# Вероватносни простори

### Појмови које ћеш научити су:

* простор вероватноће
* Ω, F, P чиниоце датог простора

## Дефиниција

*Простор вероватноће* је простор мере са укупном мером један. Стандардна нотација је (Ω, F, P) где:

• Ω је скуп (понекад се назива простор узорка у елементарној вероватноћи). Елементи Ω се означавају са ω а понекад се називају исходима. Када је у питању Ω, можемо погледати примену елементарних исхода у животу. На пример, скуп елементарних исхода за бацање новчића су глава и писмо.

• F је σ-алгебра (или σ-поље, користићемо ове термине синонимно) подскупова Ω. Скупови у F се називају догађаји.

• П је функција од F до [0, 1] са P(Ω) = 1 и таква да ако је Е1, Е2, . . . ∈ F су дисјунктни,

Исход је резултат појединачног извршења модела. Будући да појединачни исходи могу бити од мало практичне користи, примењују се сложенији догађаји за карактеризацију група исхода. Колекција свих таквих догађаја је σ-алгебра F. На крају, постоји потреба да се прецизира вероватноћа да се сваки догађај догоди. То се врши помоћу функције мере вероватноће,P.

P[∑(j=1 to ∞) Ej] = Σ(j=1 to ∞) P[Ej]

Након утврђивања простора вероватноће, претпоставља се “природан” одабир појединачног исхода ω, из простора узрока Ω. За све догађаје Ф који садрже одабрани исход ω се каже да су се догодили.Уколико би се експеримент понављао бесконачно много пута, релативне учесталости сваког исхода би се поклопиле са вероватноћама које је прописала функција P.

Руски математичар Андреј Колмогоров је увео појам простора вероватноће, заједно са другим аксиомима вероватноће, током 1930-их. Данас постоје алтернативни приступи теоријi вероватноће, на пример алгебра случајних променљивих.

Овај чланак се бави математиком манипулисања вероватноћама. У чланку „интерпретације вероватноће” описано је неколико алтернативних погледа на то шта „вероватноћа” значи и како то треба тумачити. Поред тога, било је покушаја да се конструишу теорије за количине које су нотационо сличне вероватноћи, али не поштују сва њена правила. На пример, слободна вероватноћа, расплинута логика, теорија могућности, негативна вероватноћа и квантна вероватноћа.

Нека је (Ω, F) простор догађаја, и нека су А ∈ F и Б ∈ F неки догађаји. При томе операције са скуповима (догађајима) интерпретирамо на следећи начин:

АБ - „реализовала су се оба догађаја А и Б”,

А ∪ Б - „реализовао се бар један од догађаја А и Б”,

А + Б - „реализовао се бар један од дисјунктних догађаја А и Б” (пошто се ради о дисјунктним догађајима, А + Б тачније интерпретирамо са „реализовао се тачно један од дисјунктних догађаја А и Б”),

А - „реализовао се супротан догађај догађаја А”.

Простор догађаја (Ω, Ф) има још и следеће важне особине:

1. ∅ ∈ F,
2. ако је ∀i ∈ {1, 2, . . . , n} , Ai ∈ F, tada je i ∪n i=1 Ai ∈ F,
3. ако је ∀i ∈ {1, 2, . . . , n} , Ai ∈ F, tada je i ∩n i=1 Ai ∈ F,
4. ако је ∀i ∈ N, Ai ∈ F, tada je i ∩∞ i=1 Ai ∈ F.

### Задатак за вежбу:

1. Eksperiment se sastoji od jednog bacanja kockice za igru. Posmatrajmo događaje: А - „pri bacanju je dobijen paran broj”, Б - „pri bacanju je dobijen neparan broj”, В - „pri bacanju je dobijen broj manji od 3”. Који су парови догађаја А, Б и В дисјунктни(искључиви)?

а. А и Б

б. А и В

ц. Ниједан догађај није међусобно дисјунктан

д. Сви догађаји су међусобно дисјунктни

*Тачно* а.