Grafowe Modelowanie Systemów, kolokwium 1, 29.11.2008. $\Sigma =$ ☐

Wypełnij **drukowanymi** literami:

Imię	Nazwisko	Nr indeksu

Uwagi: W każdym zadaniu podano liczbę punktów za każdą poprawną odpowiedź. Jeśli odpowiedź nie jest poprawna, to liczba otrzymanych punktów wynosi 0. Czas pisania: **105 min**. Maksymalna liczba punktów do zdobycia wynosi **100**.

☐ **1.** (24 pkt.) Dana jest macierz sąsiedztwa

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 10 & 11 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & 0 & -2 & 3 & \infty & -6 \\ \infty & \infty & 0 & \infty & \infty & 2 \\ \infty & \infty & -8 & 0 & 2 & 1 \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty \\ \infty & \infty & \infty & 9 & 3 & 0 \end{bmatrix}.$$

Kolejne wiersze (kolumny) macierzy odpowiadają wierzchołkom $1, 2, 3, 4, 5, 6$. Funkcja h znaleziona podczas działania algorytmu Johnsona ma postać:

	1	2	3	4	5	6	
funkcja h:							$(6 \cdot 2$ pkt.)

Wiersz numer 2 w tablicy d bezpośrednio po wykonaniu algorytmu Dijkstry ma postać:

	1	2	3	4	5	6	
wiersz $d[2,*]$:							$(6 \cdot 1$ pkt.)

Po dokonaniu przekształcenia odwrotnego, zwracany wiersz nr 2 w tablicy d to:

	1	2	3	4	5	6	
wiersz $d[2,*]$:							$(6 \cdot 1$ pkt.)

☐ **2.** (25 pkt.) Opisz jedną z procedur wykorzystywanych przez algorytm dokładny szukania najkrótszego cyklu komiwojażera (20 pkt.) (do wyboru: procedura wyboru łuku służącego do podziału zbioru rozwiązań, lub procedura dokonująca redukcji macierzy). Jaki jest czas działania podanego algorytmu? ☐ (5 pkt.)

3. (24 pkt.) Dany jest digraf $G = (\{s, t, u, v, w, x\}, E)$ oraz pojemności łuków: $c(s, u) = 6, c(s, v) = 8, c(u, w) = 10, c(v, w) = 1, c(v, x) = 7, c(w, t) = 2, c(x, t) = 5$. Maksymalna liczba iteracji algorytmu Fulkersona-Forda wynosi: $\boxed{}$ (6 pkt.). Minimalna liczba iteracji algorytmu Fulkersona-Forda wynosi: $\boxed{}$ (6 pkt.). Wartość maksymalnego przepływu w grafie wynosi $\boxed{}$ (6 pkt.). Ile różnych rozwiązań może znaleźć alg. Fulkersona-Forda: $\boxed{}$ (6 pkt.).

4. (27 pkt.) Zaproponuj algorytm badania spójności grafu.