

PHÂN TÍCH THỐNG KÊ NHIỀU CHIỀU MAT3452
Bài tập tuần 3: Khoảng tin cậy - Bài toán kiểm định - Hồi quy tuyến tính đơn

Câu 1. 1. Người ta đo chiều cao của trẻ mới được sinh ra trong một tuần tại một nhà hộ sinh cho kết quả dưới đây (đơn vị là cm)

49 50 45 51 47 49 48 54 53 55 45 50 48

Giả thiết rằng chiều cao của trẻ khi mới sinh có phân bố chuẩn. Với mức ý nghĩa 5%, hãy kiểm định xem chiều cao trung bình của trẻ mới sinh khác 50 cm không?

Câu 2. Một tay đua xe đạp nói rằng mỗi ngày trung bình anh ta đạp xe ít nhất 5 dặm (trong rất nhiều năm). Chọn ngẫu nhiên 8 ngày trong sổ tay anh ta thì thấy các số liệu ghi quãng đường anh ta đi như sau:

5.3 4.5 4.8 5.1 4.3 4.8 4.9 4.7

Với mức ý nghĩa 5% có thể cho rằng anh ta nói đúng sự thật hay không?

Câu 3. Trong 200 sinh viên có 68 sinh viên cao trên 170cm. Kiểm định xem tỷ lệ sinh viên cao trên 170cm có thực sự khác 40% hay không?

Câu 4. Sử dụng bộ dữ liệu “cars” trong R, hãy:

- (i) Với mức ý nghĩa 10%, kiểm định xem giá trị trung bình của khoảng cách dừng - “dist” lớn hơn 45 không? Giải thích các kết quả thu được.
- (ii) Với mức ý nghĩa 2%, kiểm định xem tỷ lệ số xe có tốc độ - “speed” nhỏ hơn 13 trên tổng số xe có lớn hơn 0.4 không? Giải thích các kết quả thu được.

Câu 5. Người ta ghi lại sản lượng lúa mì, tính bằng tạ/ha của các mảnh ruộng đã bón lót 50 và 100 đơn vị đạm trên một hecta.

Bón 50 đơn vị: 47.2 43.1 35.7 47.0 45.7 42.6 46.7 42.3

Bón 100 đơn vị: 47.9 48.9 43.5 53.1 50.8 46.1 41.1 43.0 41.0 48.5 47.7

Với mức ý nghĩa 5% có thể kết luận rằng bón lót 100 đơn vị đạm cho năng suất cao hơn bón lót 50 đơn vị đạm hay không?

Câu 6. Người quản lý một nhà hàng muốn so sánh số khách trung bình mà hai tiếp viên A và B phục vụ của nhà hàng phục vụ trong mỗi ngày. Anh ta thu được các số liệu thống kê sau đây:

Tiếp viên A: 42 36 58 27 48 85 38 44 62

Tiếp viên B: 53 48 65 41 57 49 74 49 56

Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận rằng lượng khách trung bình mà hai tiếp viên A và B phục vụ có khác nhau hay không?

Câu 7. Sử dụng bộ dữ liệu “iris” trong R.

- (i) Tìm hệ số tương quan mẫu giữa Sepal.Length và Sepal.Width; Petal.Length và Petal.Width.
- (ii) Kiểm định sự tương quan giữa Sepal.Length và Sepal.Width; Petal.Length và Petal.Width.
- (iii) Viết mô hình hồi quy tuyến tính của Sepal.Width theo Petal.Width. Các hệ số trong mô hình hồi quy có thực sự khác 0 không? Phần dư trong mô hình có tuân theo phân phối chuẩn với giá trị trung bình bằng 0 không?