МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Факультет прикладної математики та інформатики

ЗВІТ

до індивідуального завдання №4

з дисципліни «Моделі статистичного навчання»

Виконав

студент групи ПМіМ-12:

Бордун Михайло

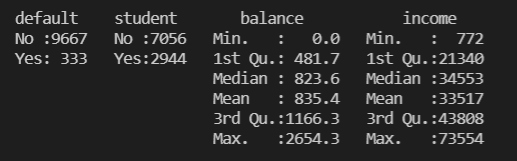
Перевірив:

Проф. Заболоцький Т. М.

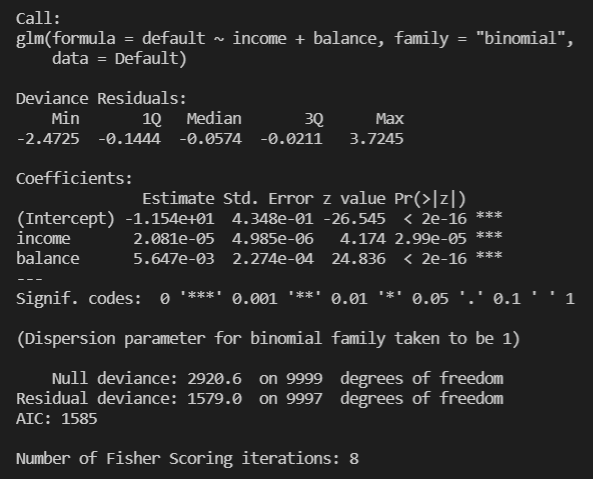
Львів – 2021

**Хід виконання**

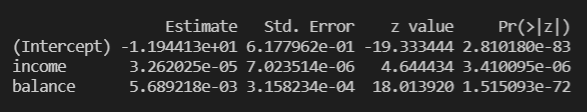
**1. Використання логістичної регресії для прогнозування ймовірності дефолту на основі income та balance з даних Default та оцінка тестової помилки цієї моделі, використовуючи метод валідаційного набору.**



**1.1**

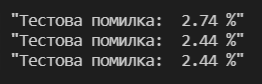
****

**1.2**

****

****

**1.3**

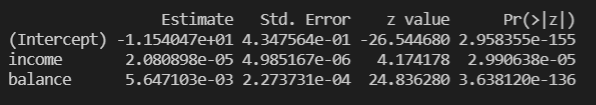
****

**1.4**

****

**2. Аналіз стандартного відхилення оцінок параметрів моделі логістичної регресії, використовуючи: бутстрап; стандартну формулу функції glm().**

**2.1**

****

**2.2**

boot.fn = function(data, index) {

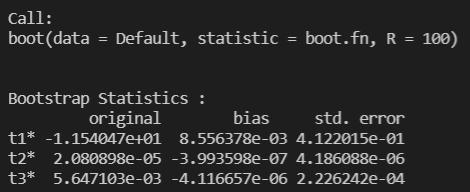
    fit = glm(default ~ income + balance, data = data,

     family = "binomial", subset = index)

    return (coef(fit))

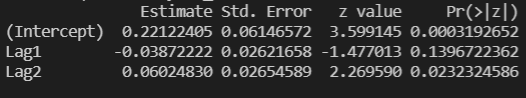
}

**2.3**

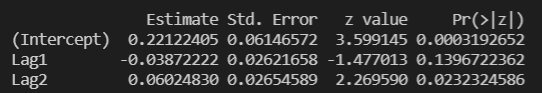
****

**3. Обчислення оцінки тестової помилки методом LOOCV для логістичної регресійної моделі на наборі даних Weekly, використовуючи лише функції glm (), predict.glm () та цикл for.**

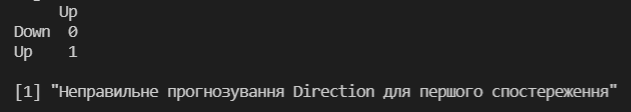
**3.1**

****

**3.2**

****

**3.3**

****

**3.4**

error\_list = rep(0, length(Direction))

for (i in 1:length(Direction)) {

    fit.glm = glm(Direction ~ Lag1 + Lag2, data = Weekly[-i, ],  family = "binomial")

