Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматики та управління в технічних системах

Лабораторна робота №3

З теорії ймовірності та математичної статистики

|  |  |
| --- | --- |
| Виконав:  студент групи ІТ-51  Лемешко Борис Олександрович  Підпис: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

Київ 2016

Лабораторна робота №3

**Мета роботи**: ознайомитись з методикою первинної обробки статистичних

даних; проаналізувати вплив способу представлення даних на їх

інформативність.

**Завдання:**

1. Визначити інтервальні оцінки математичного сподівання та

середньоквадратичного відхилення при рівні довіри Рдов = 0.95.

2. Дослідити залежність оцінок від рівня Рдов.

3. Дослідити залежність оцінок від об’єму вибірки.

**Розв’язання:**

|  |
| --- |
| **#записуемо данні у файл**  **inputData <- c(24,29,31,17,20,26,31,16,22,21,29,19,26,20,20,27,25...)**  **inputData**  **#робимо вектор з вхідної таблиці inpudData**  **data <-as.vector(t(inputData))**  **data**  **n <- length(data)**  **p <- 0.95**  **error <- qnorm(p) \* sd(data) / sqrt(n)**  **sd <- sqrt((n/(n - 1)) \* var(data)) \* sqrt(n - 1)**  **upper <- qchisq((1 + p) / 2, n - 1)**  **lower <- qchisq((1 - p) / 2, n - 1)**  **mean(data) + c(-error, error)**  **sd / c(sqrt(upper), sqrt(lower))**  **x<-list()**  **means\_up<-list()**  **means\_down<-list()**  **sds\_up<-list()**  **sds\_down<-list()**  **j=0**  **for (i in 55:99){**  **j=j+1**  **x[j]<-i**  **p<-i/100**  **error <- qnorm(p) \* sd(data) / sqrt(n)**      **sd <- sqrt((n/(n - 1)) \* var(data)) \* sqrt(n - 1)**  **upper <- qchisq((1 + p) / 2, n - 1)**  **lower <- qchisq((1 - p) / 2, n - 1)**  **means\_up[j]<-mean(data) + error**  **means\_down[j]<-mean(data) - error**  **sds\_up[j]<-sd / sqrt(lower)**  **sds\_down[j]<-sd / sqrt(upper)**  **}**  **plot(x,means\_up,type = "l",ylim = c(50,100))**  **for(j in 2:length(x)){**  **lines(c(x[j-1],x[j]),c(means\_down[j-1],means\_down[j]))**  **}**  **x<-list()**  **means\_up<-list()**  **means\_down<-list()**  **sds\_up<-list()**  **sds\_down<-list()**  **j=0**  **dat<-data**  **for (i in 20:length(data)){**  **j=j+1**  **x[j]<-i**  **p<-0.95**  **data<-dat[1:i]**  **n <- length(data)**  **error <- qnorm(p) \* sd(data) / sqrt(n)**  **sd <- sqrt((n/(n - 1)) \* var(data)) \* sqrt(n - 1)**  **upper <- qchisq((1 + p) / 2, n - 1)**  **lower <- qchisq((1 - p) / 2, n - 1)**  **means\_up[j]<-mean(data) + error**  **means\_down[j]<-mean(data) - error**  **sds\_up[j]<-sd / sqrt(lower)**  **sds\_down[j]<-sd / sqrt(upper)**  **}**  **plot(x,means\_up,type = "l", ylim=c(20, 60))**  **for(j in 2:length(x)){**  **lines(c(x[j-1],x[j]),c(means\_down[j-1],means\_down[j]))**  **}**  **Avg = mean(data)**  **Ser\_Vidh = sd(data)**  **Desp <- Ser\_Vidh^2**  **t<- 1.976**  **SV = sqrt(length(data) \* Desp/(length(data) - 1))**  **NMatSpod = Avg - (t\*SV/sqrt(length(data)))**  **VMatSpod = Avg + (t\*SV/sqrt(length(data)))**  **q = 0.137;**  **NMezha = SV\*(1-q)**  **VMezha = SV\*(1+q)** |



