

## Програм предмета Одабрана поглавља случајних процеса за школску 2022-2023. годину

Предмет се састоји од следеће три целине:

1. Правилно променљиве функције;
2. Екстремне вредности у низовима независних случајних величина;
3. Екстремне вредности у стационарним низовима.

### Део 1. Правилно променљиве функције

Дефиниција правилно променљиве функције и примери;  
Дефиниција споро променљиве функције и примери;  
Дефиниција брзо променљиве функције и примери;  
Својства правилно променљивих функција;  
Теорема о канонској репрезентацији (без доказа) и примери;  
Теорема о интегралним својствима ПП функција (без доказа);  
Уопштена инверзна функција;  
Класа П и својства функција из ове класе;  
Класа Г и својства функција из ове класе;  
Међусобни однос класа П и Г;  
Правилно променљиве случајне величине;  
Производ правилно променљивих случајних величина.

Литература за део 1:

S. Resnick (2006): *Extreme values, Regular variation and Point Processes* (Chapter 0. Preliminaries).

### Део 2. Екстремне вредности у низовима независних случајних величина

Расподеле екстремних вредности и њихове карактеристике;  
Максимум стабилне расподеле;  
Тачне функција расподеле максимума и минимума (и генерално статистика поретка);  
Теорема о екстремалним типовима (**са доказом**);  
Нормирајуће константе у граничним теоремама;  
Област привлачења Фрешеове расподеле (карактеризација без доказа и примери);  
Област привлачења Вејбулове расподеле (карактеризација без доказа и примери);  
Област привлачења Гумбелове расподеле (примери);  
Функције расподеле које не припадају областима привлачења.  
Прекорачења високог нивоа и генералисане Паретове расподеле.

Литература за део 2:

R. Leadbetter, G. Lindgren, H. Rootze (1983): *Extremes and Related Properties of Random Sequences and Processes*. Springer, Berlin. (Chapter 1) (део главе 1)

П. Младеновић (2014): Елементи актуарске математике, Математички факултет, Београд.

### Део 3. Екстремне вредности у стационарним низовима

Стационарни низови;  
Услови слабе зависности  $D(u_n)$  и  $D'(u_n)$ ;  
Конвергенција низа  $P\{M_n < u_n\}$ ,  $n=1,2,\dots$   
Пратећи низ независних случајних величина;  
Теорема о екстремалним типовима за стационарне низове (**без доказа**);  
Улога услова  $D(u_n)$  и  $D'(u_n)$ ;

Екстремални индекс;  
Нормални случајни низови.

Литература за део 3:

R. Leadbetter, G. Lindgren, H. Rootze (1983): *Extremes and Related Properties of Random Sequences and Processes*. Springer, Berlin. (Chapter 3) (део главе 3)

Већина горе поменутих појмова и тврђења може се наћи и у књизи:

П. Младеновић (2002): *Екстремне вредности случајних низова*, Метаматички факултет, Београд.

Испит ОПСП полаже се стандардно:

**Писмени испит** (50 поена, 25 поена за пролазак на усмени испит, једном положени писмени испит важи за целу (једну) школску годину. На писменом делу испита дају се задаци и питања из делова 1 и 2.

**Усмени испит**: (теоријска питања и задаци, могуће писмено одговарање) 50 поена.