

물타기 계산기

학번: 2118208

이름: 정동승

Github address: [https://github.com/dongeung0410/-](https://github.com/dongeung0410/)

1. 계산기의 목적

- a. 물타기 계산기는 주식이나 다른 자산을 구매할 때 가격이 계속해서 하락하면서 저렴해질 때, 이를 이용해 현재 가격보다 더 저렴한 가격에 주식을 구매하려는 행위 즉 "물타기"할 때 사용하는데 목적을 둔다.
- b. 계산기 활용 대상으로는 주식, 비트 코인 등 자산을 물타기 하려는 사람과 자신의 평균단가가 현재 가격으로 몇 주를 사야 현재 가격과 자신의 평균 단가가 같아 지는지 궁금한 사람을 대상으로 만든 계산기이다.

2. 계산기의 네이밍의 의미

- a. 이름에서도 예측 할 수 있듯이 물타기 즉 주식 투자, 비트 코인 투자 등을 할 때 사용하는 계산기이다.

3. 계산기 개발 계획

- a. 입력 변수로는

`current_shares` : 현재 보유한 주식의 수

`buy_price` : 주식을 산 가격

`additional_shares` : 추가로 사려는 주식 수

`current_price` : 현재 주식 가격

`num_trades` : 입력할 주식 거래 정보의 개수

- b. 연산 과정

`total_investment = current_shares * buy_price` : 보유한 주식의 총 가치를 현재 보유한 주식의 수 X 주식을 산 가격으로 구할 것이다.

`new_total_investment = total_investment + additional_shares * current_price` : 현재 보유 주식의 총 가치에 추가로 사려는 주식의 가격을 더한 값을 새로운 총 가치로 할 것이다.

$\text{new_total_shares} = \text{current_shares} + \text{additional_shares}$: 총 보유 주식 수 계산.

$\text{average_price} = \text{new_total_investment} / \text{new_total_shares}$: 현재 보유 주식에 추가로 사려는 주식의 가격을 더한 값 / 현재 보유 주식 수에 추가 주식 수를 더한 값 으로 구하여 평균 단가를 계산할 것이다.

$\text{additional_shares_needed} = (\text{current_shares} * \text{average_price} + \text{additional_shares} * \text{current_price}) / \text{current_price} - \text{current_shares}$:

(현재 보유 주식수 X 평균단가 + 추가로 사려는 주식 수 X 현재 주식 가격) / 현재 주식 가격 - 현재 보유한 주식의 수 로 구할 것이다.

c. 개발한 함수는 어떤함수인가?

calculate_average_price 함수는 주식 거래 정보를 바탕으로 평균 단가를 계산하는 함수이며 함수는 매개 변수를 받는 형식으로 설계할 것이다.

4. 계산기 개발 과정

a. 계획 후 실제 개발 과정을 기록 및 에러 발생 및 보완점

```
def calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price):  
  
    total_investment = current_shares * buy_price  
  
    new_total_investment = total_investment + additional_shares * current_price  
  
    new_total_shares = current_shares + additional_shares  
  
    average_price = new_total_investment / new_total_shares  
  
    return average_price  
  
current_shares = float(input("보유한 주식의 수를 입력하세요: "))  
buy_price = float(input("주식을 산 가격을 입력하세요: "))  
current_price = float(input("현재 주식 가격을 입력하세요: "))  
additional_shares = float(input("현재 사려는 주식 수를 입력하세요: "))  
  
average_price = calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price)  
  
additional_shares_needed = (  
    current_shares * average_price + additional_shares * current_price) / current_price - current_shares  
  
print("추가로 구매 했을때 평균 단가:", average_price)  
print("현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로", additional_shares_needed, "주를 더 구매해야 합니다.")  
|
```

초반에 만든 소스 코드는 이렇게 만들었다.

이를 통해 보완할 점으로 첫째 주식,비트코인 투자자 들은 하나의 주식에 집중적으로 투자하는 사람보다 분산 투자 하는 사람이 많기 때문에 하나의 주식을 분석하고 또 다시 실행하여 하는 번거로움을 제거해야 한다. 둘째 (에러) 숫자를 음수를 입력하면 값이 잘못 나오게 된다. 즉 사용자가 음수를 실수로 입력하였을 때 알려주는 것이 필요하다 라는 것을 알게 되었다.

