

## HW06: PDA Deterministik dan Nondeterministik (Versi-1)

Teori Bahasa dan Automata, Fasilkom UI

Batas Waktu Pengumpulan 17 April 2024, Jam 23.59, Waktu Server Aren

### Bagian A. DPDA

Buatlah DPDA untuk menerima bahasa-bahasa berikut (anda akan mendapatkan tugas 4 soal dari 30 soal berikut yang ditentukan secara acak oleh grader):

01.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (3i = 5j) \wedge (2k < 3m) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
02.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (5i = 3j) \wedge (2k > 3m) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
03.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (3k = 5m) \wedge (2i < 3j) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
04.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (5k = 3m) \wedge (2i > 3j) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
05.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (3i = 5m) \wedge (2j < 3k) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
06.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (5i = 3m) \wedge (2j > 3k) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
07.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (3j = 5k) \wedge (2i < 3m) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
08.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : (5j = 3k) \wedge (2i > 3m) \wedge (i, j, k, m \geq 0)\}$
09.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : 2i + j = k + 3m; i, j, k, m \geq 0\}$
10.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : 2i + j = 3k + m; i, j, k, m \geq 0\}$
11.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : i + 2j = k + 3m; i, j, k, m \geq 0\}$
12.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : i + 2j = 3k + m; i, j, k, m \geq 0\}$
13.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : 2i + m = j + 3k; i, j, k, m \geq 0\}$
14.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : 2i + m = 3j + k; i, j, k, m \geq 0\}$
15.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : i + 2m = j + 3k; i, j, k, m \geq 0\}$
16.  $\{a^i b^j c^k d^m\$ : i + 2m = 3j + k; i, j, k, m \geq 0\}$
17.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 3\#_a(w) = 4\#_b(w)\}$
18.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 4\#_a(w) = 3\#_b(w)\}$
19.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 3\#_a(w) = 4\#_c(w)\}$
20.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 4\#_a(w) = 3\#_c(w)\}$
21.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 3\#_b(w) = 4\#_c(w)\}$
22.  $\{w\$ : w \in \{a,b,c\}^* \text{ dan } 4\#_b(w) = 3\#_c(w)\}$
23.  $\{a^i b^j c^k\$ : 2i \neq (j+k), \text{ dan } i, j, k \geq 0\}$
24.  $\{a^i b^j c^k\$ : 2k \neq (i+j), \text{ dan } i, j, k \geq 0\}$
25.  $\{vw^R\$ : (v, w \in \{a,b\}^*) \wedge (|v| \neq |w|) \wedge (v \neq w)\}$  //c adalah simbol
26.  $\{w\$ : w \in \{a,b\}^* \text{ dan } w \notin A^n B^{2n}\}$
27.  $\{w\$ : w \in \{a,b\}^* \text{ dan } w \notin A^{2n} B^n\}$
28.  $\{w\$ : w \in \{a,b\}^* \text{ dan } w \notin \{a^n b^m a^n : n, m \geq 0\}\}$
29.  $\{w\$ : w \in \{a,b\}^* \text{ dan } w \notin \{a^n b^n a^m : n, m \geq 0\}\}$
30.  $\{w\$ : w \in \{a,b\}^* \text{ dan } w \notin \{a^m b^n a^n : n, m \geq 0\}\}$

### Bagian B. NDPDA

Buatlah PDA untuk menerima bahasa-bahasa berikut (anda akan mendapatkan tugas 1 soal dari 8 soal berikut). Untuk bahasa-bahasa ini **tidak ada** PDA yang deterministic, namun anda diminta PDA yang seminimal mungkin terjadinya nondeterminisme yang terjadi pada data test yang digunakan (terdapat batas maksimum nondeterminisme yang mendapat nilai untuk setiap soal):

31.  $\{a^i b^j \$ : i \leq j \leq 2i \text{ dan } i, j \geq 0\}$
32.  $\{a^i b^j \$ : 2i \leq j \leq 3i \text{ dan } i, j \geq 0\}$
33.  $\{a^{i+j} b^{i+k} c^{k+i} \$ : i, j, k \geq 0\}$
34.  $\{a^i b^j c^k \$ : (i \neq j \vee j \neq k \vee i \neq k) \text{ dan } i, j, k \geq 0\}$
35.  $\{w \$ : w \in \{a, b\}^* \text{ dan } \text{first}(w) = \text{midst}(w) = \text{last}(w), |w| \text{ bilangan ganjil}\}$
36.  $\{xy \$ : x, y \in \{a, b\}^* \text{ dan } |x| = |y| \text{ dan } x \text{ bukan } y^R\}$