

|  |                        |                |
|--|------------------------|----------------|
| Valószínűségszámítás<br>és statisztika<br><b>1. Zh. A</b><br><b>2015. 11.02.</b> | Név:                   | EHA kód:       |
|  | Mérnök informatika BsC | Pontszám : /40 |

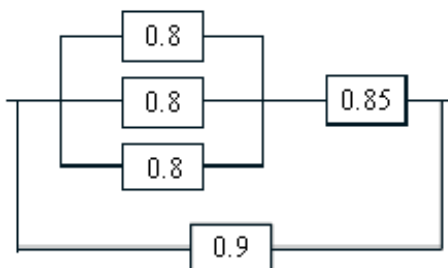
Kidolgozási idő 90 perc

1. Feldobunk egy piros, egy kék és egy sárga színű kockát, amelyek mindegyike szabályos hatoldalú kocka. Jelölje P, K és S rendre a piros, a kék és sárga színű kockán kapott pontszámot ( $P, K, S \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ )!
- (a) Összesen hányféle dobási eredmény  $(P, K, S)$  vektort kaphatunk? Írja le, hogyan rajzolja fel a kísérlet eseményterét megadó fa gráfot! **(3 pont)**
- (b) Hány olyan eset van az eseménytérben, amikor a dobott pontszámok különbözőek:  
 $B = \{P \neq K, P \neq S, K \neq S\}$ ? Írja le, hogyan rajzolja fel a B esemény kimeneteleinek megszámlálásához készített fa gráfot! Mekkora a valószínűsége a B eseménynek? **(3 pont)**
- (c) Hány kimenetel tartozik a  $C = \{P < K < S\}$  halmazhoz az eseménytéren, vagyis amikor a piros kockán dobott pontszám kisebb, mint a kék kockán dobott pontszám és az kisebb, mint a sárga kockán dobott pontszám? Mekkora a valószínűsége, hogy a dobott pontszámok különbözőek? **(4 pont)**

2. Egy háromszög egyik oldala  $a=5$  cm hosszú. A háromszög „b” és „c” oldalának hosszát véletlenszerűen választjuk 0 és 10 cm között. Mekkora valószínűséggel szerkeszthetünk háromszöget az  $a=5$ , „b” és „c” hosszúságú oldalakkal? Rajzolja fel az eseményteret és benne a háromszög szerkeszthetőség H pontjait! **(5 pont)**

3. Határozzuk meg a  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P(A | B)$  és  $P(B - A)$  valószínűségeket, ha adottak a  $P(A + B) = \frac{7}{9}$ ,  
 $P(A \cdot B) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B|A) = \frac{3}{4}$  valószínűségek! 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 fagyalt árus elhatározza, hogy hétvégére feltölti a készleteit. Úgy becsüli, hogy a teljes készlet (K) eladásának esélye 90%, ha napsütéses idő lesz, 60%, felhős idő esetén és mindössze 20%, ha az eső esni fog. Az időjárás előrejelzések szerint a hétvégén a napsütés (N) esélye 30%, a felhős idő (F) esélye 45% és az esős idő (E) valószínűsége 25%.
- (a) Szemléltesse a készlet (K) eladásának és az időjárás típusának (N, F, E) döntési fa diagramját, a számításokkal együtt! **(3 pont)**
- (b) Mennyi valószínűséggel tudja az árus eladni a teljes készletet (K)? **(2 pont)**
- (c) Készítse el az inverz fa diagramot! **(3 pont)**
- (d) Tudjuk, hogy az árus fagyalt készlete elfogyott a hét végén. Milyen időjárás volt legnagyobb valószínűséggel? **(2 pont)**
- (e) Tudjuk, hogy az árus fagyalt készlete nem fogyott el a hét végén. Milyen időjárás volt legkisebb valószínűséggel? **(2 pont)**
- (f) Készítse el az együttes események valószínűségeinek táblázatát! **(2 pont)**