Przykładowe pytania zamknięte z języków regularnych

15.1.

Dopełnieniem języka **a*b*** jest

(A) $\mathbf{b^*a^*}$
(B) $\mathbf{b^+a^+}$
(C) $\mathbf{a^*b^+a(a|b)^*}$
(D) $\mathbf{(a^+b^*a^+|b^+a^+)(a|b)^*}$
(E) $\mathbf{a^*b^+a^+(a|b)^*}$
(F) $\mathbf{a^*b^+a(a|b)^*|\varepsilon}$
(G) język regularny, ale żaden z powyższych
(H) język nie będący językiem regularnym

15.2.

Jeżeli *r, s, t* są wyrażeniami regularnymi, to zachodzą następujące tożsamości:

(A) $\mathbf{r\varnothing = \varnothing r = \varnothing}$
(B) $\mathbf{r|\varnothing = \varnothing|r = r}$
(C) $\mathbf{r|r = r}$
(D) $\mathbf{r|\varepsilon = \varepsilon|r = r}$
(E) $\mathbf{r(s|t) = rs|rt}$
(F) $\mathbf{\varnothing^* = \varepsilon}$
(G) $\mathbf{\varepsilon^* = \varepsilon}$
(H) $\mathbf{r(rs|s)^*r = rr^*s(rr^*s)^*r}$

15.3.

Rozważa się następujące języki regularne: $L_1 = \boldsymbol{\varepsilon}$ oraz $L_2 = \varnothing$. Dla tych języków prawdziwe jest:

(A) $L_1 \cap L_2 = \varnothing$
(B) $L_1^* = L_2^*$
(C) $L_1^* \not\subset L_2^*$
(D) $L_2^* \not\subset L_1^*$
(E) $L_1^* \cup L_2^* = (L_1 \cup L_2)^*$
(F) $L_1L_2 = L_2L_1$
(G) $L_1 \not\subset L_1L_2$
(H) $L_2 \not\subset L_1L_2$

15.4.

Dopełnieniem języka **ab*** jest

(A) $\mathbf{b^*a^*}$
(B) $\mathbf{b^+a^+}$
(C) $\mathbf{ab^*a(a|b)^*}$
(D) $\mathbf{b(a|b)^*}$
(E) $\mathbf{(b|ab^*a)(a|b)^*}$
(F) $\mathbf{(b|ab^*a)(a|b)^*|\varepsilon}$
(G) język regularny, ale żaden z powyższych
(H) język nie będący językiem regularnym

15.5.

Jeżeli r, s, t są wyrażeniami regularnymi, to zachodzą następujące tożsamości:

(A) $\mathbf{(\varepsilon|r)^* = r^*}$
(B) $\mathbf{r\varepsilon = \varepsilon r = r}$
(C) $\mathbf{r^*s|s = r^*s}$
(D) $\mathbf{(r|s)^* = (r^*s)^*r^* = (s^*r)^*s^*}$
(E) $\mathbf{(r|s)^* = (r^*s^*)^*}$
(F) $\mathbf{r^*s|rs^* = rs(r^*|s^*)}$
(G) $\varnothing^* = \varnothing$
(H) $\mathbf{r(rs|s)^*r = r(sr|r)^*}$

15.6.

Rozważa się następujące języki regularne: L_1 = **aa** oraz L_2 = **a**. Dla tych języków prawdziwe jest:

(A) $L_1 \cap L_2 = \varnothing$
(B) $L_1^* = L_2^*$
(C) $L_1^* \not\subset L_2^*$
(D) $L_2^* \not\subset L_1^*$
(E) $L_1^* \cup L_2^* = (L_1 \cup L_2)^*$
(F) $L_1L_2 = L_2L_1$
(G) $L_1 \not\subset L_1L_2$
(H) $L_2 \not\subset L_1L_2$

15.7.

Dopełnieniem języka **ba*** jest

(A) **a*b***
(B) $\mathbf{a^+b^+}$
(C) **ba*b(a|b)***
(D) **b(a|b)***
(E) **(a|ba*b)(a|b)*|ε**
(F) **(a|ba*b)(a|b)***
(G) **(ε|a|ba*b)(a|b)***
(H) język regularny, ale żaden z powyższych
(I) język nie będący językiem regularnym

15.8.

