

미니 투자 시뮬레이터 구현(과제 #3의 프로그래밍과제)

1. 목적

C++언어를 이용하여 상속 관계인 여러 클래스를 정의하고, 객체의 동적 할당, 가상함수, 동적 바인딩, 생성자, 소멸자, const, 참조자 등을 이용하여 객체지향 프로그램을 작성한다.

2. 내용

간단한 투자 시뮬레이터를 만든다.

- 투자상품은 주식(stock)과 비트코인(bitcoin) 2가지가 있으며 각기 다음과 같은 상품이 있다고 한다.

- Stock

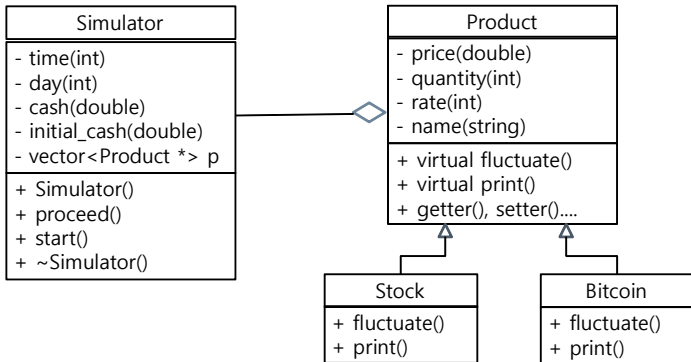
종목	가격
삼성전자	70000원
카카오	40000원
쿠팡	10000원

- Bitcoin

종목	가격
비트코인	20000원
이더리움	3000원
도지코인	500원

- 1) 시작 투자금을 입력받는다.
- 2) 이 프로그램은 턴(turn)제 방식으로 진행되는데 1턴은 1시간에 해당한다.
- 3) 각 턴의 시작에 현황자료를 출력받는다. 현황자료는 투자가능금액, 현 자산총액, 각 상품의 정보(시가, 보유수량, 변동률)를 포함해야 한다.
- 4) user는 각 턴마다 구매, 판매, 턴넘기기 중 하나만 선택할 수 있다.
메뉴는 5.출력결과 예시의 <초기화면>을 참고한다.
- 5) 구매나 판매를 선택한 경우, 구매나 판매하려는 상품번호와 수량을 입력받고 결과를 출력해 준다. 이 때 출력내용은 5.출력결과 예시의 <구매요청화면>과 <판매요청화면>을 참고한다.
- 6) 이 시뮬레이터의 운용시간은 3day로 한다. day1 9시에 첫번째 턴을 시작하며 day4 0시가 되면 종료한다.
종료시점의 현 자산총액이 시작투자금보다 작으면 "Try harder next time!!", 더 크면 "Great job!!"을 출력해 준다.
- 7) **[거래가능시간]** 하루 시간은 0시~23시까지 변하며 상품종류에 따라 거래가능시간이 다르다. Stock상품은 9시~17시까지에만 거래가능하며 Bitcoin상품은 상시 거래가능하다. 거래가능시간에만 가격이 변동가능하다.
- 8) **[가격변동]** Stock은 -10%~+10% 사이의 임의의 변동률을 가지며 Bitcoin은 -30%~+30%의 변동률을 가진다.(rand()함수 이용, srand(자신의 학번)으로 한다.)

3. class diagram



** 필요한 멤버변수, 메소드, virtual 메소드, 매개변수 등을 추가해도 됨

4. main()함수

```
int main()
{
    Simulator s;
    s.start();

    return 0;
}
```

□ 5. 출력결과와 예시

<초기화면>

```
작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황

Day 1 9:00
보유 금액 : 100000
자산 : 100000 (+0%)

1 주식상장상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 70000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%
2 주식상장상품 : 카카오 | 현재 가격 : 40000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%
3 주식상장상품 : 쿠팡 | 현재 가격 : 10000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 20000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 3000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 500 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 0%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```

<구매요청 화면>

```
작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황

1
사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
2 7
2번 상품 2개를 80000 에 구입했습니다.
잔액 : 20000

#####
Day 1 10:00
보유 금액 : 20000
자산 : 99400 (-1.6%)

1 주식상장상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 77000 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 10%
2 주식상장상품 : 카카오 | 현재 가격 : 38200 | 보유 수량 : 2 | 보유 가치 : -2%
3 주식상장상품 : 쿠팡 | 현재 가격 : 10300 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : -3%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 19200 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : -4%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 2550 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : -15%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 559 | 보유 수량 : 0 | 보유 가치 : 17%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```

<판매요청 화면>

```
작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
4:
5:
6: 실 상품 번호와 수량을 입력하세요
7:
8:
9: 변 상품 1개를 39200 에 판매했습니다.
잔액 : 59200

#####
Day 1 11:00
보유 금액 : 59200
자산 : 94490 (-5.52%)

1 주식상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 78540 | 보유수량 : 0 | 2%
2 주식상품 : 카카오 | 현재 가격 : 35290 | 보유수량 : 0 | -10%
3 주식상품 : 구광 | 현재 가격 : 11227 | 보유수량 : 0 | 9%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 14016 | 보유수량 : 0 | -27%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 2801 | 보유수량 : 0 | 2%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 549.9 | 보유수량 : 0 | -8%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```

<1시간 후 현황>

