



3. (40 pkt.) Dany jest graf  $G$  taki, ze

$$V(G) = \{a, b, c, d, e, f, g\},$$

$$E(G) = \{\{a, b\}, \{a, e\}, \{a, f\}, \{a, g\}, \{b, c\}, \{b, g\}, \{c, d\}, \{d, g\}, \{f, g\}\}.$$

Znajdź pokolorowania wierzchołków zgodnie z podaną kolejnością:

kolejność:	pokolorowanie:	
$e, b, f, g, a, c, d$		(10 pkt.)
LF		(10 pkt.)
SL		(10 pkt.)
SLF		(10 pkt.)

4. (35 pkt.) Dany jest digraf  $G = (\{s, t, u, v, w, x, y\}, E)$  oraz pojemności łuków:  $c(s, u) = 20, c(s, w) = 20, c(s, y) = 20, c(u, v) = 9, c(u, x) = 20, c(w, v) = 11, c(w, x) = 13, c(v, t) = 17, c(x, t) = 6, c(y, t) = 15$ . Mamy dany również przepływ  $f$ :  $f(s, u) = 10, f(s, w) = 5, f(s, y) = 3, f(u, v) = 9, f(u, x) = 1, f(w, v) = 3, f(w, x) = 2, f(v, t) = 12, f(x, t) = 3, f(y, t) = 3$ . Minimalna l. iteracji do zakończenia alg. Fulkersona-Forda:

(10 pkt.).

Maksymalna l. iteracji do zakończenia alg. Fulkersona-Forda:  (10 pkt.).

Wartość maksymalnego przepływu w grafie wynosi  (15 pkt.).

5. (30 pkt.) Dany jest graf  $G$  taki, ze

$$V(G) = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\},$$

$$E(G) = \{\{a, b\}, \{b, c\}, \{b, i\}, \{c, d\}, \{c, h\}, \{d, e\}, \{d, f\}, \{f, g\}, \{f, h\}, \{h, i\}\}$$

oraz skojarzenie

$$M = \{\{b, c\}, \{d, f\}, \{h, i\}\}.$$

Podaj dowolną drogę powiększającą:

$P =$   (15 pkt.).

Nowe skojarzenie (otrzymane w kolejnej iteracji algorytmu, czyli  $M \oplus P$ ) to:

(15 pkt.)