

# LEMBAR KERJA MAHASISWA (LKM)

## Teori Bahasa dan Otomata

### Topik: Ekuivalensi DFA–NFA, Ekspresi Regular, dan Otomata dengan Output

#### Soal 1

Diberikan NFA berikut:

- $Q = p_0, p_1, p_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $p_0$  adalah state awal
- $F = p_2$
- $\delta(p_0, 0) = p_0, p_1, \delta(p_1, 1) = p_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

#### Soal 2

Diberikan NFA berikut:

- $Q = s_0, s_1, s_2$
- $\Sigma = a, b$
- $s_0$  adalah state awal
- $F = s_2$
- $\delta(s_0, a) = s_0, s_1, \delta(s_1, b) = s_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 3

Diberikan NFA berikut:

- $Q = q_0, q_1, q_2, q_3$
- $\Sigma = 0, 1$
- $q_0$  adalah state awal
- $F = q_3$
- $\delta(q_0, 1) = q_0, q_1, \delta(q_1, 0) = q_2, \delta(q_2, 1) = q_3$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 4

Diberikan NFA berikut:

- $Q = r_0, r_1, r_2$
- $\Sigma = a, b$
- $r_0$  adalah state awal
- $F = r_1$
- $\delta(r_0, a) = r_0, \delta(r_0, b) = r_1, \delta(r_1, b) = r_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 5

Diberikan NFA berikut:

- $Q = t_0, t_1, t_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $t_0$  adalah state awal
- $F = t_1, t_2$
- $\delta(t_0, 0) = t_1, \delta(t_0, 1) = t_0, t_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 6

Diberikan NFA berikut:

- $Q = u_0, u_1, u_2, u_3$
- $\Sigma = a, b$
- $u_0$  adalah state awal
- $F = u_3$
- $\delta(u_0, a) = u_1, \delta(u_0, b) = u_0, \delta(u_1, b) = u_2, \delta(u_2, a) = u_3$

- Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 7

Diberikan NFA berikut:

- $Q = m_0, m_1, m_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $m_0$  adalah state awal
- $F = m_2$
- $\delta(m_0, 0) = m_1, \delta(m_0, 1) = m_0, m_1, \delta(m_1, 1) = m_2$

- Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 8

Diberikan NFA berikut:

- $Q = v_0, v_1, v_2, v_3$
- $\Sigma = a, b$
- $v_0$  adalah state awal
- $F = v_2$
- $\delta(v_0, a) = v_0, v_1, \delta(v_1, b) = v_2, \delta(v_2, a) = v_3$

- Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 9

Diberikan NFA berikut:

- $Q = x_0, x_1, x_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $x_0$  adalah state awal
- $F = x_1$
- $\delta(x_0, 1) = x_1, \delta(x_0, 0) = x_0, \delta(x_1, 0) = x_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 10

Diberikan NFA berikut:

- $Q = y_0, y_1, y_2, y_3$
- $\Sigma = a, b$
- $y_0$  adalah state awal
- $F = y_3$
- $\delta(y_0, b) = y_0, y_1, \delta(y_1, a) = y_2, \delta(y_2, b) = y_3$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 11

Diberikan NFA berikut:

- $Q = A_0, A_1, A_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $A_0$  adalah state awal
- $F = A_2$
- $\delta(A_0, 0) = A_0, \delta(A_0, 1) = A_1, \delta(A_1, 1) = A_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 12

Diberikan NFA berikut:

- $Q = B_0, B_1, B_2, B_3$
- $\Sigma = a, b$
- $B_0$  adalah state awal
- $F = B_1, B_3$
- $\delta(B_0, a) = B_0, B_2, \delta(B_2, b) = B_1, \delta(B_1, a) = B_3$

- a) Gambarkanlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 13

Diberikan NFA berikut:

- $Q = C_0, C_1, C_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $C_0$  adalah state awal
- $F = C_2$
- $\delta(C_0, 0) = C_1, \delta(C_0, 1) = C_0, C_2, \delta(C_1, 0) = C_2$

- a) Gambarkanlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 14

Diberikan NFA berikut:

- $Q = D_0, D_1, D_2, D_3$
- $\Sigma = a, b$
- $D_0$  adalah state awal
- $F = D_2$
- $\delta(D_0, b) = D_1, \delta(D_1, a) = D_1, D_2, \delta(D_2, b) = D_3$

- a) Gambarkanlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 15

Diberikan NFA berikut:

- $Q = E_0, E_1, E_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $E_0$  adalah state awal
- $F = E_1$
- $\delta(E_0, 1) = E_1, E_2, \delta(E_2, 0) = E_1$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 16

Diberikan NFA berikut:

- $Q = F_0, F_1, F_2, F_3$
- $\Sigma = a, b$
- $F_0$  adalah state awal
- $F = F_3$
- $\delta(F_0, a) = F_0, \delta(F_0, b) = F_1, \delta(F_1, a) = F_2, \delta(F_2, b) = F_3$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 17

Diberikan NFA berikut:

- $Q = G_0, G_1, G_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $G_0$  adalah state awal
- $F = G_2$
- $\delta(G_0, 0) = G_0, G_2, \delta(G_0, 1) = G_1, \delta(G_1, 0) = G_2$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 18

Diberikan NFA berikut:

- $Q = H_0, H_1, H_2, H_3$
- $\Sigma = a, b$
- $H_0$  adalah state awal
- $F = H_1$
- $\delta(H_0, a) = H_1, H_2, \delta(H_2, b) = H_3, \delta(H_3, a) = H_1$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 19

Diberikan NFA berikut:

- $Q = I_0, I_1, I_2$
- $\Sigma = 0, 1$
- $I_0$  adalah state awal
- $F = I_0, I_2$
- $\delta(I_0, 0) = I_1, \delta(I_1, 1) = I_2, \delta(I_2, 1) = I_0$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.

### Soal 20

Diberikan NFA berikut:

- $Q = J_0, J_1, J_2, J_3$
- $\Sigma = a, b$
- $J_0$  adalah state awal
- $F = J_2$
- $\delta(J_0, a) = J_0, J_1, \delta(J_1, a) = J_2, \delta(J_1, b) = J_3$

- a) Gambarlah diagram transisi NFA tersebut.
- b) Konversikan NFA menjadi DFA ekuivalen .
- c) Tunjukkan tabel transisinya.