

Tartalom

1. Nevezetes eloszlások	9
1.1. Egyenletes eloszlások	9
1.1.1. Egyenletes eloszlás egy dimenzióban	9
1.1.2. Egyenletes eloszlás két dimenzióban	9
1.1.3. Egyenletes eloszlás r dimenzióban	10
1.2. Hipergeometrikus eloszlások	10
1.2.1. Hipergeometrikus eloszlás	10
1.2.2. Polihipergeometrikus eloszlás	15
1.2.3. Polihipergeometrikus eloszlás, r -dimenziós (<i>Extra tananyag</i>)	19
1.3. Binomiális eloszlás és társai	20
1.3.1. Binomiális eloszlás	20
1.3.2. Indikátor eloszlás	27
1.3.3. Binomiális eloszlás számsorozaton	28
1.3.4. Polinomiális eloszlás	28
1.3.5. Polinomiális eloszlás, r -dimenziós (<i>Extra tananyag</i>)	33
1.4. Különböző valószínűségű események közül hány következik be? (<i>Extra tananyag</i>)	34
1.5. Geometriai eloszlások és társaik	38
1.5.1. Geometriai eloszlás (optimista)	38
1.5.2. Geometriai eloszlás (pesszimista)	41
1.5.3. Geometriai eloszlás az $\{a, a + 1, a + 2, \dots\}$ halmazon	43
1.5.4. Geometriai eloszlás jellemzése feltételes valószínűségekkel	44
1.5.5. Negatív binomiális eloszlás (optimista)	45
1.5.6. Negatív binomiális eloszlás (pesszimista)	48
1.6. Poisson-eloszlás	51
1.6.1. Poisson-eloszlás egy dimenzióban	51
1.6.2. Poisson-eloszlás két dimenzióban	60
1.7. A csaló vándor és a Bölcs Király	60
1.8. Példa nem normált eloszlásra (<i>Extra tananyag</i>)	62
1.9. A nevezetes eloszlások mindegyike normált – bizonyítások (<i>Extra tananyag</i>)	62
2. Módusz megkeresése	65
2.1. Előkészületek (<i>Extra tananyag</i>)	65
2.2. Módszer a módusz képletének meghatározására	66
2.3. Nevezetes eloszlások móduszai – formulák	68
3. Szimuláció	69
3.1. A $[0; 1]$ intervallum felosztásának módszere	69

4. Tömegpont-rendszerek súlypontja és tehetetlenségi nyomatéka	73
5. Egydimenziós adatrendszerek	75
5.1. Átlag	75
5.2. Második momentum	76
5.3. Variancia, szórás	77
5.4. Medián	79
6. Valószínűségi változók és eloszlások várható értéke, varianciája, szórása	81
6.1. Várható érték	81
6.2. Feltételes várható érték egy eseményen belül	83
6.3. Geometriai eloszlás jellemzése feltételes várható értékekkel (<i>Extra tananyag</i>)	85
6.4. Variancia és szórás	86
7. Nagy számok törvényei	89
7.1. NSZT a kísérleti eredmények átlagára	89
7.2. NSZT a kísérleti eredmények függvényének az átlagára	91
7.3. NSZT a második momentumra	92
7.4. NSZT a varianciára	93
7.5. NSZT a szórásra	93
7.6. NSZT a mediánra	93
8. A várható érték, variancia és szórás általános tulajdonságai	95
8.1. Várható érték tulajdonságai	95
8.2. Variancia tulajdonságai	97
8.3. Szórás tulajdonságai	98
9. Nevezetes eloszlások várható értéke, varianciája, szórása – formulák	101
9.1. Hipergeometrikus eloszlás	101
9.2. Binomiális eloszlás	101
9.3. Indikátor eloszlás	101
9.4. Optimista geometriai eloszlás	102
9.5. Pesszimista geometriai eloszlás	102
9.6. Optimista negatív binomiális eloszlás	102
9.7. Pesszimista negatív binomiális eloszlás	102
9.8. Poisson-eloszlás	103
9.9. Példa: Ha eltalálok, mindet neked adom	104
10. Nevezetes eloszlások várható értékei – bizonyítások	107
10.1. Egyenletes eloszlás	107
10.2. Hipergeometrikus eloszlás (<i>Extra tananyag</i>)	107
10.3. Indikátor eloszlás	108
10.3.1. Heurisztikus levezetés	108
10.3.2. Bizonyítás	109
10.4. Binomiális eloszlás	109
10.4.1. Heurisztikus levezetés	109
10.4.2. Bizonyítás	109
10.5. Geometriai eloszlás (optimista)	110
10.5.1. Heurisztikus levezetés	110

10.5.2. Bizonyítás	110
10.6. Geometriai eloszlás (pesszimista)	112
10.7. Negatív binomiális eloszlás (optimista)	112
10.7.1. Heurisztikus levezetés	112
10.7.2. Bizonyítás (<i>Extra tananyag</i>)	112
10.8. Negatív binomiális eloszlás (pesszimista) (<i>Extra tananyag</i>)	113
10.9. Poisson-eloszlás	113
11. Binomiális eloszlással kapcsolatos levezetések	115
11.1. Második momentum	115
11.2. Variancia és szórás	116
12. Feltételes várható érték, variancia, szórás	117
12.1. Feltételes várható érték	117
12.2. Feltételes variancia	118
12.3. Feltételes szórás	118
12.4. Példák: Ha tudjuk, mennyi az egyik, akkor mennyi a másiknak az „izé”-je?	118