

# 학습계획서

팀	호성이와 아이들	구성원	조성원, 서호성, 최홍용
---	----------	-----	---------------

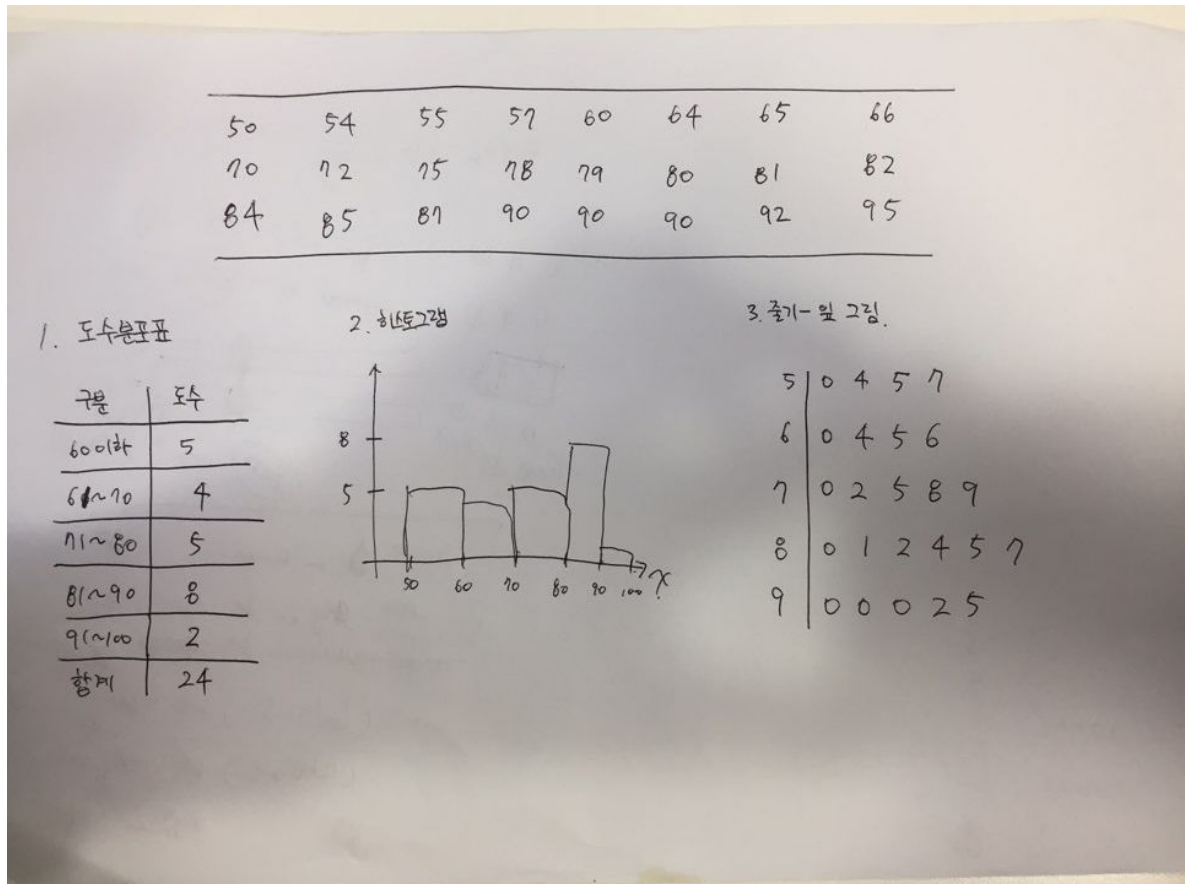
일정	발제자	주제	주요내용
1일차 ( 5 / 27 )	서호성	빅데이터 러닝패킷 : 통계의 기초	1. 자료의 형태 2. 확률변수와 분포 3. 정규 분포
2일차 ( 5 / 28 )	최홍용	빅데이터 러닝패킷 : 통계의 기초	1. 표본분포와 중심극한정리 2. 통계적 추론 3. 통계적 검정 4. 모평균에 대한 검정
3일차 ( 5 / 29 )	최홍용	빅데이터 러닝패킷 : 통계의 기초	1. 상관분석 2. 단순선형회귀분석 3. 분산분석
4일차 ( 5 / 30 )	최홍용	Computational Thinking and Data Science	Introduction and Optimization Problems
5일차 ( 5 / 31 )	서호성	Computational Thinking and Data Science	Optimization Problems
6일차 ( 6 / 3 )	서호성	Computational Thinking and Data Science	Graph-theoretic Models
7일차 ( 6 / 4 )	서호성	Computational Thinking and Data Science	Stochastic Thinking
8일차 ( 6 / 5 )	조성원	Computational Thinking and Data Science	Random Walks
9일차 ( 6 / 7 )	조성원	Computational Thinking and Data Science	Monte Carlo Simulation
10일차 ( 6 / 10 )	조성원	Computational Thinking and Data Science	Confidence Intervals