```
작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
4:
5:
6: #####
Day 1 12:00
보유 금액 : 59200
자산 : 93068.8 (-6.9312%)

1 주식상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 80896.2 | 보유수량 : 0 | 9%
2 주식상품 : 카카오 | 현재 가격 : 33868.9 | 보유수량 : 1 | -4%
3 주식상품 : 구광 | 현재 가격 : 10890.2 | 보유수량 : 0 | -9%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 10231.7 | 보유수량 : 0 | -27%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 1976.76 | 보유수량 : 0 | -24%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 649.389 | 보유수량 : 0 | 17%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```

<프로그램 종료시 화면>

```
#####  
Day 4 0:00  
보유 금액 : 105886  
자산 : 105886 (+5.88562%)  
Great Job!
```

```
#####  
Day 4 0:00  
보유 금액 : 93429.1  
자산 : 93429.1 (-6.57084%)  
Try harder next time!
```

<오류처리의 예 : 보유한 금액보다 많이 사려고 할 때>

```
#####
Day 1 10:00
보유 금액 : 50000
자산 : 101500 (+1.5%)

1 주식상품 : 삼성전자 | 현재가 : 77000 | 보유수량 : 0 | 현재가익 : 10%
2 주식상품 : 카카오 | 현재가 : 39200 | 보유수량 : 0 | 현재가익 : -2%
3 주식상품 : 부광 | 현재가 : 10300 | 보유수량 : 5 | 현재가익 : 3%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재가 : 19200 | 보유수량 : 0 | 현재가익 : -4%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재가 : 2550 | 보유수량 : 0 | 현재가익 : -15%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재가 : 565 | 보유수량 : 0 | 현재가익 : 17%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
1
사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
1 2
금액이 부족합니다.

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```


<오류처리의 예 : 보유한 수량보다 많이 팔려고 할 때>

```

=====
Day 1 12:00
보유 금액 : 50000
자산 : 104451 (+4.45095%)

1 주식상장종목 : 삼성전자 | 현재가 : 80896.2 | 보유수량 : 0 | 보유비율 : 3%
2 주식상장종목 : 카카오 | 현재가 : 33868.8 | 보유수량 : 0 | 보유비율 : -4%
3 주식상장종목 : 쿠팡 | 현재가 : 10890.2 | 보유수량 : 5 | 보유비율 : -3%
4 가상화폐상장종목 : 비트코인 | 현재가 : 10231.7 | 보유수량 : 0 | 보유비율 : -27%
5 가상화폐상장종목 : 이더리움 | 현재가 : 1976.76 | 보유수량 : 0 | 보유비율 : -24%
6 가상화폐상장종목 : 도지코인 | 현재가 : 643.383 | 보유수량 : 0 | 보유비율 : 17%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
2
파실 상품 번호와 수량을 입력하세요
4 1
보유하신 상품의 개수가 부족합니다.

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황

```

<오류처리의 예 : 잘못된 커맨드 입력>

```
#####
Day 1 9:00
보유 금액 : 100000
자산 : 100000 (+0%)

1 주식상장품 : 삼성전 자 | 현재 가격 : 70000 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%
2 주식상장품 : 카카오 | 현재 가격 : 40000 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%
3 주식상장품 : 쿠팡 | 현재 가격 : 10000 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%
4 가상화폐상장품 : 비트코인 | 현재 가격 : 20000 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%
5 가상화폐상장품 : 이더리움 | 현재 가격 : 3000 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%
6 가상화폐상장품 : 도그코인 | 현재 가격 : 500 | 보유 수 : 0 | 보유액 : 0%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
a
올바르지 않은 입력입니다. 다시 입력해주세요

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
4
올바르지 않은 입력입니다. 다시 입력해주세요

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
```

<오류처리의 예 : 잘못된 커맨드 입력>

```

=====
Day 1 9:00
보유 금액 : 100000
자산 : 100000 (+0%)

1 주식상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 70000 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%
2 주식상품 : 카카오 | 현재 가격 : 40000 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%
3 주식상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 10000 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 20000 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 3000 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 500 | 보유 수 : 0 | 보유 비중 : 0%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
!

사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
a
올바르지 않은 입력입니다. 다시 입력해주세요

사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
3 b
올바르지 않은 입력입니다. 다시 입력해주세요

사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
1
1번 상품 1개를 70000 에 구입했습니다.
잔액 : 30000

```

<오류처리의 예 : 올바르지 않은 상품번호>

```
#####
Day 1 9:00
보유 금액 : 100000
자산 : 100000 (+0%)

1 주식상품 : 삼성전자 | 현재 가격 : 70000 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%
2 주식상품 : 카카오 | 현재 가격 : 40000 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%
3 주식상품 : 쿠팡 | 현재 가격 : 10000 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%
4 가상화폐상품 : 비트코인 | 현재 가격 : 20000 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%
5 가상화폐상품 : 이더리움 | 현재 가격 : 3000 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%
6 가상화폐상품 : 도지코인 | 현재 가격 : 500 | 보유 수 : 0 | 비중 : 0%

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
1
사실 상품 번호와 수량을 입력하세요
7 2
올바르지 않은 상품번호 입력입니다.

작업을 선택해주세요
1: 구매요청
2: 판매요청
3: 1시간 후 현황
1
```