    if (predict.glm(fit.glm2, Weekly[i, ], type = "response") > 0.5) {

      if (Direction[i] == "Down") {

        error\_list[i] = 1

      }

    }

}

**3.5**

****

**4. Використання перехресної перевірки на змодельованому наборі даних.**

**4.1**

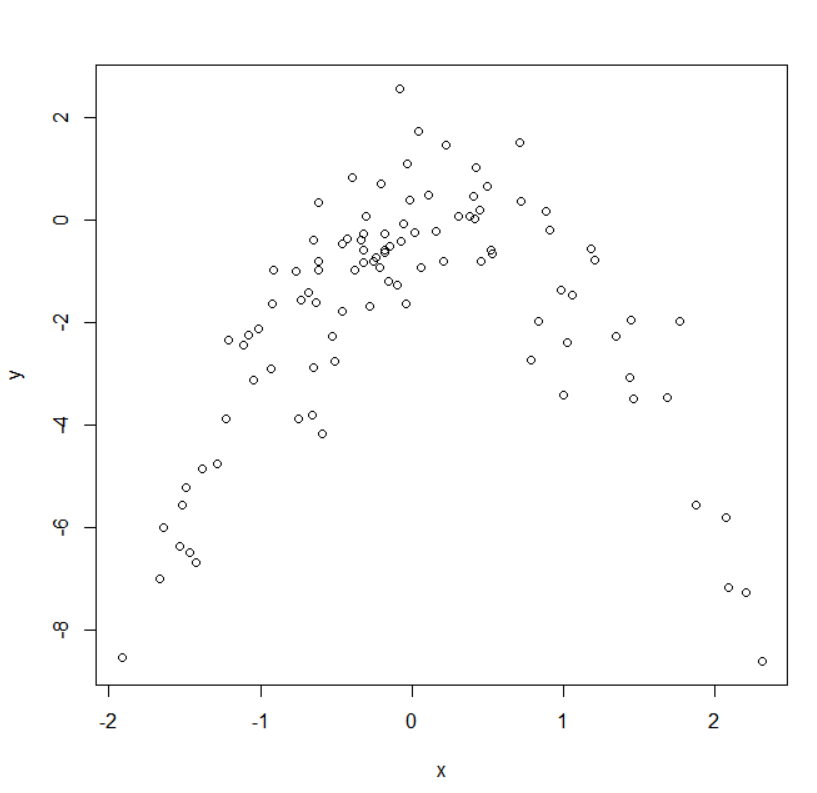
set.seed(1)

y = rnorm(100)

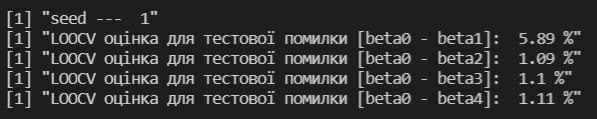
x = rnorm(100)

y = x - 2 \* x^2 + rnorm(100)

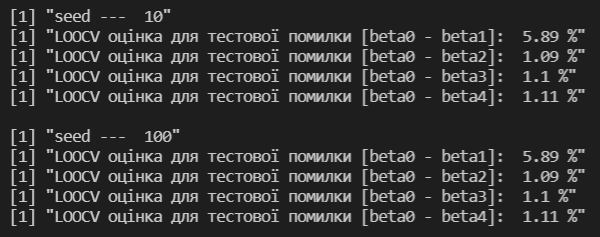
**4.2**

****

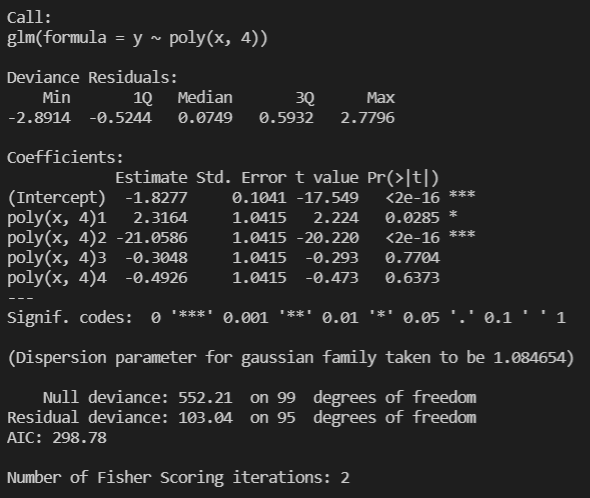
**4.3**

****

**4.4**

****

**4.5**

****

**5. Аналіз набору даних Boston з бібліотеки MASS.**

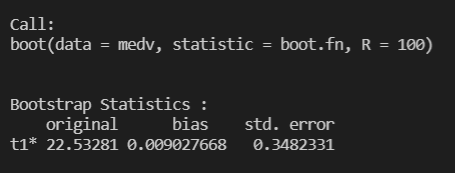
**5.1**

****

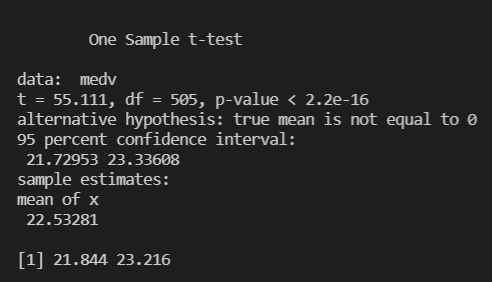
**5.2**

****

**5.3**

****

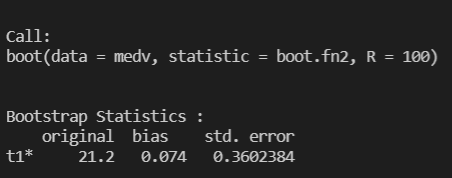
**5.4**

****

**5.5**

****

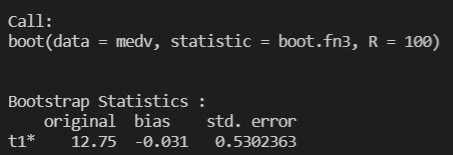
**5.6**

****

**5.7**

****

**5.8**

****