

1. Hàm Laplace  $\varphi(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$  ( )

Sử dụng máy tính bỏ túi để tính giá trị hàm Laplace, hàm phân phối xác suất của phân phối chuẩn chuẩn tắc

Tác vụ	Máy CASIO 570MS	Máy CASIO 570ES
Khởi động gói Thống kê	Mode...(tìm)...SD	Mode...(tìm)...STAT 1-Var
Tính $\varphi(x) = \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ $F(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$	Shift 3 2 x ) =  Shift 3 1 x ) =	Shift 1 7 2 x ) =  Shift 1 7 1 x ) =
Thoát khỏi gói Thống kê	Mode 1	Mode 1

**Lưu ý:**  $F(x) = 0,5 + \varphi(x)$

2. Lý thuyết mẫu.

a. Các công thức cơ bản.

Các giá trị đặc trưng	Mẫu ngẫu nhiên	Mẫu cụ thể
Giá trị trung bình	$\bar{X} = \frac{X_1 + \dots + X_n}{n}$	$\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$
Phương sai không hiệu chỉnh	$\hat{S}_x^2 = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + \dots + (X_n - \bar{X})^2}{n}$	$\hat{s}_x^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$
Phương sai hiệu chỉnh	$S_x^2 = \frac{(X_1 - \bar{X})^2 + \dots + (X_n - \bar{X})^2}{n-1}$	$s_x^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}$

b. Để dễ xử lý ta viết số liệu của mẫu cụ thể dưới dạng tần số như sau:

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_k$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_k$

Khi đó

Các giá trị đặc trưng	Mẫu cụ thể
Giá trị trung bình	$\bar{x} = \frac{x_1 n_1 + \dots + x_k n_k}{n}$
Phương sai không hiệu chỉnh	$\hat{s}_x^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 n_1 + \dots + (x_k - \bar{x})^2 n_k}{n}$
Phương sai hiệu chỉnh	$s_x^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 n_1 + \dots + (x_k - \bar{x})^2 n_k}{n-1}$

c. Cách sử dụng máy tính bỏ túi để tính các giá trị đặc trưng mẫu

- Nếu số liệu thống kê thu thập theo miền  $[a;b)$  hay  $(a;b]$  thì ta sử dụng giá trị đại diện cho miền đó là  $\frac{a+b}{2}$  để tính toán.

Tác vụ	Dòng CASIO MS	Dòng CASIO ES								
Bật chế độ nhập tần số	Không cần	Shift Mode ↓ 4 1								
Khởi động gói Thống kê	Mode...(tim)...SD	Mode...(tim)...STAT 1-Var								
Nhập số liệu	$x_1$ Shift , $n_1$ M+ ⋮ $x_k$ Shift , $n_k$ M+ $n_i = 1$ thì chỉ cần nhấn $x_i$ M+	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>FREQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x_1 =</math></td> <td><math>n_1 =</math></td> </tr> <tr> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td><math>x_k =</math></td> <td><math>n_k =</math></td> </tr> </tbody> </table>	X	FREQ	$x_1 =$	$n_1 =$	⋮	⋮	$x_k =$	$n_k =$
	X	FREQ								
$x_1 =$	$n_1 =$									
⋮	⋮									
$x_k =$	$n_k =$									
Xóa màn hình hiển thị	AC	AC								
Xác định: • Kích thước mẫu (n) • Giá trị trung bình ( $\bar{x}$ ) • Độ lệch chuẩn không hiệu chỉnh ( $\hat{s}_x$ ) • Độ lệch chuẩn hiệu chỉnh ( $s_x$ )	Shift 1 3 = Shift 2 1 = Shift 2 2 = Shift 2 3 =	Shift 1 5 1 = Shift 1 5 2 = Shift 1 5 3 = Shift 1 5 4 =								
Thoát khỏi gói Thống kê	Mode 1	Mode 1								

3. Hệ số tương quan mẫu và phương trình hồi quy tuyến tính mẫu.

a. Hệ số tương quan mẫu: 
$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2}}$$

Phương trình hồi quy tuyến tính mẫu:  $\bar{y}_x = A + Bx$  với

$$B = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \quad \text{và} \quad A = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - B \cdot \sum_{i=1}^n x_i}{n}.$$

b. Trong trường hợp sử dụng bảng tần số:

$x_i$	$x_1$	$x_2$	...	$x_k$
$y_i$	$y_1$	$y_2$	...	$y_k$
$n_i$	$n_1$	$n_2$	...	$n_k$

Ta tính theo công thức thu gọn như sau:

$$\text{Hệ số tương quan mẫu: } r = \frac{n \sum_{i=1}^k n_i x_i y_i - \sum_{i=1}^k n_i x_i \sum_{i=1}^k n_i y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^k n_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^k n_i x_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^k n_i y_i^2 - (\sum_{i=1}^k n_i y_i)^2}}$$

Phương trình hồi quy tuyến tính mẫu:  $\bar{y}_x = A + Bx$  với

$$B = \frac{n \sum_{i=1}^k n_i x_i y_i - \sum_{i=1}^k n_i x_i \sum_{i=1}^k n_i y_i}{n \sum_{i=1}^k n_i x_i^2 - (\sum_{i=1}^k n_i x_i)^2} \quad \text{và} \quad A = \frac{\sum_{i=1}^k n_i y_i - B \cdot \sum_{i=1}^k n_i x_i}{n}.$$

c. Cách sử dụng máy tính bỏ túi để tính hệ số tương quan mẫu và phương trình hồi quy tuyến tính mẫu:

Tác vụ	Dòng CASIO MS	Dòng CASIO ES												
Bật chế độ nhập tần số	Không cần	Shift Mode ↓ 4 1												
Khởi động gói Hồi quy tuyến tính	Mode...(tìm)...REG Lin	Mode...(tìm)...STAT A+BX												
Nhập số liệu	$x_1, y_1$ Shift , $n_1$ M+ : $x_k, y_k$ Shift , $n_k$ M+ $n_i = 1$ thì chỉ cần nhấn $x_i, y_i$ M+	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>FREQ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x_1 =</math></td> <td><math>y_1 =</math></td> <td><math>n_1 =</math></td> </tr> <tr> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td><math>x_k =</math></td> <td><math>y_k =</math></td> <td><math>n_k =</math></td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	FREQ	$x_1 =$	$y_1 =$	$n_1 =$	:	:	:	$x_k =$	$y_k =$	$n_k =$
X	Y	FREQ												
$x_1 =$	$y_1 =$	$n_1 =$												
:	:	:												
$x_k =$	$y_k =$	$n_k =$												
Xóa màn hình hiển thị	AC	AC												
Xác định: • Hệ số tương quan mẫu (r) • Hệ số hằng: A	Shift 2 → → 3 = Shift 2 → → 1 =	Shift 1 7 3 = Shift 1 7 1 =												

• Hệ số ấn (x): B	Shift 2 →→→ 2 =	Shift 1 7 2 =
Thoát khỏi gói Hồi quy	Mode 1	Mode 1

**Lưu ý:** Máy ES nếu đã kích hoạt chế độ nhập tần số ở phần Lý thuyết mẫu rồi thì không cần kích hoạt nữa.