

Mid-term 1, 통계처리입문, 2023F

Your Name:

Email:

- 읽는 사람이 답안의 유도 과정에 동의할 수 있도록 풀이 과정을 명시할 것
- 여러가지의 답안을 제시한 경우에 더 낮은 점수를 받을 수 있는 답안으로 채점함
- 이번 시험은 숫자가 간단하기에 계산기 사용이 필요없음

Sum
1
2
3
4
5
6

Problem 1

두 개의 사건이 있을 때, 두 사건이 서로 상호배반(mutually exclusive)이라는 개념과 상호독립(independent)이라는 개념의 차이를 비교하라. (간결하게 적을 것, 틀린 진술이 있으면 감점함) [10pts]

Problem 2

어느 목장에서 기르고 있는 동물의 50%가 수컷이고 50%가 암컷 이라고 한다. 이 목장에서 임의로 추출한 5번째 개체가 2번째 수컷일 확률을 구하라. (Hint: 4번째 개체까지를 뽑았을 때에 수컷과 암컷은 각각 몇 마리인가?)[10pts]

Problem 3

어떤 선수의 경기별 리바운드 기록이 2, 4, 6, 8, 10와 같다. 이 선수 리바운드 기록의 변동계수(coefficient of variation)을 구하라.[10pts]

Problem 4

어떤 확률변수 X 의 pdf가 다음과 같이 주어져 있다.

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x, & \text{for } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

여기에서 α 는 실수범위에 있는 상수이다. $\mathbb{P}(0.5 \leq X \leq 1.5)$ 를 구하라.[10pts]

Problem 5

You have a variable `temp`, that contains temperature measurements for 7 days as follows:

```
temp
```

```
## [[1]]  
## [1]  3  7  9  6 -1  
##  
## [[2]]  
## [1]  6  9 12 13  5  
##  
## [[3]]  
## [1]  4  8  3 -1 -3  
##  
## [[4]]  
## [1]  1  4  7  2 -2  
##  
## [[5]]  
## [1] 5 7 9 4 2  
##  
## [[6]]  
## [1] -3  5  8  9  4  
##  
## [[7]]  
## [1] 3 6 9 4 1
```

The variable `temp` is a list of length 7, where each element is a vector of length 5, representing 5 measurements on a given day.

Write an one-line code including `lapply()` or `sapply()` to find each day's minimum temperature.[5pts]

Problem 6

Complete the below to write a function named `throw_die()` using the built-in function `sample()`. This function `throw_die()` must return an random integer number between 1 and 6 with the equal probability.[5pts]

```
throw_die <- function() {  
  # complete here  
  
}
```

The following may help:

Description

`sample` takes a sample of the specified size from the elements of `x` using either with or without replacement.

Usage

```
sample(x, size, replace = FALSE, prob = NULL)  
  
sample.int(n, size = n, replace = FALSE, prob = NULL,  
           useHash = (!replace && is.null(prob) && size <= 2^31 - 1))
```

Arguments

<code>x</code>	either a vector of one or more elements from which to choose, or a positive integer. See 'Details.'
<code>n</code>	a positive number, the number of items to choose from. See 'Details.'
<code>size</code>	a non-negative integer giving the number of items to choose.
<code>replace</code>	should sampling be with replacement?
<code>prob</code>	a vector of probability weights for obtaining the elements of the vector being sampled.
<code>useHash</code>	<code>'logical'</code> indicating if the hash-version of the algorithm should be used. Can only be used for <code>replace = FALSE</code> , <code>prob = NULL</code> , and <code>size <= n/2</code> , and really should be used for large <code>n</code> , as <code>useHash=FALSE</code> will use memory proportional to <code>n</code> .