2024년 1학기 회귀분석 중간고사

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 대상학과 | 첨단공학부 | 교과목명 | 회귀분석 |
| 대상학년 | 3 |
| 공 통 | **문제1.** 16년간 실업률과 임금지수 자료를 이용하여, 다음 물음에 답하시오. (R을 사용하고, 필요한 R문장도 기술하시오.) (40점, 각 5점)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 실업률 | 임금지수 | 실업률 | 임금지수 | | 4.5 | 50 | 2.6 | 91 | | 4.4 | 54 | 2.4 | 100 | | 4.1 | 58 | 2.3 | 108 | | 3.8 | 62 | 2.4 | 117 | | 4.0 | 66 | 2.8 | 125 | | 3.8 | 69 | 2.4 | 132 | | 3.1 | 74 | 2.0 | 141 | | 2.5 | 80 | 2.0 | 150 |   (1) 자료의 산점도를 그리고, 산점도 위에 회귀직선을 그려 넣으시오.  (2) 실업률을 설명변수, 임금지수를 반응변수로 하는 선형회귀분석을 실시하려 한다. 최소제곱법에 의한 직선의 식을 추정하여라.(즉, 기울기와 절편 추정량을 구하여라)  (3) 위 모형의 MSE를 구하여라.  (4) 주어진 실업률 에 따른 예측치 을 구하여라.  (5) 기울기와 절편에 대한 95% 신뢰구간을 구하여라.  (6) 회귀계수가 유의한지 검정하여라.(가설, 통계량, 유의확률 값, 검정의 결론 명시) (10점)  (7) Residual vs Fitted plot, Q-Q plot을 각각 그리시오.  **문제2.** 대학입학 학력고사에서 수학성적(), 국어성적() 그리고 IQ()가 대학생활의 성적에 어떤 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 1학년 학생 10명을 임의로 선정하여 조사한 자료가 다음과 같다. (40점, 각 10점)   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 65 | 84 | 78 | 73 | 52 | 82 | 92 | 89 | 75 | 56 | |  | 39 | 71 | 43 | 62 | 21 | 64 | 74 | 47 | 52 | 38 | |  | 52 | 84 | 64 | 59 | 40 | 59 | 72 | 65 | 54 | 45 | |  | 116 | 131 | 129 | 116 | 121 | 124 | 132 | 125 | 112 | 114 |  1. Scatter Plot Matrix를 그리시오 2. Multi regression model 2가지 형태를(①, ②) 가정하고 회귀선을 추정하여라. 3. 각 모형의 회귀계수 유의성을 검정하여라.(가설, 통계량, 유의확률 값, 검정의 결론 명시) 4. 각 모형의 값을 구하여라. | | |