

Skuska 21.1.      Meno:

1. a) Urobte POP plán maľovania vnútra kontajnera. Steny maľujeme modrou farbou a strop a podlahu zelenou. Kontajner má štyri steny A,B,C,D , strop S a podlahu P.

Počiatočný stav:  $White(A) \wedge White(B) \wedge White(C) \wedge White(D) \wedge White(S) \wedge White(P)$

Goal:  $Blue(A) \wedge Blue(B) \wedge Blue(C) \wedge Blue(D) \wedge Green(S)$

Tu je zoznam možných akcií:

**Paint(S):**

Preconditions:  $Blue(A) \wedge Blue(B) \wedge Blue(C) \wedge Blue(D) \wedge White(S)$

Effect:  $Green(S) \wedge \neg White(S)$

**Paint(P):** Prec:  $Green(S) \wedge White(P)$ , Effect:  $Green(P) \wedge \neg White(P)$

**Paint(wall=A ,B,C,D):** Prec:  $White(wall)$ , Effect:  $Blue(wall) \wedge \neg White(wall)$

5bodov

b) Koľko úplne zoradených plánov máme? 2b

c) Ak by akcie mali takéto trvanie: Paint(S) – 30 min, Paint(P) – 40 min, Paint(A) a Paint(B)-20 min, Paint(C) –45 min a Paint(C) -55 min, aký minimálny čas potrebujeme na uskutočnenie plánu? 3 body, spolu 10 bodov

2. Máme akcie a,b,c, ktoré môžeme urobiť v stave s. Všetky akcie sú nedeterministické. Pre ktorú sa agent rozhodne a prečo?

a: (0.3 , s1; 0.4 ,s2; 0.3 ,s3),  $U(s1)=1$ ,  $U(s2)=2$ ,  $U(s3)=s3$ , U –utilita

b: (0.1, r1; 0.7, r2; 0.2, r3),  $U(r1)=1$ ,  $U(r2)=2$ ,  $U(r3)=3$

c: (0.05, m1; 0.55, m2; 0.4, m3),  $U(m1)=1$ ,  $U(m2)=2$ ,  $U(m3)=3$  . 5 bodov

3. Detailne popíšte ako by ste sa vysporiadali s trendom v časovom rade. Aké metódy by ste použili na vyhľadanie a fitovanie časového radu a prečo. 5b

