

# 몬테카를로 시뮬레이션을 통한 주식 수익률 극대화 방안

손실을 최소한으로, 수익을 최대한으로 하는 합리적인 투자

## 칠득이와 덕팔이의 투자 철학



**칠득이**

경영과학 시간에 열심히 멍 때림

천부적인 감을 통한 묻지마 투자를 잘함



**덕팔이**

경영과학 시간에 몬테카를로 시뮬레이션을 배움

통계를 이용한 합리적인 투자자

## 칠득이의 투자 현황



칠득이

2017년 1월 3일에 주식 구매  
2017년 6월 1일에 주식 처분

주식 거래일 500일 이상인 회사

볼펜돌리기 결과 관촬아보이는 회사  
30여 곳 30주씩 구매

\*고려된 회사 약 1900여개, 최대 8년치 데이터

\*2017년 1월 3일 이전에 상장폐지 된 회사 고려하지 않음

## 덕팔이의 투자 현황



덕팔이

2017년 1월 3일에 주식 구매  
2017년 6월 1일에 주식 처분

주식 거래일 500일 이상인 회사

Log평균주식수익률 0이상

몬테카를로 시뮬레이션 거래일로부터 100일 후  
10000번의 시뮬레이션 결과 중 5000번 이상  
구매가격의 110%이상인 주식만 구매  
(수익률 10% 이상 나올 확률 50%이상)

시뮬레이션으로 예측된 수익률 평균 \* 100을 한 수치만큼  
해당 회사 주식 구매  
Ex) 수익률 0.3 => 30주 구매

\*고려된 회사 약 1900여개, 최대 8년치 데이터

\*2017년 1월 3일 이전에 상장폐지 된 회사 고려하지 않음



덕팔이

# 덕팔이의 투자 과정 (시뮬레이션)

```
u = log_returns.mean()
print('평균수익: ' + str(u))
```

평균수익: 0.001308032689314466

```
var = log_returns.var()
print('분산: ' + str(var))
```

분산: 0.00011416908115417402

## Geometric Brownian motion

From Wikipedia, the free encyclopedia

A **geometric Brownian motion (GBM)** (also known as **exponential Brownian motion**) is a continuous-time stochastic process in which the **logarithm** of the randomly varying quantity follows a **Brownian motion** (also called a **Wiener process**) with **drift**.<sup>[1]</sup> It is an important example of stochastic processes satisfying a **stochastic differential equation (SDE)**; in particular, it is used in **mathematical finance** to model stock prices in the **Black–Scholes model**.

$$W_t = W_t - W_0 \sim N(0, t).$$

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma W_t\right).$$

해당 회사의 과거 데이터 상 평균 log수익과 log분산 계산

geometric Brownian motion (GBM)에 따르면...

주가는 이렇게 움직이는데...

```
drift = u - (0.5 * var)
drift = np.array(drift)
```

$$\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t$$

```
stdev = log_returns.std()
stdev = np.array(stdev)
```

표준편차

```
t_intervals = 100      100일 후
iterations = 10000     10000번 시뮬레이션
daily_returns = np.exp(drift + stdev * norm.ppf(np.random.rand(t_intervals, iterations)))
```

$$S_t = S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma W_t\right)$$

\*'데이터는 장 날 마지막 가격인 '종가' 만 고려하였음

\*'와이아이케이' 라는 회사로 예시를 들

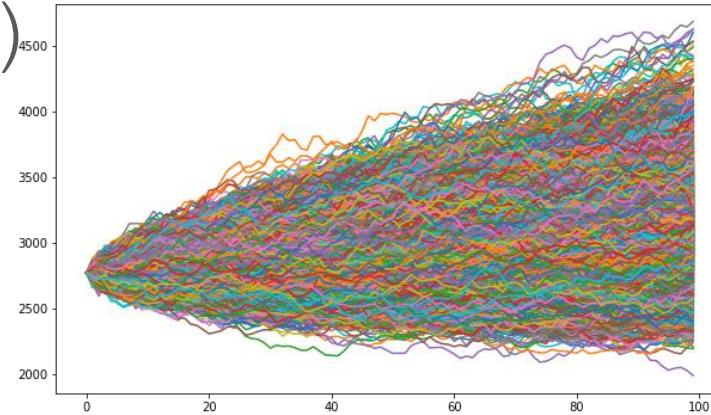


덕팔이

## 덕팔이의 투자 과정 (시뮬레이션)

```
for t in range(1, t_intervals):  
    price_list[t] = price_list[t - 1] * daily_returns[t]
```

