

# Tartalom

<b>1. Esemény, valószínűség</b>	<b>9</b>
1.1. Kimenetelek . . . . .	9
1.2. Esemény . . . . .	9
1.3. Valószínűség . . . . .	10
1.4. Műveletek eseményekkel . . . . .	10
1.5. A valószínűség alapvető tulajdonságai . . . . .	12
1.6. Klasszikus problémák . . . . .	14
1.7. Számlálási alapszabályok . . . . .	14
1.8. Kombinatorikus alapképletek . . . . .	15
1.9. Az eseménytér megválasztása nem egyértelmű . . . . .	20
1.10. RAND.BETWEEN (magyarul: VÉLETLEN.KÖZÖTT) utasítás . . . . .	23
<b>2. Diszkrét eloszlás</b>	<b>31</b>
2.1. Valószínűségi változó . . . . .	31
2.2. Eloszlás és súlyfüggvény . . . . .	31
2.3. Eloszlásfüggvény . . . . .	35
2.4. Jobb oldali eloszlásfüggvény . . . . .	39
2.5. Medián . . . . .	44
2.6. Kétdimenziós valószínűségi változó . . . . .	46
2.7. Kétdimenziós eloszlás és súlyfüggvény . . . . .	49
2.8. Módusz . . . . .	49
2.9. Valószínűségek megadása súlyokkal . . . . .	50
2.10. Konstans értékű valószínűségi változók . . . . .	52
<b>3. Folytonos egyenletes eloszlás</b>	<b>53</b>
3.1. Folytonos egyenletes eloszlás . . . . .	53
3.2. RAND utasítás . . . . .	60
3.3. Random számok tulajdonságai . . . . .	61
3.4. Lineáris transzformációk . . . . .	62
<b>4. További fogalmak és szabályok</b>	<b>65</b>
4.1. További fogalmak eseményekre . . . . .	65
4.2. További szabályok eseményekre . . . . .	66
4.3. Eloszlás transzformációja . . . . .	66
4.4. Síkbeli eloszlás vetületei . . . . .	69
4.5. További szabályok valószínűségekre . . . . .	71

<b>5. Feltételes valószínűség és eloszlás</b>	<b>75</b>
5.1. Feltételes valószínűség . . . . .	75
5.2. Szorzási szabályok . . . . .	77
5.3. Fa-gráf valószínűségekkel súlyozva . . . . .	80
5.4. További szorzási szabályok . . . . .	81
5.5. Teljes valószínűség formulája és Bayes-formula . . . . .	83
5.6. Feladatok vizsgálatokról . . . . .	86
5.7. Feladatok vizsgákról és bögrékről . . . . .	88
5.8. Elérhető-e az Örök Boldogság? ( <i>Extra tananyag</i> ) . . . . .	94
5.8.1. Amikor biztos, hogy elérjük . . . . .	94
5.8.2. Mikor érjük el? . . . . .	95
5.8.3. Amikor biztos, hogy nem érjük el . . . . .	99
5.9. Optimális taktika előre nem látható helyzetekben ( <i>Extra tananyag</i> ) . . . . .	101
5.9.1. Segédfeladat . . . . .	101
5.9.2. Szindbád és a háremhölgyek . . . . .	104
5.10. Feltételes eloszlás egy eseményen belül . . . . .	105
5.11. Feltételes eloszlások rendszere síkbeli eloszlás esetén . . . . .	107
5.11.1. Példák feltételes eloszlások meghatározására . . . . .	107
5.11.2. Általános összefüggések . . . . .	111
5.12. Óvakodjunk a félreérthető feladatoktól! . . . . .	112
<b>6. Függetlenség</b>	<b>115</b>
6.1. Események függetlensége . . . . .	115
6.2. Valószínűségi változók függetlensége . . . . .	120
6.3. Direkt szorzat . . . . .	120
6.3.1. Konvolúció . . . . .	121
<b>7. Sok független tag összegének eloszlása harang alakot ölt</b>	<b>123</b>
7.1. Szabályos dobókockák esete . . . . .	123
7.2. Hamis dobókockák esete . . . . .	130
7.3. Különböző dobókockák esete . . . . .	138
<b>8. Általános formulák kétdimenziós eloszlásokkal kapcsolatban</b>	<b>141</b>
8.1. Összegzési szabály vetületeloszlásokkal kapcsolatban . . . . .	141
8.2. Szorzási szabály független koordináták esetére . . . . .	141
8.3. Osztási és szorzási szabályok feltételes súlyfüggvényekkel . . . . .	142
8.4. Eloszlások keverése . . . . .	142
8.5. Eloszlás transzformációja egy dimenzióban . . . . .	143
8.6. Eloszlás transzformációja két dimenzióból egy dimenzióba . . . . .	143
8.7. Példák . . . . .	144
8.8. Független valószínűségi változók összege – konvolúció . . . . .	148