

Laborator 6

Cuprins

Aplicația 1.....	1
Aplicația 2.....	1
Aplicația 3.....	2

Aplicația 1

Aplicația 1. Se efectuează un control prin sondaj privind conținutul X de grăsime al laptelui integral. Conținutul mediu de grăsime este stabilit la cel puțin 3.6%. Pentru a verifica dacă această condiție este îndeplinită, s-au luat 9 probe, obținându-se următoarele procente de grăsime:

3.5 3.3 3.6 3.2 3.4 3.1 3.5 3.7 3.3

Știind că $X \sim N(m, \sigma)$, cu abaterea standard teoretică cunoscută $\sigma = 0.18$, să se verifice dacă laptele respectă normele calitative, când nivelul de semnificație $\alpha = 0.04$.

```
X = [3.5 3.3 3.6 3.2 3.4 3.1 3.5 3.7 3.3];
sigma = 0.18;
m_0 = 3.6;
alpha = 0.04;
tail = -1;
[h, ~, ~, zval] = ztest(X, m_0, sigma, alpha, tail);
if h == 0
    fprintf('Se acceptă ipoteza H_0.')
end
if h == 1
    fprintf('Se respinge ipoteza H_0.')
end
```

Se respinge ipoteza H_0 .

Din **ztest**, **h = 1**, deci ipoteza H_0 se respinge. Se acceptă ipoteza H_1 , deci conținutul mediu de grăsime este sub 3.6%.

Aplicația 2

Aplicația 2. Caracteristica X reprezintă prețul unui produs în anul următor. 35 experți își exprimă opiniile privind prețul produsului în anul următor. Aceștia estimează prețul produsului în anul viitor la:

$$X \begin{pmatrix} 2.51 & 2.52 & 2.53 & 2.54 & 2.55 & 2.56 & 2.57 & 2.58 & 2.59 \\ 1 & 2 & 4 & 5 & 7 & 6 & 7 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Dacă se știe că anul acesta prețul mediu al produsului a fost de 2.55 mii lei, sunt motive suficiente pentru a susține ipoteza că anul viitor prețul mediu va fi mai mare față de cel de anul acesta? Se va utiliza un nivel de semnificație $\alpha = 0.05$.

```
X = [2.51 2.52 2.52 2.53 2.53 2.53 2.53 2.54 2.54 2.54 2.54 2.54 ...
      2.55 2.55 2.55 2.55 2.55 2.55 2.55 2.58 2.58 2.59];
m_0 = 2.55;
alpha = 0.05;
```

```
tail = 1;
[h, ~, ~, ~] = ttest(X, m_0, alpha, tail);
if h == 0
    fprintf('Se acceptă ipoteza H_0.')
end
```

Se acceptă ipoteza H_0 .

```
if h == 1
    fprintf('Se respinge ipoteza H_0.')
end
```

Din **ttest**, $h = 0$, deci ipoteza H_0 se acceptă. Anul viitor, prețul mediu va fi mai mare față de cel de anul acesta.

Aplicația 3

Aplicația 3. Se consideră caracteristica X ce urmează legea normală $N(m, \sigma)$. Relativ la caracteristica X se efectuează o selecție repetată de volum $n = 18$, obținându-se datele de selecție:

6.16	6.55	5.32	6.26	6.10	5.61	5.87	6.10	6.83
7.07	5.60	6.91	6.22	5.98	6.21	5.94	5.96	6.45

Să se verifice ipoteza nulă $H_0 : \sigma = 0.4$, cu alternativa $H_1 : \sigma \neq 0.4$, când se consideră nivelul de semnificație $\alpha = 0.05$.

```
X = [6.16 6.55 5.32 6.26 6.1 5.61 5.87 6.1 6.83 7.07 5.60 6.91 ...
      6.22 5.98 6.21 5.94 5.96 6.45];
n = 18;
sigma_0 = 0.4;
alpha = 0.05;
tail = 0;
[h, ~, ~, ~] = vartest(X, sigma_0^2, alpha, 0);
if h == 0
    fprintf('Se acceptă ipoteza H_0.')
end
```

Se acceptă ipoteza H_0 .

```
if h == 1
    fprintf('Se respinge ipoteza H_0.')
end
```

Din **vartest**, $h = 0$, deci se acceptă ipoteza H_0 .