

# Syllabus

## Valószínűségszámítás

Matematika alapszak, matematikai elemző szakirány  
Programtervező informatikus alapszak, modellező informatikus (A) szakirány  
2016/2017. őszi félév

### Az oktató adatai

Név Varga László  
Tanszék Valószínűségelméleti és Statisztika Tanszék (ELTE TTK)  
Szoba D 3-309  
E-mail [vargal4@cs.elte.hu](mailto:vargal4@cs.elte.hu)  
Honlap [vargal4.elte.hu](http://vargal4.elte.hu)

A tantárgy célja bevezető valószínűségszámítási ismeretek átadása, amelyekre a statisztikai, haladó valószínűségszámítási vagy további alkalmazott jellegű tantárgyak során támaszkodni lehet. A hallgatók megismerkednek a modern valószínűségelmélet nyelvével és alapvető koncepcióival – bővebb tervezett tematika:

- valószínűségi mező, szita formula, Jordán-formula
- feltételes valószínűség, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel, függetlenség
- diszkrét valószínűségi változók
- Pólya-féle urnamodell, mintavételezés
- abszolút folytonos valószínűségi változók, sűrűségfüggvény
- várható érték és szórás
- valószínűségi vektorváltozók
- valószínűségi változók függvényei, konvolúció, normálás
- kovariancia, korreláció
- teljes várható érték tétel, véletlen tagszámú összeg várható értéke és szórása
- valószínűségek becslései: Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség
- konvergenciafajták: egy valószínűségű, sztochasztikus, eloszlásbeli,  $L^p$ -beli
- generátorfüggvény és karakterisztikus függvény
- nagy számok törvényei, centrális határeloszlás-tétel, iterált logaritmustétel
- a véletlen bolyongás alapmodellje, tönkremenési probléma
- adott eloszlású véletlen számok/vektorok generálásának módszerei

**Kötelező irodalom:** minden, ami az előadáson elhangzik. Se több, se kevesebb.

### Ajánlott irodalom

- Balázs M., Tóth B.: Valószínűségszámítás 1. jegyzet matematikusoknak és fizikusoknak. Elérési helye: <http://math.bme.hu/~balazs/vsz1jzetb-t.pdf>  $\rightsquigarrow$  a kurzus anyagát legjobban lefedő magyar jegyzet
- Arató M., Prokaj V., Zempléni A.: Bevezetés a valószínűségszámításba és alkalmazásaiba: példákkal, szimulációkkal. Elérési helye: <http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/valszam/zempleni.pdf>  $\rightsquigarrow$  bevezető jegyzet kidolgozott feladatokkal, szimulációk **R** nyelven írt forráskódjaival
- S. Ross: A first course in probability.  $\rightsquigarrow$  a kurzus anyagát legjobban lefedő angol tankönyv számos feladattal, a függelékben megoldásokkal
- Rényi Alfréd: Valószínűségszámítás  $\rightsquigarrow$  kiváló klasszikus tankönyv, jóval többet tartalmaz, mint ami ebben a félévben elhangzik, az érdeklődőbb hallgatóknak javasolt

### Tudnivalók a vizsgáról

- Írásbeli beugró, majd szóbeli. Ha sikeres írásbeli beugrót követően a hallgató a szóbelin 1-est kap, akkor következő alkalommal újból beugrót kell írnia. A vizsgán tollon kívül semmit se lehet használni.
- Írásbeli beugró: 30 perces, alapvető összefüggések és definíciók/tételek ismeretét méri. Sikeres, ha a maximális 20 pontból legalább 13-at sikerül szerezni.
- Szóbeli: a teljes tananyagot az "A" tételsor és a "B" tételsor együttesen tartalmazza. Az "A" tételsorból húzott tétel ismertetésével legfeljebb 3-as jegy szerezhető. Aki ennél jobb jegyet szeretne, a "B" tételsorból is húznia kell. A "B" tételsor tartalmazza a tananyag nehezebb részeit, a hosszabb/technikásabb bizonyításokat. A "B" tételét csak az ismertetheti, aki az "A" tétel alapján megkapná a 3-ast.