Jeżeli r, s są wyrażeniami regularnymi, to zachodzą następujące tożsamości:

(A) $\mathbf{(\varepsilon|r)^* = r^*}$
(B) $\mathbf{r\varepsilon = \varepsilon r = r}$
(C) $\mathbf{r^*s|s = r^*s}$
(D) $\mathbf{(r|s)^* = (r^*s)^*r^* = (s^*r)^*s^*}$
(E) $\mathbf{(r|s)^* = r^*s^*|s^*r^*}$
(F) $\mathbf{r^*s|rs^* = rs(r^*|s^*)}$
(G) $\varnothing^* = \varnothing$
(H) $\mathbf{(rs|r)^*r = r(sr|r)^*}$

15.9.
Rozważa się następujące języki regularne: L_1 = **(aa)*** oraz L_2 = **a(aa)***. Dla tych języków prawdziwe jest:

(A) $L_1 \cap L_2 = \varnothing$
(B) $L_1^* = L_2^*$
(C) $L_1 \not\subset L_2$
(D) $L_2 \not\subset L_1$
(E) $L_1^* \cup L_2^* = (L_1 \cup L_2)^*$
(F) $L_1L_2 = L_2L_1$
(G) $L_1 \not\subset L_1L_2$
(H) $L_2 \not\subset L_1L_2$

15.10.
Język nad alfabetem $\Sigma = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich niepustych łańcuchów zerojedynkowych, w których każde dwa zera przedzielone są co najmniej jedną jedynką, może być opisany następującym wyrażeniem regularnym:

(A) **1*(011*)*01***
(B) **1*|1*(011*)*01***
(C) **(1|01*0)(1|01*0)***
(D) **11*|1*(011*)*01***
(E) **(1|01*0)***
(F) **1*01*(101*)***
(G) **1*01*(101*)*|1***
(H) **1*01*(101*)*|1*1**

15.11.
Rozważamy języki regularne nad alfabetem $\{a, b, c\}$, takie że liczba ich słów o długości n wynosi dokładnie $n \cdot 2^{n-1}$ dla każdego $n > 0$. Przykładem takiego języka może być:

(A) **a*ba*ba* | a*ca*ca* | a*ba***
(B) **a*ca*ca* | a*ba***
(C) $\mathbf{a^*b^+a^+ \mid b^*a^+b^+ \mid a^*c^+}$
(D) $\mathbf{b^*a^+b^+ \mid a^*c^+}$
(E) **(a|b)*c(a|b)***
(F) **(a|b)*ca***

15.12.
Język nad alfabetem $\Sigma = \{0, 1\}$ będący zbiorem wszystkich niepustych łańcuchów zerojedynkowych, w których liczba zer jest parzysta, może być opisany następującym wyrażeniem regularnym:

(A) **11|(0|1)1(0|1)|(0|1)1(0|1)*1(0|1)**
(B) **1*|1*(011*)*01***
(C) **(1|01*0)(1|01*0)***
(D) **11*|1*(011*)*01***
(E) **(1|01*0)***
(F) **(1*|1*01*01*)*|11***
(G) **(1*|1*01*01*)*|11*|1*01*01***
(H) **(1*|1*01*01*)*(11*|1*01*01*)**

15.13.

Rozważamy języki regularne nad alfabetem *{a, b, c}*, takie że liczba ich słów o długości *n* wynosi dokładnie $2^n – 1$ dla każdego $n > 0$. Przykładem takiego języka może być:

(A) **a*ba*ba* | a*ca*ca* | a*ba***

(B) **a*ca*ca* | a*ba***

(C) **a*b$^+$a$^+$ | b*a$^+$b$^+$ | a*c$^+$**

(D) **b*a$^+$b$^+$ | a*c$^+$**

(E) **(a|b)*c(a|b)***

(F) **(a|b)*ca***

15.14.

Wyrażenie regularne odpowiadające wszystkim słowom bitowym, w których liczba zer jest podzielna przez *3* to:

(A) **(01*01*01*)*1***

(B) **(0*01*01*01*)*1***

(C) **(1*01*01*01*)***

(D) **(1*01*01*01*)*1***

(E) **(1*01*01*0)*1***

(F) **1*(01*0(01*01*0|1)*01*|ε)**

15.15.

Rozważamy języki regularne nad alfabetem *{a, b, c}*, takie że liczba ich słów o długości *n* wynosi

dokładnie n^2 dla każdego $n > 1$. Przykładem takiego języka może być:

(A) **a*ba*ba* | a*ca*ca* | a*ba***

(B) **a*ca*ca* | a*ba***

(C) **a*b$^+$a$^+$ | b*a$^+$b$^+$ | a*c$^+$**

(D) **b*a$^+$b$^+$ | a*c$^+$**

(E) **(a|b)*c(a|b)***

(F) **(a|b)*ca***