


1998

	Statistická interpretace údajů - Testy odchýlení od normálního rozdělení	ČSN ISO 5479 01 0239
---	--	--------------------------------

Statistical interpretation of data - Tests for departure from the normal distribution

Interprétation statistique des données - Tests pour les écarts à la distribution normale

Statistische Auswertung von Daten - Teste der Abweichung ab der Normalverteilung

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 5479:1997. Mezinárodní norma ISO 5479:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 5479:1997. The International Standard ISO 5479:1997 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
1998

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

53815

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

ISO 3534-1:1993 zavedena v ČSN ISO 3534-1:1994 *Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny* (01 0216)

Vypracování normy

Zpracovatel: SVÚM, a.s., Praha, IČO 60193824, Jan Pivoňka

Technická normalizační komise: TNK 4 Aplikace statistických metod

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zdeněk Rosa

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA
Statistická interpretace údajů -
Testy odchýlení od normálního rozdělení

ISO 5479
Prvé
vydání
1997-05-15

ICS 03.120.30

Deskriptory: statistical analysis, statistical quality control, statistical distribution, tests, estimation, use.

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 5

1 Předmět
normy

.....
..... 6

2 Normativní
odkazy

.....
..... 6

3 Definice a
značky

.....
..... 6

4

Všeobecně

..... 7

5 Grafická
metoda

..... 9

6 Testy založené na šikmosti a
špičatosti.....

15

7 Sdružený test používající $\sqrt{b_1}$ a b_2

..... 19

8 „Omnibus“
testy

..... 20

9 Sdružený test používající několika nezávislých
výběrů.....

25

10 Statistické
tabulky

.. 28

Přílohy

A Normální pravděpodobnostní grafický papír.....

..... 36

B Bibliografie.....

..... 37

Strana 4

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % z hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 5479 byla připravena technickou komisí ISO/TC 69 *Aplikace statistických metod*, subkomise SC 6 *Metody a výsledky měření*.

Přílohy A a B této mezinárodní normy jsou pouze informativní.

Strana 5

Úvod

Mnoho statistických metod doporučených v mezinárodních normách, jako jsou například metody popisované v ISO 2854^[1], je založeno na předpokladu, že náhodná veličina či náhodné veličiny, na něž se tyto metody aplikují, jsou nezávisle rozdělené a že mají normální rozdělení s jedním nebo oběma parametry neznámými.

V takovýchto případech vyvstane následující otázka. Přimyká se rozdělení představované výběrem dostatečně dobře k normálnímu rozdělení tak, aby metody nabízené těmito mezinárodními normami bylo možno spolehlivě použít?

Na tuto otázku nelze dát jednoduchou, ve všech případech platnou odpověď ano, nebo ne. Z těchto důvodů bylo vypracováno značné množství „testů normality“, přičemž každý jednotlivý test je více nebo méně citlivý na určité charakteristické rysy uvažovaného rozdělení, například na šikmost nebo špičatost.

Obecně jsou používané testy navrženy tak, aby odpovídaly předem stanovenému apriornímu riziku, že se hypotéza normality zamítne, i když je pravdivá (chyba prvního druhu). Na druhé straně pravděpodobnost, že se tato hypotéza nezamítne, když pravdivá není (chyba druhého druhu), nelze stanovit, pokud nelze přesně vymezit alternativní hypotézu (tj. opačnou hypotézu k hypotéze normality). To obecně není možné a navíc stanovení uvedené pravděpodobnosti vyžaduje provedení namáhavých výpočtů. Pro testy s vymezenou alternativní hypotézou je toto riziko zvláště velké, je-li rozsah výběru malý.

Strana 6

1 Předmět normy

1.1 Tato mezinárodní norma obsahuje návod na použití metod a testů k rozhodnutí, zda je, či není možno zamítnout hypotézu o normálním rozdělení za předpokladu, že pozorování jsou nezávislá.

1.2 Použití testu odchýlení od normálního rozdělení může být přínosné, nebo dokonce nezbytné, kdykoliv se vyskytnou pochybnosti o tom, zda jsou pozorování normálně rozdělena. Nicméně v případě robustních metod (tj. když se výsledky mění pouze zcela nepatrně, jestliže skutečné rozdělení pravděpodobností pozorování není normální) není test odchýlení od normálního rozdělení příliš přínosný. Takovýto případ nastane například, prověřuje-li se střední hodnota na základě jednoho náhodného výběru pozorování vůči dané teoretické hodnotě pomocí *t*-testu.

1.3 Odkazuje-li se na metodu založenou na hypotéze normality, není vždy nezbytně nutné používat takovýto test. Je možné, že o normálním rozdělení pozorování není vůbec žádná pochybnost, buď proto, že existují teoretické (např. fyzikální) důvody, které potvrzují takovouto hypotézu, nebo proto, že se tato hypotéza pokládá za přijatelnou v souladu s dříve získanou informací.

1.4 Testy odchýlení od normálního rozdělení zařazené do této mezinárodní normy jsou přednostně určeny pro úplné údaje, nikoli pro údaje seskupované do tříd. Jsou rovněž nevhodné pro cenzorované údaje.

1.5 Testy odchýlení od normálního rozdělení zařazené do této mezinárodní normy lze použít na pozorované hodnoty nebo na jejich funkce, jako je například logaritmus nebo druhá odmocnina.

1.6 Testy odchýlení od normálního rozdělení jsou značně neefektivní pro výběry o rozsahu menším než osm. Proto se tato mezinárodní norma omezuje na výběry o rozsahu osm a více.

-- Vynechaný text --