

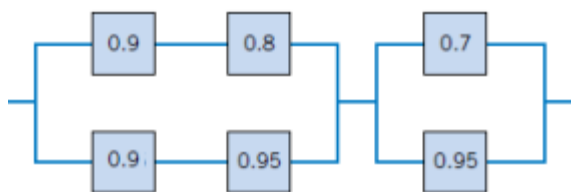
Valószínűségszámítás és statisztika 1. Zh. B 2015. 11.02.	Név:	EHA kód:
	Mérnök informatika BsC	Pontszám : /40

1. Egy négyzet alakú táblázat 4 sorból és 4 oszlopból áll. A 16 mező valamelyik 4 mezőjére elhelyezünk egyforma korongot úgy, hogy az elhelyezés sorrendje nem számít. A számítások menetét indokolja!
- (a) A 4 négy korongnak összesen hány különböző elhelyezése lehetséges a 16 mezőn? **(3 pont)**
- (b) Hány különböző olyan elhelyezés van, amelyben a 4 korong mindegyike valamelyik átlóban helyezkedik el? **(2 pont)**
- (c) Hány különböző olyan elhelyezés van, melyben a 4 korong egyike sincs az átlóban? **(2 pont)**
- (d) Hány különböző olyan elhelyezés van, melyben minden sorban és oszlopban csak egy korong szerepel? **(3 pont)**

2. Egy $P(x;y)$ pontot véletlenszerűen választunk az $a=3$ oldalhosszúságú ABCD négyzet belsejében, ahol $A(0,0), B(3,0), C(3,3)$ és $D(0,3)$. Adja meg a kísérlet eseményterét! Mekkora annak valószínűsége, hogy az APB és BPC háromszögek területeinek összege nagyobb, mint 4 terület egység? **(5 pont)**

3. . Legyenek adva $P(A + B) = \frac{3}{4}$, $P(\bar{A} | B) = \frac{1}{3}$ és $P(A \cdot B) = \frac{1}{6}$ valószínűségek! Határozzuk meg a $P(A)$, $P(B)$ és $P(\bar{B} | \bar{A})$ valószínűségeket! Függetlenek-e az A és B események? **(6 pont)**

4. Az alábbi áramkör csak akkor működik, ha balról jobbra haladva van olyan útvonal, amelyben működő alkatrészek vannak. Az egyes alkatrészek megbízhatóságát az ábrán látjuk.



Az alkatrészek meghibásodása egymástól független. Mekkora a valószínűsége, hogy működik a teljes áramkör? **(5 pont)**

5. Egy felmérés szerint valamely nagyvárosban a dolgozók 20%-a autóval (A) jár be munkahelyére, 30% kerékpárral (K) és a maradék tömegközlekedéssel (T). Azok közül, akik autóval járnak be dolgozni 70% lakik 10 km-nél messzebb (M) a munkahelyétől, a kerékpárral bejárnak 80%-a 10 km-nél közelebb (\bar{M}) lakik és a tömegközlekedéssel bejárnak 60%-a lakik messzebb a munkahelyétől, mint 10km.
- (a) Szemléltessük döntési fa diagramon a munkába járás közlekedési eszköze, valamint a munkahely és az otthon közötti távolság szerinti kétszintű megoszlását! Számoljuk ki a szorzat események valószínűségeit! **(3 pont)**
- (b) Az emberek hány százaléka lakik messzebb (M) a munkahelyétől, mint 10 km? **(2 pont)**
- (c) Készítsük el az inverz fa diagramot a megfelelő valószínűségekkel! **(3 pont)**
- (d) Adjuk meg az összes 10km-nél közelebb lakók százalékos megoszlását a közlekedési eszközök használata szerint! **(2 pont)**
- (e) Az összes 10 km-nél távolabb lakók között melyik közlekedési eszköz részaránya a legkisebb? Hány % ez az arány? **(2 pont)**
- (f) Készítsük el az együttes események valószínűségeinek táblázatát! **(2 pont)**

Kidolgozási idő 90 perc

Összesen 40 pont