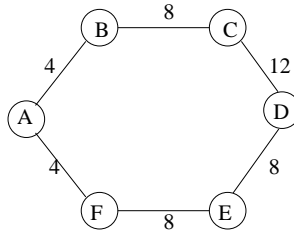


Hálózatok II

gyakorló feladatok 2.

Lukovszki Tamás



1. Ábra

1. feladat: Tervezze meg a téli egy hetes síüdülést. Az időjárás-előrejelzés hétfőre, az első napra havat mond, utána bizonytalan. Egy sí ára vásárlás esetén 30.000Ft. Kölcsönözni napi 6.000Ft-ért lehet. Adja meg az optimális online stratégiát a hétre. Adja meg a stratégia kompetetív rátáját. Mi az optimális online stratégia, ha nem csak ezt az egy hetet vesszük számításba, hanem ha a következő években is tervezünk síüdülést.

2. feladat: Legyen G az 1. ábrán látható gráf az éleken látható kapacitásokkal. Egy $\beta_i = (s_i, t_i, b_i, \rho_i)$ kapcsolatkerésben s_i a kapcsolatot kérő csomópont, t_i a célcsoópont, b_i a kért sáv szélesség és ρ_i a szolgáltató profitja, ha a kérést elfogadja. Legyen $\beta = \{(A, E, 1, 1), (F, B, 1, 1), (A, D, 1, 1), (B, E, 1, 1), (B, F, 1, 4), (F, C, 1, 2)\}$ kapcsolatkerések sorozata.

1. Mely kapcsolatkeréseket fogadja el a β sorozatból az előadáson bemutatott online CAC algoritmus?
2. Mik lesznek a $\lambda_e(j)$ és $c_e(j)$ értékek $1 \leq j \leq 7, e \in \{(A, B), (B, C), (C, D), (D, E), (E, F), (F, A)\}$? (Töltse ki az 1. táblázatot)

e	$\lambda_e(1)$	$c_e(1)$	$\lambda_e(2)$	$c_e(2)$	$\lambda_e(3)$	$c_e(3)$	$\lambda_e(4)$	$c_e(4)$	$\lambda_e(5)$	$c_e(5)$	$\lambda_e(6)$	$c_e(6)$	$\lambda_e(7)$	$c_e(7)$
(A, B)														
(B, C)														
(C, D)														
(D, E)														
(E, F)														
(F, A)														

1. Táblázat

3. Mely utakat rendel az elfogadott kapcsolatkerésekhez? Mik lesznek ezeknek az utaknak a költségei (azaz, mekkora $\sum_{e \in P_j} w_j(e), 1 \leq j \leq 6$)?
4. Mekkora a congestion β feldolgozása után?
5. Mekkora lennének az élek terhelései, ha a routing olyan utat rendel az elfogadott kapcsolatkerésekhez, amelyen az élek száma minimális (ahol a

routing nem veszi figyelembe a normalizált terhelést)? Mekkora a congestion?

3. feladat: Bizonyítsa be, hogy a

$$F(x_1, \dots, x_n) := \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n \sum_{i=1}^n x_i^2}$$

fairness-függvényre $x_i > 0$, $i = 1, \dots, n$, esetén teljesül, hogy $F(x_1, \dots, x_n) \leq 1$.