이전 주가에 예상 주식수익률을 곱한다  
(10000번 시뮬레이션)



시뮬레이션 시각화

price_list_pd												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 ...	9990	9
0	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	2770.000000	...	2770.000000	2770.000000
1	2783.244283	2761.673023	2759.567618	2786.007250	2753.952244	2718.777509	2773.460035	2752.889567	2732.477157	...	2819.540563	2777.590
2	2783.922089	2797.288448	2817.679519	2796.926561	2817.269810	2706.270596	2821.507488	2795.865203	2751.058569	...	2852.007020	2780.332
3	2765.829374	2805.327729	2824.364823	2774.243545	2805.458527	2684.904216	2828.994495	2782.626098	2761.189177	...	2816.550572	2820.171

10000번 시뮬레이션 결과

```
len(ending_values[ending_values > stock_data_price.iloc[-1] * 1.1]) / len(ending_values)
```

0.6017

구매가보다 110% 이상 결과가 나온 횟수 / 시뮬레이션 횟수(1만번)

몬테카를로 시뮬레이션 거래일로부터 100일 후  
10000번의 시뮬레이션 결과 계산 과정

\* '데이터는 장 날 마지막 가격인 '종가' 만 고려하였음

\* '와이아이케이' 라는 회사로 예시를 들

## 칠득이의 투자 결과



칠득이

랜덤으로 30개 회사  
투자한 결과

투자한 돈  
20,621,817₩

회수한 수익  
1,562,605₩

수익률  
7.5%

랜덤으로 30개 회사  
투자한 결과

투자한 돈  
14,927,908₩

회수한 수익  
1,995,563₩

수익률  
13.3%

랜덤으로 30개 회사  
투자한 결과

투자한 돈  
18,906,685₩

회수한 수익  
1,843,605₩

수익률  
9.7%



# 덕팔이의 투자 결과



덕팔이

## 투자 한 31개 회사와 수익

육일씨엔에스	[-12980.0,
메디아나	-78750.0,
셀바이오텍	-148750.0,
이엘피	182700.0,
제이스텍	28900.0,
나이스평가정보	35880.0,
티피씨메카트로닉스	-3000.0,
아진산업	-19167.311078999992,
와이아이케이	8610.0,
코디엠	-118755.0,
인터로조	23800.0,
메디톡스	2995400.0,
정다운	-39200.0,
SPC삼립	1062000.0,
리드	114927.3333354,
한샘	315000.0,
파크시스템스	32000.0,
BGF	444180.1518000001,
에스와이패널	-2198603.84712,
영우디에스피	-49140.0,
대림제지	-8300.0,
휴젤	4863300.0,
케이디켄	-21750.0,
엔지켄생명과학	-184361.7975900001,
와이제이엠게임즈	-79060.0,
에스티	43300.69920000003,
뉴트리바이오텍	-265200.0,
나무가	-471900.0,
한국콜마홀딩스	161100.0,
원익아이피에스	139500.0,
칩스앤미디어	-97500.0]

## 조건부로 31개 회사 투자한 결과

투자한 돈  
37,560,846₩

회수한 수익  
6,654,180₩

수익률  
17.7%



## 덕팔이의 투자 결과 번외편



**덕팔이**

시뮬레이션 결과 120%  
수익 이상의 주식 구매로  
조건을 바꿈

### 투자 한 8개 회사와 수익

이엘피	[179550.0,
코디엠	-113970.0,
리드	113073.66666687,
파크시스템스	32000.0,
에스와이패널	-2184600.0009600003,
휴젤	4863300.0,
뉴트리바이오텍	-257400.0,
원익아이피에스	139500.0]

### 조건부로 8개 회사 투자한 결과

투자한 돈  
17,156,531₩

회수한 수익  
2,771,453₩

수익률  
16.1%

## 덕팔이의 투자 결과 번외편



덕팔이

### 투자 한 7개 회사와 수익

와이아이케이	[8610.0,
코디엠	-113100.0,
파크시스템스	32000.0,
에스와이패널	-2184600.00096000003,
휴젤	4863300.0,
뉴트리바이오텍	-257400.0,
원익아이피에스	139500.0]

### 조건부로 7개 회사 투자한 결과

투자한 돈  
15,870,890₩

회수한 수익  
2,488,309₩

수익률  
15.6%

시뮬레이션 10000번 중  
6000번 이상 110%수익으로  
조건을 바꿈

# 투자는 타이밍이다

## | 코스피



## | 코스닥





발표 들어주셔서  
감사합니다