Token A** | **Token B** | **LP Token** | **K** |
| 0 | 100,000 | 300,000 | 1,000,000 | 30,000,000,000 |
| 1 | +30,000 | +90,000 | +300,000 |  |
| 130,000 | 390,000 | 1,300,000 | 50,700,000,000 |
| 2 | +20,000 | +60,000 | +200,000 |  |
| 150,000 | 450,000 | 1,500,000 | 67,500,000,000 |
| 3 | +25,000 | -64,221 |  |  |
| 175,000 | 385,779 | 1,500,000 | 67,511,325,000 |
| 4 | -20,058 | +50,000 |  |  |
| 154,942 | 435,779 | 1,500,000 | 67,520,469,818 |
| 5 | -30,988 | -87,155 | -300,000 |  |
| 123,954 | 348,624 | 1,200,000 | 43,213,339,296 |
| 6 | -20,659 | -58,104 | -200,000 |  |
| 103,295 | 290,520 | 1,000,000 | 30,009,263,400 |

### Q2. 초기 상태 : A: 500,000, B: 2,500,000, LP: 2,500,000

1. 새로운 유저 1가 A 토큰 50,000개를 유동성 제공  
   유저 1이 제공해야할 B토큰과 받을 LP 토큰 개수  
   답)
2. 새로운 유저 2가 B 토큰 100,000개를 유동성 제공  
   유저 2가 제공해야할 A토큰과 받을 LP 토큰 개수  
   답)
3. 새로운 유저 3이 A 토큰 2,500개 매도  
   유저 3이 받을 B 토큰의 개수와 변화할 K 값  
   답)
4. 새로운 유저 3이 A 토큰 2500개 매도  
   유저 3이 받을 B 토큰의 개수와 변화할 K 값  
   답)
5. 새로운 유저 3이 A 토큰 2500개 매도  
   유저 3이 받을 B 토큰의 개수와 변화할 K 값  
   답)
6. 계속해서 반복  
   답)   
    즉, 를 의미합니다.  
    는 2,500으로 고정이라 할 때, 가 처음으로 6,250보다 적게 발행  
    되는 구간을 찾으면 됩니다.  
    97번째 시나리오에서 이 나옵니다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **시나리오** | **Token A** | **Token B** | **LP Token** | **K** |
| 0 | 500,000 | 2,500,000 | 2,500,000 | 1,250,000,000,000 |
| 1 | +50,000 | +250,000 | +250,000 |  |
| 550,000 | 2,750,000 | 2,750,000 | 1,512,500,000,000 |
| 2 | +20,000 | +100,000 | +100,000 |  |
| 570,000 | 2,850,000 | 2,850,000 | 1,624,500,000,000 |
| 3 | +2,500 | -12,432 |  |  |
| 572,500 | 2,837,568 | 2,850,000 | 1,624,507,680,000 |
| 4 | +2,500 | -12,324 |  |  |
| 575,000 | 2,825,244 | 2,850,000 | 1,624,515,300,000 |
| 5 | +2,500 | -12,218 |  |  |
| 577,500 | 2,813,026 | 2,850,000 | 1,624,522,515,000 |
| A few minutes later… | | | | |
| 96 | +2,500 | -6,282 |  |  |
| 805,000 | 2,018,753 | 2,850,000 | 1,625,096,165,000 |
| 97 | +2,500 | -6,243 |  |  |
| 807,500 | 2,012,510 | 2,850,000 | 1,625,101,825,000 |

# 테스트 결과

git clone…

cd .\Practice04\

npm init

npm i --save hardhat

npm i --save-dev @nomicfoundation/hardhat-toolbox

npm i @openzeppelin/contracts chai

npx hardhat test

