

Jonckheere 検定

青木繁伸

2020年3月17日

1 目的

Jonckheere 検定を行う。

2 使用法

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Jonckheere_test
Jonckheere_test(x, g, correct=False, alternative = "increasing", verbose=True)
```

2.1 引数

x	測定データベクトル
y	各データがどの群に属するかのデータベクトル 群を表す変数の取る値は「対照群<処置群 1 <処置群 2 ...」のように決めておく。 逆でも良いが、以下の説明を全部逆に解釈することになり間違いが生じやすいので 注意のこと。
correct	連続性の補正をする場合には True を指定する（デフォルトは連続性の補正をしない）
alternative	対立仮説の指示（デフォルトは "increasing"） "increasing" H_1 : 対照群 \leq 処置群 1 \leq 処置群 2 ... "decreasing" H_1 : 対照群 \geq 処置群 1 \geq 処置群 2 ...
verbose	必要最小限のプリント出力をする

注："increasing" と "decreasing" を間違えて選択しないように注意すること。

注：両側検定を行うときは、"increasing" と "decreasing" を指定して二回検定を行い、いずれかの有意確率が $\alpha/2$ 以下ならば有意と判定する。

2.2 戻り値の名前

"J"	検定統計量
"E"	検定統計量の期待値

"v" 検定統計量の分散
"z" Z 値
"pvalue" p 値
"method" 検定手法名
"alternative" 対立仮説

3 使用例

3.1 連続性の補正をしない場合

```
import numpy as np

x = [153, 153, 152, 156, 158, 151, 151, 150, 148, 157, # g1
     158, 152, 152, 152, 151, 151, 157, 147, 155, 146, # g2
     153, 146, 138, 152, 140, 146, 156, 142, 147, 153, # g3
     137, 139, 141, 141, 143, 133, 147, 144, 151, 156] # g4
g = np.repeat(range(4), 10)

import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Jonckheere_test

a = Jonckheere_test(x, g, alternative="decreasing")
```

Jonckheere test
J = 446.5, E(J) = 300, V(J) = 1705.1, Z = 3.5479, p value = 0.00019

3.2 逆順にした場合

逆順にした場合は、`alternative="increasing"` にすると当然ながら同じ結果になる。

```
y = [137, 139, 141, 141, 143, 133, 147, 144, 151, 156, # g4
     153, 146, 138, 152, 140, 146, 156, 142, 147, 153, # g3
     158, 152, 152, 152, 151, 151, 157, 147, 155, 146, # g2
     153, 153, 152, 156, 158, 151, 151, 150, 148, 157] # g1
g = np.repeat(range(4), 10)

a = Jonckheere_test(y, g, alternative="increasing")
```

Jonckheere test
J = 446.5, E(J) = 300, V(J) = 1705.1, Z = 3.5479, p value = 0.00019

3.3 連続性の補正をする場合

```
import sys
sys.path.append("statlib")
from xtest import Jonckheere_test

a = Jonckheere_test(x, g, correct=True, alternative="decreasing")
```

Jonckheere test

$J = 446.5$, $E(J) = 300$, $V(J) = 1705.1$, $Z = 3.5357$, $p \text{ value} = 0.00020$