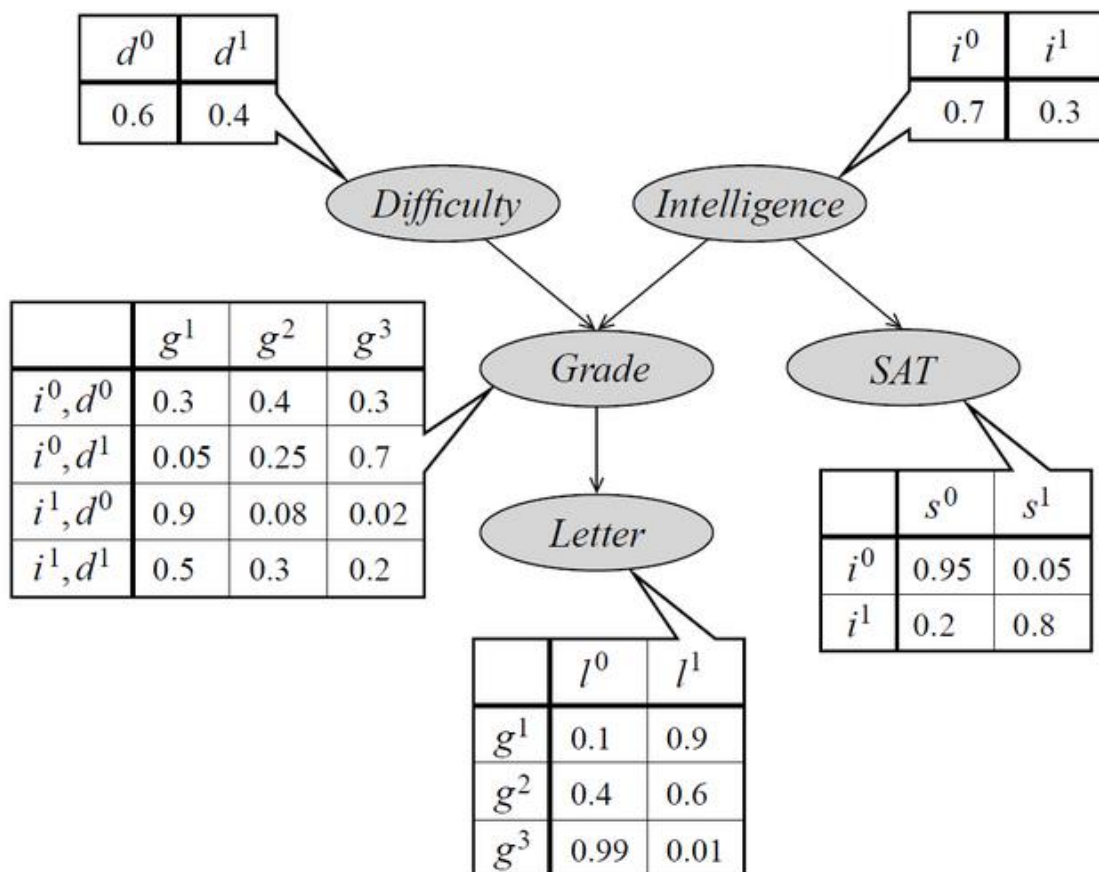
4. Máme takúto bayesovskú sieť: Studentovo hodnotenie závisí na inteligencii (0-priemerná,1-vysoká) a obtiažnosti predmetu (0-stredná, 1 – vysoká). Hodnotenie môže byť 1-slabé,2-stredné,3-vynikajúce. Od neho závisí kvalita odporúčacieho listu 0-slabý,1- silný; a od inteligencie závisí SAT dvojhodnotový score študenta.

a) Vypočítajte úplnú vzájomnú pravdepodobnosť vo všeobecnosti. 5 bodov

b) Vypočítajte pravdepodobnosť  $P(d=vysoká, i= priemerná, grade=stredné, SAT=0, Letter)$ . 5 bodov

c) Vypočítajte pravdepodobnosť  $P(d=nízka/SAT=1, grade=stredné)$ ,  $P(SAT=1/letter=slabý)$  5bodov.

d) Vypočítajte  $P(Letter/Grade)$  , 5 bodov. Spolu 20 bodov.



5. Dve nepriateľné krajiny **K1** a K2 sa rozhodujú, či na seba zaútočia, alebo nie podľa svojich ziskov a strát. Tu je payoff matica.

|    |          | K2     |          |
|----|----------|--------|----------|
|    |          | útočiť | neútočiť |
| K1 | neútočiť | -1,1   | 4,0      |
|    | útočiť   | 0,4    | 2,2      |

- a) Existuje rovnováha dominantných stratégií v tejto hre? Aká je a prečo? 5b
- b) Existuje tu jedna, alebo viacero Nashových rovnováh? Ak áno, vyznačte. 5b
- c) Predstavte si, že hra trvá nekonečne dlho a každý nasledujúci ťah sa uskutoční s pravdepodobnosťou  $p$ . Prvý hráč aj druhý hráč hrajú (útočiť, útočiť) do času  $t$ . Potom, v čase  $t+1$  sa druhý hráč rozhodne pre neútočenie a druhý pre útočenie až do konca, teda od času  $t+1$  hrajú (útočiť, neútočiť). Oplatí sa druhému hráčovi zmeniť taktiku a ak áno, za akých okolností? 10b, spolu 20 bodov