2.1 Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $\forall L_1, L_2 \;\; L_1 = L_2$ wtedy i tylko wtedy, gdy $L_1{}^* = L_2{}^*$.

(B) $(\emptyset \cup \emptyset^*) \cap \left(\neg\emptyset - (\emptyset\emptyset^*)\right) = \emptyset$

(C) Każdy język nieskończony jest dopełnieniem języka skończonego.

(D) $\forall L \;\; L\emptyset = \emptyset L$

(E) $\forall L, M \;\; LM = \emptyset \;\Rightarrow\; L = \emptyset \wedge M = \emptyset$

(F) $L^2 = L \;\Rightarrow\; L = \emptyset \vee L = \{\varepsilon\}$

2.2. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) Istnieją nieskończone języki L_1 oraz L_2 nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$ takie, że $L_1 \not\subseteq L_1 L_2$ oraz $L_2 \not\subseteq L_1 L_2$

(B) Istnieją języki L_1 oraz L_2 nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$ takie, że $(L_1 \cup L_2)^* \neq L_1{}^* \cup L_2{}^*$

(C) Istnieją języki L_1, L_2 oraz L_3 nad alfabetem $\Sigma = \{a, b\}$ takie, że $(L_1 \cap L_2)\, L_3 \neq (L_1 L_3) \cap (L_2 L_3)$

(D) Istnieje nieskończony język L taki, że $\forall i \geq 1 \;\; L^i \neq L^{i+1}$

(E) Oznaczamy przez *PREFIX(L)* zbiór prefiksów słów języka L
oraz przez *SUFFIX(L)* zbiór sufiksów słów języka L.
Wtedy: $PREFIX(L)\, SUFFIX(L) = L$

2.3. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) Jeśli $x \notin L_1$ oraz $y \notin L_2$ to $xy \notin L_1L_2$

(B) Istnieje język L taki że $L \neq LL$ ale $LL = L^*$

(C) Istnieją języki L_1, L_2 takie że $L_1 \cap L_2 = \emptyset$ oraz $L_1{}^* = L_2{}^*$

(D) Niech $|L|$ oznacza liczbę słów języka L. Wtedy $|LM| = |L| \; |M|$

(E) Niech $\overline{L}$ oznacza dopełnienie języka L. Wtedy $\overline{LM} = \overline{L}\,\overline{M}$

(F) Istnieją języki L_1, L_2 takie że żaden nie zawiera się z drugim oraz $L_1{}^* \cup L_2{}^* = (L_1 \cup L_2)^*$

2.4. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $\forall L_1, L_2, L_3 \quad L_1(L_2 \cap L_3) \subseteq (L_1L_2) \cap (L_1L_3)$

(B) $\forall L_1, L_2, L_3 \quad (L_1L_2) \cap (L_1L_3) \subseteq L_1(L_2 \cap L_3)$

(C) Niech $|L|$ oznacza liczbę słów języka L. Jeśli L jest językiem skończonym to $|L*| > |L|$.

(D) Niech $\Sigma = \{a, b\}, L = \{x\epsilon\Sigma^* \,||x|_a \neq |x|_b\} \cup \{\varepsilon\}$, gdzie $|x|_a$ oznacza liczbę wystąpień symbolu a w słowie x. Wtedy $L^2 = \Sigma^*$

(E) Istnieją nieskończone języki L_1, L_2 takie że $L_1 \cap L_2 = \emptyset$ oraz $L_1L_2 = L_2L_1$

2.5. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $\{\varepsilon\} \subseteq A^*$

(B) $A \subseteq A^*$

(C) $A^*A^* \subseteq A^*$

(D) $(\{\varepsilon\} \subseteq M \land A \subseteq M \land MM \subseteq M) \Rightarrow A^* \subseteq M$

(E) $A^+ = A^* - \{\varepsilon\}$

(F) $(L^+)^+ = L^+L^+$

(G) $L^+L^+ \subseteq (L^+)^+$

2.6. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $A^*A^* = A^*$

(B) $(A^*)^* = A^*$

(C) $(A \cup B)^* = (A^*B)^*$

(D) $(L^*)^R = (L^R)^*$

(E) $A \subseteq B \Rightarrow A^* \subseteq B^*$

(F) $A \subseteq B^* \Rightarrow A^* \subseteq B^*$

(G) $(A \cup B)^* = (A^*B^*)^*$

2.7. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $A^* \subseteq B^* \Rightarrow A \subseteq B$

(B) $A=A^* \Leftrightarrow \{\varepsilon\} \subseteq A \wedge AA \subseteq A$

(C) $(A \subseteq C^* \wedge B \subseteq C^*) \Rightarrow AB \subseteq C^*$

(D) $AA^* \subseteq A^* \wedge A^*A \subseteq A^*$

(E) $A \subseteq AB^* \wedge A \subseteq B^*A$

(F) $B \cup AC \subseteq C \Rightarrow A^*B \subseteq C$

2.8. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $A \subseteq C^* \Rightarrow (AC^* \subseteq C^* \wedge C^*A \subseteq C^*)$

(B) $A \subseteq A^*B \;\wedge\; A \subseteq BA^*$

(C) $A \subseteq C \Rightarrow (A^*C^*=C^* \wedge C^*A^*=C^*)$

(D) $A^* = \{\varepsilon\} \cup AA^* = \{\varepsilon\} \cup A^*A$

(E) $B \subseteq A^* \Rightarrow A^*=(A \cup B)^*$

2.9. Wybierz prawdziwe stwierdzenia:

(A) $A^* = (A \cup B)^* \Rightarrow B \subseteq A$

(B) $(A \cup B)^* = (A^*B^*)^*$

(C) $(A \cup B)^* = A^* \cup A^*B(A \cup B)^*$

(D) $(A \cup A^R)^* = A^* \cup (A^*)^R$

(E) $X^* = (X^0 \cup X^1 \cup X^2 \cup \ldots \cup X^{n-1})\,(X^n)^*$

(F) $A^* \cap B^* = (A \cap B)^*$