

Tadeusz Inglot
Instytut Matematyki i Informatyki
Politechniki Wrocławskiej
oraz
Instytut Matematyczny PAN

O kwantylach rozkładu chi-kwadrat

Najbardziej znaną przybliżoną formułą dla kwantyli rozkładu chi-kwadrat jest wzór Wilsona-Hilferty'ego z 1931 roku postaci

$$u(\alpha, k) \approx k \left(1 - \frac{2}{9k} + z_\alpha \sqrt{\frac{2}{9k}} \right)^3,$$

gdzie z_α jest kwantylem rzędu $1 - \alpha$ standardowego rozkładu normalnego, a $u(\alpha, k)$ jest kwantylem rzędu $1 - \alpha$ rozkładu chi-kwadrat z k stopniami swobody. Formuła ta daje dobrą aproksymację z błędem poniżej 1% dla typowych wartości α dla wszystkich $k \geq 2$.

Jej wadą jest niejawną postać i gwałtowny wzrost błędu przybliżenia, gdy $\alpha \rightarrow 0$.

W komunikacie zostanie zaproponowana nowa przybliżona formuła podająca jawną zależność od α i k . Jest ona oparta na oszacowaniach z góry i z dołu na kwantyle $u(\alpha, k)$.