

# On median and quartile sets of ordered random variables\*

Iztok Banič 

*Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Maribor,  
Koroška 160, SI-2000 Maribor, Slovenia, and  
Institute of Mathematics, Physics and Mechanics,  
Jadranska 19, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, and  
Andrej Marušič Institute, University of Primorska, Muzejski trg 2, SI-6000 Koper, Slovenia*

Janez Žerovnik 

*Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana,  
Aškerčeva 6, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, and  
Institute of Mathematics, Physics and Mechanics,  
Jadranska 19, SI-1000 Ljubljana, Slovenia*

Received 30 November 2018, accepted 13 August 2019, published online 21 August 2020

---

## Abstract

We give new results about the set of all medians, the set of all first quartiles and the set of all third quartiles of a finite dataset. We also give new and interesting results about relationships between these sets. We also use these results to provide an elementary correctness proof of the Langford's doubling method.

*Keywords:* Statistics, probability, median, first quartile, third quartile, median set, first quartile set, third quartile set.

*Math. Subj. Class.:* 62-07, 60E05, 60-08, 60A05, 62A01

---

---

\*This work was supported in part by the Slovenian Research Agency (grants J1-8155, N1-0071, P2-0248, and J1-1693.)

*E-mail addresses:* [iztok.banic@um.si](mailto:iztok.banic@um.si) (Iztok Banič), [janez.zerovnik@fs.uni-lj.si](mailto:janez.zerovnik@fs.uni-lj.si) (Janez Žerovnik)

# O medianskih in kvartilnih množicah urejenih slučajnih spremenljivk\*

Iztok Banič 

*Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerza v Mariboru,  
Koroška 160, SI-2000 Maribor, Slovenija, in  
Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko,  
Jadranska 19, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, in  
Inštitut Andrej Marušič, Univerza na Primorskem, Muzejski trg 2, SI-6000 Koper,  
Slovenija*

Janez Žerovnik 

*Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani,  
Aškerčeva 6, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, in  
Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko,  
Jadranska 19, SI-1000 Ljubljana, Slovenija*

Prejeto 30. novembra 2018, sprejeto 13. avgusta 2019, objavljeno na spletu 21. avgusta 2020

---

## Povzetek

Predstavimo nove rezultate o množici vseh median, množici vseh prvih kvartilov in množici vseh tretjih kvartilov končnega nabora podatkov. Predstavimo tudi nove in zanimive rezultate o relacijah med temi množicami. Te rezultate uporabimo tudi za elementarni dokaz pravilnosti Langfordove podvojitvene metode.

*Ključne besede: Statistika, verjetnost, mediana, prvi kvartil, tretji kvartil, medianska množica, množica prvega kvartila, množica tretjega kvartila.*

*Math. Subj. Class.: 62-07, 60E05, 60-08, 60A05, 62A01*

---

---

\*To delo je bilo delno podprto s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (dotacije J1-8155, N1-0071, P2-0248 in J1-1693.)

*E-poštna naslova: iztok.banic@um.si (Iztok Banič), janez.zerovnik@fs.uni-lj.si (Janez Žerovnik)*