

Модульна Контрольна № 2
З методів аналізу та обробки
експериментальних даних
Варіант №16

студент: Недождй Олексій Сергійович
викладач: Гордійко Наталія Олександрівна

Умова

Задана вибірка з 25 пар значень x та y . Користуючись відповідними формулами (лекція 6), обчислити коефіцієнти коваріації та кореляції. Перевірити отримані результати за допомогою стандартних функцій. Перевірити значущість кореляції, користуючись табл.А.1 (Додаток А, лекція 6).

| | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| x | 25.2 | 26.4 | 26.0 | 25.8 | 24.0 | 25.7 | 25.7 | 26.1 |
| y | 30.8 | 29.4 | 30.2 | 30.5 | 31.4 | 30.3 | 30.4 | 30.5 |

| | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| i | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| x | 26.1 | 25.8 | 25.9 | 26.2 | 25.6 | 25.4 | 26.6 | 26.2 |
| y | 29.9 | 30.4 | 30.3 | 30.5 | 30.6 | 31.0 | 29.6 | 30.4 |

| | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| i | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| x | 26.0 | 22.1 | 25.9 | 25.8 | 25.9 | 26.3 | 26.1 | 26.0 | 26.4 |
| y | 30.7 | 31.6 | 30.5 | 30.6 | 30.7 | 30.1 | 30.6 | 30.5 | 30.7 |

Программный код

```
1 x = [25.2 26.4 26.0 25.8 24.0
2     25.7 25.7 25.7 26.1 25.8
3     25.9 26.2 25.6 25.4 26.6
4     26.2 26.0 22.1 25.9 25.8
5     25.9 26.3 26.1 26.0 26.4];
6 y = [30.8 29.4 30.2 30.5
7     31.4 30.3 30.4 30.5
8     29.9 30.4 30.3 30.5
9     30.6 31.0 29.6 30.4
10    30.7 31.6 30.5 30.6
11    30.7 30.1 30.6 30.5 30.7];
12
13 %mean value
14 x_mean = mean(x);
15 y_mean = mean(y);
16
17 %calculating sigma
18 sigma_x = sqrt(sum((x - x_mean).^2) / length(x));
19 sigma_y = sqrt(sum((y - y_mean).^2) / length(y));
20 sigma_xy = sum((y - y_mean) .* (x - x_mean)) / length(y);
21
22 r_my = sigma_xy / (sigma_x * sigma_y);
23 r_native = corrcoef(x, y);
24
25 c_my = sigma_xy;
26 c_native = cov(x, y);
27
28 %calculating corrcoeff mean error
29 s_r = (1 - r_my^2) / (sqrt(n - 1));
30 abs(r_my / s_r); % |r / s_r|
```

Результат

Коефіцієнт кореляції отриманий за допомогою формулою:

$$r = -0.765160$$

Коефіцієнт кореляції отриманий за допомогою функцій matlab:

$$r = -0.765160$$

Значущість кореляції($r_0 = 0.7, n = 25$):

$P_N < 0.05\%$ (високозначуща)