

Tartalom

| | |
|--|-----------|
| 1. Nevezetes eloszlások | 7 |
| 1.1. Egyenletes eloszlások | 7 |
| 1.1.1. Egyenletes eloszlás egy dimenzióban | 7 |
| 1.1.2. Egyenletes eloszlás két dimenzióban | 7 |
| 1.1.3. Egyenletes eloszlás r dimenzióban | 8 |
| 1.2. Hipergeometrikus eloszlások | 8 |
| 1.2.1. Hipergeometrikus eloszlás | 8 |
| 1.2.2. Polihipergeometrikus eloszlás | 13 |
| 1.2.3. Polihipergeometrikus eloszlás, r -dimenziós (<i>Extra tananyag</i>) | 17 |
| 1.3. Binomiális eloszlás és társai | 18 |
| 1.3.1. Binomiális eloszlás | 18 |
| 1.3.2. Indikátor eloszlás | 25 |
| 1.3.3. Binomiális eloszlás számsorozaton | 26 |
| 1.3.4. Polinomiális eloszlás | 26 |
| 1.3.5. Polinomiális eloszlás, r -dimenziós (<i>Extra tananyag</i>) | 31 |
| 1.4. Különböző valószínűségű események közül hány következik be? (<i>Extra tananyag</i>) | 32 |
| 1.5. Geometriai eloszlások és társaik | 36 |
| 1.5.1. Geometriai eloszlás (optimista) | 36 |
| 1.5.2. Geometriai eloszlás (pesszimista) | 39 |
| 1.5.3. Geometriai eloszlás az $\{a, a + 1, a + 2, \dots\}$ halmazon | 41 |
| 1.5.4. Geometriai eloszlás jellemzése feltételes valószínűségekkel | 42 |
| 1.5.5. Negatív binomiális eloszlás (optimista) | 43 |
| 1.5.6. Negatív binomiális eloszlás (pesszimista) | 46 |
| 1.6. Poisson-eloszlás | 49 |
| 1.6.1. Poisson-eloszlás egy dimenzióban | 49 |
| 1.6.2. Poisson-eloszlás két dimenzióban | 58 |
| 1.7. A csaló vándor és a Bölcs Király | 58 |
| 1.8. Példa nem normált eloszlásra (<i>Extra tananyag</i>) | 60 |
| 1.9. A nevezetes eloszlások mindegyike normált – bizonyítások (<i>Extra tananyag</i>) | 60 |
| 2. Módusz megkeresése | 63 |
| 2.1. Előkészületek (<i>Extra tananyag</i>) | 63 |
| 2.2. Módszer a módusz képletének meghatározására | 64 |
| 2.3. Nevezetes eloszlások móduszai – formulák | 66 |
| 3. Szimuláció | 67 |
| 3.1. A $[0; 1]$ intervallum felosztásának módszere | 67 |

| | |
|---|------------|
| 4. Tömegpont-rendszerek súlypontja és tehetetlenségi nyomatéka | 71 |
| 5. Egydimenziós adatrendszerek | 73 |
| 5.1. Átlag | 73 |
| 5.2. Második momentum | 74 |
| 5.3. Variancia, szórás | 75 |
| 5.4. Medián | 77 |
| 6. Valószínűségi változók és eloszlások várható értéke, varianciája, szórása | 79 |
| 6.1. Várható érték | 79 |
| 6.2. Feltételes várható érték egy eseményen belül | 81 |
| 6.3. Geometriai eloszlás jellemzése feltételes várható értékekkel (<i>Extra tananyag</i>) | 83 |
| 6.4. Variancia és szórás | 84 |
| 7. Nagy számok törvényei | 87 |
| 7.1. NSZT a kísérleti eredmények átlagára | 87 |
| 7.2. NSZT a kísérleti eredmények függvényének az átlagára | 89 |
| 7.3. NSZT a második momentumra | 90 |
| 7.4. NSZT a varianciára | 91 |
| 7.5. NSZT a szórásra | 91 |
| 7.6. NSZT a mediánra | 91 |
| 8. A várható érték, variancia és szórás általános tulajdonságai | 93 |
| 8.1. Várható érték tulajdonságai | 93 |
| 8.2. Variancia tulajdonságai | 95 |
| 8.3. Szórás tulajdonságai | 96 |
| 9. Nevezetes eloszlások várható értéke, varianciája, szórása – formulák | 99 |
| 9.1. Hipergeometrikus eloszlás | 99 |
| 9.2. Binomiális eloszlás | 99 |
| 9.3. Indikátor eloszlás | 99 |
| 9.4. Optimista geometriai eloszlás | 100 |
| 9.5. Pesszimista geometriai eloszlás | 100 |
| 9.6. Optimista negatív binomiális eloszlás | 100 |
| 9.7. Pesszimista negatív binomiális eloszlás | 100 |
| 9.8. Poisson-eloszlás | 101 |
| 9.9. Példa: Ha eltalálok, mindet neked adom | 102 |
| 10. Nevezetes eloszlások várható értékei – bizonyítások | 105 |
| 10.1. Egyenletes eloszlás | 105 |
| 10.2. Hipergeometrikus eloszlás (<i>Extra tananyag</i>) | 105 |
| 10.3. Indikátor eloszlás | 106 |
| 10.3.1. Heurisztikus levezetés | 106 |
| 10.3.2. Bizonyítás | 107 |
| 10.4. Binomiális eloszlás | 107 |
| 10.4.1. Heurisztikus levezetés | 107 |
| 10.4.2. Bizonyítás | 107 |
| 10.5. Geometriai eloszlás (optimista) | 108 |
| 10.5.1. Heurisztikus levezetés | 108 |

| | |
|--|------------|
| 10.5.2. Bizonyítás | 108 |
| 10.6. Geometriai eloszlás (pesszimista) | 110 |
| 10.7. Negatív binomiális eloszlás (optimista) | 110 |
| 10.7.1. Heurisztikus levezetés | 110 |
| 10.7.2. Bizonyítás (<i>Extra tananyag</i>) | 110 |
| 10.8. Negatív binomiális eloszlás (pesszimista) (<i>Extra tananyag</i>) | 111 |
| 10.9. Poisson-eloszlás | 111 |
| 11. Binomiális eloszlással kapcsolatos levezetések | 113 |
| 11.1. Második momentum | 113 |
| 11.2. Variancia és szórás | 114 |
| 12. Feltételes várható érték, variancia, szórás | 115 |
| 12.1. Feltételes várható érték | 115 |
| 12.2. Feltételes variancia | 116 |
| 12.3. Feltételes szórás | 116 |
| 12.4. Példák: Ha tudjuk, mennyi az egyik, akkor mennyi a másiknak az „izé”-je? | 116 |