에러 발생 현상

```

new_total_shares = current_shares + additional_shares
average_price = new_total_investment / new_total_shares
return average_price

current_shares = float(input("보유한 주식의 수를 입력하세요: "))
buy_price = float(input("주식을 산 가격을 입력하세요: "))
current_price = float(input("현재 주식 가격을 입력하세요: "))
additional_shares = float(input("현재 사려는 주식 수를 입력하세요: "))

average_price = calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price)

additional_shares_needed = (
    current_shares * average_price + additional_shares * current_price) / current_price - current_shares

print("주식에 구매 비용에 평균 단가: ", average_price)
print("현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로 ", additional_shares_needed, "주를 더 구매해야 합니다.")

```

b. 에러 발생 및 보완점 해결책

첫번째 보완점을 해결하기 위해

```
num_trades = int(input("입력할 주식 거래 정보의 개수를 입력하세요: "))
```

를 통하여 변수에 사용자가 입력할 주식 거래 정보를 입력 받게 하였다.

이에 따라

```

for _ in range(num_trades):

    current_shares = float(input("보유한 주식의 수를 입력하세요: "))
    buy_price = float(input("주식을 산 가격을 입력하세요: "))
    current_price = float(input("현재 주식 가격을 입력하세요: "))
    additional_shares = float(input("현재 사려는 주식 수를 입력하세요: "))

```

For 반복문을 이용하여 사용자가 입력할 주식 거래 정보의 개수만큼 반복하게 하였다.

두번째 보완점(에러)을 해결하기 위해서

```
if current_shares < 0 or buy_price < 0 or current_price < 0 or additional_shares < 0:  
    print("오류: 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있습니다. 올바른 값을 입력하세요.")  
    continue
```

If 조건문을 통해 주식 정보 유효성 검사를 하였다.

c. 해결책 적용시 어떻게 변화 및 동작 결과

```
def calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price):  
  
    total_investment = current_shares * buy_price  
  
    new_total_investment = total_investment + additional_shares * current_price  
  
    new_total_shares = current_shares + additional_shares  
  
    average_price = new_total_investment / new_total_shares  
  
    return average_price  
  
num_trades = int(input("입력할 주식 거래 정보의 개수를 입력하세요: "))  
  
for _ in range(num_trades):  
  
    current_shares = float(input("보유한 주식의 수를 입력하세요: "))  
    buy_price = float(input("주식을 산 가격을 입력하세요: "))  
    current_price = float(input("현재 주식 가격을 입력하세요: "))  
    additional_shares = float(input("현재 사려는 주식 수를 입력하세요: "))  
  
    if current_shares < 0 or buy_price < 0 or current_price < 0 or additional_shares < 0:  
        print("오류: 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있습니다. 올바른 값을 입력하세요.")  
        continue
```

```

    average_price = calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares,
current_price)

    additional_shares_needed = (current_shares * average_price + additional_shares * current_price)
/ current_price - current_shares

print("추가로 구매 했을 때 평균 단가:", average_price)
print("현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로", additional_shares_needed, "주를 더
구매해야 합니다.")

```

해결책 적용시 위와 같이 변화하였다.

```

C:\Users\정동승\AppData\Local\Programs\Python\Python38\python.exe C:/Users/정동승/OneDrive/문서/GitHub/-/과제.py
입력할 주식 거래 정보의 개수를 입력하세요: 2
보유한 주식의 수를 입력하세요: 4
주식을 산 가격을 입력하세요: 3
현재 주식 가격을 입력하세요: 3
현재 사려는 주식 수를 입력하세요: 2
오류: 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있습니다. 올바른 값을 입력하세요.
보유한 주식의 수를 입력하세요: 6
주식을 산 가격을 입력하세요: 4
현재 주식 가격을 입력하세요: 2
현재 사려는 주식 수를 입력하세요: 4
추가로 구매 했을 때 평균 단가: 3.111111111111111
현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로 6.777777777777779 주를 더 구매해야 합니다.

Process finished with exit code 0
|

```

동작 결과로는 위와 같이 나와 음수를 입력할 때의 에러를 if 조건문을 통해 해결하고 num_trades=int(input())을 통하여 변수에 사용자가 입력할 주식 거래 정보를 입력 받게 하여 에러 및 보완점을 해결하였음을 볼 수 있다.

- d. 각 함수는 어떻게 동작하는 지 구체적으로 설명 및 개발한 함수는 무엇을 연산하는 함수인가?

calculate_average_price 함수는 주식 거래 정보를 바탕으로 평균 단가를 계산하는 함수이며 함수는 네 개의 매개변수를 받는다.

