

# TEME ZAVRŠNIH I DIPLOMSKIH RADOVA

Akadska godina 2022./2023.

## • TEME DIPLOMSKIH RADOVA

### ~~1. Nejednakosti u teoriji vjerojatnosti~~

U radu treba napraviti pregled poznatih (i manje poznatih) nejednakosti u teoriji vjerojatnosti. Sve nejednakosti treba jasno motivirati te potom dokazati. Poželjno je objasniti i ilustrirati njihovu primjenu.

#### Literatura

1. Lin Z., Bai Z. (2011). Probability inequalities, Springer

### 2. Generalizacije Čebiševljeve nejednakosti

Rad podrazumijeva pregled postojećih generalizacija Čebiševljeve nejednakosti u teoriji vjerojatnosti. Poželjno je motivirati i dokazati postojeće generalizacije te ilustrirati njihove primjene.

#### Literatura

1. Lin Z., Bai Z. (2011). Probability inequalities, Springer

### 3. Nejednakosti u teoriji slučajnih procesa\*

U radu treba napraviti pregled poznatih (i manje poznatih) nejednakosti u teoriji slučajnih procesa. Sve nejednakosti treba jasno motivirati te potom dokazati. Poželjno je objasniti i ilustrirati njihovu primjenu. Tema zahtijeva visoku razinu znanja teorije slučajnih procesa.

#### Literatura

1. Lin Z., Bai Z. (2011). Probability inequalities, Springer

### ~~4. Statističke metode u teoriji krivulja rasta~~

U okviru ovog rada treba definirati krivulje rasta te motivirati njihovu primjenu. Potkrijepiti konkretnim modelima za krivulje rasta različitih pojava te diskutirati njihovu statističku metodologiju za procjenu parametara.

#### Literatura

1. Seber, G. A. F., Wild, C. J. (2003). Nonlinear Regression, Wiley
2. Banks, R. B. (2010). Growth and diffusion phenomena, Springer

### ~~5. Matematička teorija kapitala i mjere rizika portfelja kapitala~~

Ideja ovog rada je objasniti tržište kapitala matematičkim aparatom kao i mjere rizika portfelja kapitala potkrepljene raznim primjerima.

### Literatura

1. Petters, A. O., Dong, X. (2016). An Introduction to Mathematical Finance with Applications. Springer

## **6. Modeli miješanih distribucija**

U ovom radu treba razraditi ideju miješanih distribucija te njihovu primjenu u modeliranju raznih pojava. Diskutirati postojeće modele i pripadnu procjenu parametara u modelu.

### Literatura

1. McLachlan, G. Peel, D. (2000). Finite Mixture Models, Wiley-Interscience
2. Lindsay, B. G. (1995). Mixture Models: Theory, Geometry and Applications, Institute of Mathematical Statistics, Hayward, California

## **7. Slučajni elementi s vrijednostima u Banachovim prostorima\***

U radu treba definirati slučajne elemente s vrijednostima u Banachovim prostorima, zapisati i dokazati važne rezultate vezane uz njih. Tema zahtjeva visoko razumijevanje realne analize.

### Literatura

1. Sarapa, N. (2002). Teorija vjerojatnosti. Školska knjiga, Zagreb

Moguće je definirati i slobodnu temu, odnosno temu u ovisnosti o osobnim interesima studenta.

## • **TEME ZAVRŠNIH RADOVA**

### **~~1. Weibellova distribucija~~**

U radu je potrebno motivirati i definirati Weibellovu distribuciju, zapisati i dokazati važne rezultate i svojstva Weibellove distribucije. Objasniti korištenje distribucije u modeliranju i raznim područjima primjene.

### Literatura

1. McCool, J. I. (2012). Using the Weibull Distribution: Reliability, Modeling, and Inference, Wiley
2. Horst, R. (2009). The Weibull Distribution: A Handbook
3. Johnson L. N., Kotz, S., Balakrishman, N. (1995). Continuous univariate distributions, Wiley-Interscience

## ~~2. Nепrekidne distribucije i njihove primjene~~

U ovom radu potrebno je motivirati i definirati razne neprekidne distribucije te objasniti njihovu primjenu u konkretnim problemima. Naglasak treba staviti na manje poznate neprekidne distribucije.

### Literatura

1. Johnson L. N., Kotz, S., Balakrishman, N. (1995). Continuous univariate distributions, Wiley-Interscience
2. Benšić, M., Šuvak, N. (2013). Uvod u vjerojatnost i statistiku
3. Durrett, R. (2010). Probability, Cambridge University Press
4. Sarapa, N. (2002). Teorija vjerojatnosti. Školska knjiga, Zagreb

## ~~3. Procjenitelji u parametarskim statističkim modelima~~

U radu je potrebno definirati razne parametarske statističke modele. U ovisnosti o tipu parametra potrebno je definirati pripadne procjenitelje i njihova svojstva. Poželjno je ilustrirati svojstva procjenitelja pomoću simulacija u programskom paketu R.

### Literatura

1. Benšić, M., N. Šuvak (2013). Primijenjena statistika, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek
2. Pauše, Ž., Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
3. Benšić, M., N. Šuvak (2014). Uvod u vjerojatnost i statistiku, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek
4. Bain, L. E., Engelhardt, M. (1992). Introduction to Probability and Mathematical statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning

## ~~4. Testiranje statističkih hipoteza~~

U ovom radu potrebno je obraditi temu testiranja statističkih hipoteza. Potrebno je definirati i objasniti pojmove kao što su statističke hipoteze, razina značajnosti, kritično područje, p-vrijednost, jakost testa, pogreške prve i druge vrste... Poželjno je ilustrirati teoriju na konkretnim primjerima.

### Literatura

1. Benšić, M., N. Šuvak (2013). Primijenjena statistika, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek
2. Pauše, Ž., Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
3. Benšić, M., N. Šuvak (2014). Uvod u vjerojatnost i statistiku, Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek
4. Bain, L. E., Engelhardt, M. (1992). Introduction to Probability and Mathematical statistics, BROOKS/COLE Cengage Learning

## ~~5. Dempster-Shaferova teorija~~

Ideja rada je motivirati i objasniti Dempster-Shaferovu teoriju. Potrebno je ilustrirati teoriju i njezine glavne karakteristike raznim primjerima. Poželjno je napraviti usporedbu s klasičnom teorijom vjerojatnosti na konkretnim problemima.

### Literatura

1. Yager, R. R., Liu, L. (2008). Classic Works of the Dempster-Shafer Theory of Belief Functions, Springer
2. Shafer, G. (1976). A Mathematical Theory of Evidence, Princeton University Press
3. Kohlas, J. (1996). The mathematical theory of evidence - A short introduction, Proceedings of the Seventeenth IFIP TC7 Conference on System Modelling and Optimization

## ~~6. Bayesova formula i primjene~~

Moguće je definirati i slobodnu temu, odnosno temu u ovisnosti o osobnim interesima studenta.