

**Jaromír Antoch**

### **Testing for multiple change points**

Charles University in Prague, Department of Probability and Mathematical Statistics,  
Sokolovská 83, CZ–186 75 Praha 8, Czech Republic

`antoch@karlin.mff.cuni.cz`

Detection of multiple changes and/or data segmentation are among the basic problems we encounter in statistics and data analysis. In this contribution we concentrate on testing for multiple changes in the mean of a series of independent random variables. Our method applies a maximum type test statistic. Our primary focus is on an effective calculation of critical values for very large sample sizes comprising (tens of) thousands observations and a moderate to large number of segments. To that end, Monte Carlo simulations and a modified Bellman's principle of optimality are used. In addition, the formula that can be used to get approximate asymptotic critical values using the theory of exceedance probability of Gaussian fields over a high level will be presented.

### **References**

- [1] Antoch J., Jarušková D., Testing for multiple change points. *Computational Statistics*, February 2013, first-on-line.

**Jaromír Antoch**

### **Testování více změn**

MFF UK, KPMS, Sokolovská 83, CZ–186 75 Praha 8, Česká republika

`antoch@karlin.mff.cuni.cz`

Detekce více změn a/nebo segmentace dat patří mezi základní problémy matematické statistiky a analýzy dat. V tomto příspěvku se soustředíme na testování více změn ve střední hodnotě posloupnosti nezávislých náhodných veličin. Pro test je použita statistika maximálního typu. Pozornost je soustředěna na výpočet kritických hodnot v případě velmi rozsáhlých výběrů obsahujících tisíce až desetitisíce pozorování. Jedním z hlavních nástrojů je zde modifikovaný Belmanův princip optimality (princip dynamického programování) a simulace. Výsledky budou srovnány s použitím asymptotického přístupu využívajícího teorii překročení vysokých mezí odpovídajícího Gausovského pole.

### **Literatura**

- [1] Antoch J., Jarušková D., Testing for multiple change points. *Computational Statistics*, February 2013, first-on-line.