첫째 `current_shares`: 현재 보유한 주식의 수, 둘째 `buy_price`: 주식을 산 가격, 셋째 `additional_shares`: 추가로 사려는 주식, 넷째 `current_price`: 현재 주식 가격

함수 내부에서는 다음을 수행한다:

현재 보유한 주식의 총 가치를 계산한다. 이것은 보유한 주식의 수에 산 가격을 곱한 값이다.

추가로 사려는 주식을 포함한 총 가치를 계산한다. 이는 총 보유 주식의 총 가치에 추가로 사려는 주식의 가격을 곱한 값이다.

총 보유 주식 수를 계산한다. 이는 현재 보유한 주식의 수와 추가로 사려는 주식 수를 더한 값이다.

평균 단가를 계산한다. 이는 총 가치를 총 보유 주식 수로 나눈 값이다.

계산된 평균 단가를 반환한다.

```
def calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price):  
  
    total_investment = current_shares * buy_price  
  
    new_total_investment = total_investment + additional_shares * current_price  
  
    new_total_shares = current_shares + additional_shares  
  
    average_price = new_total_investment / new_total_shares  
  
    return average_price
```

e. 연산 과정은 위 함수 대로 하였으며

```
num_trades = int(input("입력할 주식 거래 정보의 개수를 입력하세요: "))
```

를 통하여 변수에 사용자가 입력할 주식 거래 정보를 입력 받게 하였다.

이렇게 한 이유는 주식, 비트 코인 투자자들의 대부분은 하나에만 투자하는 것이 아니라 여러 개에 분산 투자를 하기 때문에 한번하고 다시 실행하는 것이 아니라 자신이 투자한 개수를 입력하고 한번에 구할 수 있도록 하기 위해서 설계하였다.

```
for _ in range(num_trades):

    current_shares = float(input("보유한 주식의 수를 입력하세요: "))
    buy_price = float(input("주식을 산 가격을 입력하세요: "))
    current_price = float(input("현재 주식 가격을 입력하세요: "))
    additional_shares = float(input("현재 사려는 주식 수를 입력하세요: "))
```

For 반복문을 이용하여 사용자가 입력할 주식 거래 정보의 개수만큼 반복하게 하였다. 각 반복에서 사용자로부터 보유한 주식의 수, 주식을 산 가격, 현재 주식 가격, 추가로 사고자 하는 주식의 수를 입력 받게 하였다.

```
if current_shares < 0 or buy_price < 0 or current_price < 0 or additional_shares < 0:
    print("오류: 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있습니다. 올바른 값을 입력하세요.")
    continue
```

If 조건문을 통해 주식 정보 유효성 검사를 하였다.

사용자가 입력한 정보를 바탕으로 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있는지 확인하고 만약 주식 정보에 음수 값이 포함되어 있으면, 오류 메시지를 출력하고 다음 거래 정보를 입력 받게 하였다.

```
average_price = calculate_average_price(current_shares, buy_price, additional_shares, current_price)
```

유효한 정보일 경우 위에서 정리한 calculate_average_price 함수를 호출하여 평균 단가를 계산하였다.

```
additional_shares_needed = (current_shares * average_price + additional_shares * current_price) / current_price - current_shares
```

이후 현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로 구매해야 할 주식의 수를 계산하였다.

```
print("추가로 구매 했을 때 평균 단가:", average_price)
print("현재 가격과 같은 평균 단가를 갖기 위해 추가로", additional_shares_needed, "주를 더 구매해야 합니다.")
```

결과를 출력 할 때에는 평균 단가와 추가로 구매해야 할 주식 수가 각각 출력되도록 설정하였다.

5. 계산기 개발 후기

- a. 계산기를 만들기 전에는 프로그래밍은 그냥 학교 수업이니까 듣지 굳이 내가 이걸 왜 해야 할까 라는 생각이 들었는데 직접 소스코드로 관심있는 분야의 계산기를 만들어보니까 왜 사람들이 프로그래밍을 중요시 여기고 프로그래밍이 유용하다는 이유를 몸소 체험하게 되었다. 이 경험은 학교에서 끝나는 것이 아니라 실무 혹은 일상 생활에서 파이썬 이라는 프로그래밍을 사용하게 되는 첫 걸음이라고 생각한다.