## 학습 정리

팀	호성이와 아이들	구성원	조성원, 서호성, 최홍용
---	----------	-----	---------------

일정	발제자	주제
( 5 / 27 )	서호성	- 빅데이터 러닝패킷 : 통계의 기초 day-1

### 주요 내용 요약



1. 어느 전기부품이 고장 날 때까지 걸리는 시간을 조사하기 위하여 24개 부품을 실험한 결과 다음의 자료를 얻었다.

---

44	48	64	51	32	29	48	39	51	55
101	49	74	59	56	62	60	37	61	73
122	45	69	52						

---

- (1) 이 표본에서 고장 날 때까지 걸린 시간의 평균을 구하라.

$$m = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{(44+48+\dots+52)}{24} = 57.19$$

- (2) 고장 날 때까지 걸린 시간의 표준편차를 구하라.

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(44-57.19)^2 + \dots + (52-57.19)^2}{23}} = 20.51$$

1. 세 명의 학생이 각각 백화점에서 구두나 운동화 중 하나를 산다.  
 서로의 구매에 영향을 받지 않고, 모두 반반의 가능성을 가지고 결정한다.  
 여기서 확률 변수  $X$ 를 세명 중 구두를 구매한 학생의 수라고 할 때,  
 평균, 분산을 구하여라.

A: 구두 구매      B: 운동화 구매

value of $X$	0	1	2	3
사건	BBB	ABB BAB BBA	AAB ABA BAA	AAA

- 확률 분포표

$X$	0	1	2	3	
$P_r$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	1

(1) 평균

$$E(X) = \sum x \cdot P(X=x) = 0 \times \frac{1}{8} + 1 \times \frac{3}{8} + 2 \times \frac{3}{8} + 3 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{2}$$

(2) 분산

$$V(X) = \sum (X-M)^2 \cdot P(X=x)$$

$$= E(X^2) - \{E(X)\}^2$$

$$= 0^2 \times \frac{1}{8} + 1^2 \times \frac{3}{8} + 2^2 \times \frac{3}{8} + 3^2 \times \frac{1}{8} - \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$= \frac{3}{4}$$

2. 확률 밀도 함수가

$$f(x) = \begin{cases} C(4x - 2x^2) & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{그 외} \end{cases}$$

(1) C의 값은 얼마인가?

$$\begin{aligned} 1 &= \int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx \\ &= \int_{-\infty}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx + \int_2^{\infty} f(x) dx \\ &= \int_0^2 C(4x - 2x^2) dx = C \left[ 2x^2 - \frac{2}{3}x^3 \right]_0^2 = \frac{8}{3} C. \\ \therefore C &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

(2)  $P(X > 1)$ 의 값을 구하라.

$$\begin{aligned} P(X > 1) &= \int_1^{\infty} f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^{\infty} f(x) dx \\ &= \int_1^2 f(x) dx = \frac{3}{8} \left[ 2x^2 - \frac{2}{3}x^3 \right]_1^2 \\ &= \frac{3}{8} \left\{ \left( 8 - \frac{16}{3} \right) - \left( 2 - \frac{2}{3} \right) \right\} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$