

Mixwer

Question 1 : Answer 1

Question 2 : Answer 4

Question 3 : Answer 2

Question 4 : Answer 5

Question 5 : Answer 1

Question 6 : Answer 5

Question 7 : Answer 2

Question 8 : Answer 1

Question 9 : Answer 4

Question 10 : Answer 1

Question 11 : Answer 4

Question 12 : Answer 5

שאלה מספר 11:

תהי L שפת כל המילים מעל הא"ב $\{a, b\}$ המכילות את הרצף aba .

איזה מבין הביטויים הרגולריים הבאים מציין את השפה \bar{L} ?

1. בדיוק שתיים מבין התשובות האחרות נכונות.

2. $a^*(bb^*a^*)^*b^*$

3. $b^*(a^*bb^*)^*a^*b^*$

4. $b^*(aa^*bbb^*)^*a^*b^*$

5. $(b + aa + abb)^*(\varepsilon + a + ab)$

שאלה מספר 12:

יהי $ND = (\{q_0, q_1, \dots, q_5\}, \Sigma, q_0, \delta, F)$ אוטומט סופי לא-דטרמיניסטי, המקבל מילה אמ"ם סכום האינדקסים של המצבים, בהם עוצר האוטומט **בסיום קריאת המילה**, הוא מספר זוגי.

לדוגמה, אם האוטומט יכול לעצור בסיום קריאת מילה מסויימת במצבים q_1, q_3, q_4 , המילה תתקבל, שכן סכום האינדקסים של המצבים הנ"ל הינו 8, שהוא מספר זוגי. לעומת זאת, אם קריאת המילה יכולה להסתיים במצבים q_1, q_2, q_4 , אזי המילה תידחה, שכן האינדקסים מסתכמים ל-7, שהוא מספר איזוגי.

כעת, נניח כי ברצוננו לבנות את אוטומט החזקה D , השקול ל- ND . כמה מצבים מקבלים, לכל היותר, יהיו באוטומט D ?

1. 40

2. אין די נתונים בשאלה – הדבר תלוי במבנה של ND .

3. 48

4. 24

5. כל יתר התשובות שגויות.

Mixwer

4. לאיחוד, לשירשור ולאטרציה.

5. למשלים ולהיפוך.

שאלה מספר 8:

נתון, כי שירשור של שתי שפות מסוימות נותן שפה רגולרית. מה ניתן לומר על שתי שפות אלו?

1. אף אחת מיתר התשובות אינה נכונה.

2. שתי השפות ח"ה.

3. שתי השפות סופיות.

4. שתי השפות רגולריות.

5. שתי השפות אינן רגולריות.

שאלה מספר 9:

תהי L שפה חסרת הקשר לא רגולרית כלשהי. איזה מההיגדים הבאים נכון?

1. כל התשובות המפורטות נכונות.

2. קיים אוטומט מחסנית אי-דטרמיניסטי M , כך ש- $L_e(M) = L$ (קבלה על-פי ריקון המחסנית).

3. קיים אוטומט מחסנית דטרמיניסטי M , כך ש- $L_e(M) = L$ (קבלה על-פי ריקון המחסנית).

4. בדיוק שתיים מבין התשובות המפורטות נכונות.

5. קיים אוטומט מחסנית אי-דטרמיניסטי M , כך ש- $L_f(M) = L$ (קבלה על-פי מצבים מקבילים).

שאלה מספר 10:

יהי G דקדוק המכיל את כללי הגזירה הבאים:

$$S \rightarrow AA \mid aSb \mid aAb$$

$$A \rightarrow aAb \mid ab$$

מהי $L(G)$?

1. כל יתר התשובות שגויות.

2. $\{a^i b^i a^j b^j \mid i, j > 0\} \cup \{a^i b^i \mid i > 1\}$

3. $\{a^i b^i a^j b^j \mid i, j > 0\} \cup \{a^i b^j a^j b^i \mid i + j > 0\}$

4. $\{a^i b^i a^j b^j \mid i, j > 0\} \cup \{a^i b^i \mid i > 0\}$

5. $\{a^i b^i a^j b^j \mid i, j > 0\} \cup \{a^i b^j a^j b^i \mid i, j > 0\}$

Mixwer

שאלה מספר 4:

נתונה השפה הבאה: $L = \{a^i b^j c^k \mid i < j \vee i = j + k\}$.

באיזו מהמילים הבאות ניתן להשתמש כדי להוכיח באמצעות למת הניפוח, כי השפה אינה רגולרית?

1.

2. $b^n c^n$

3. $a^n b^2$

4. $a^n b c^n$

5. אף אחת מיתר התשובות אינה נכונה.

שאלה מספר 5:

נתונה שפה L ח"ה, ושפה נוספת, R אשר לא ידוע עליה דבר. ידוע כי החיתוך של שתי השפות נותן שפה ח"ה. מה ניתן לומר על השפה R ?

1. עשויה להיות לא ח"ה.

2. בהכרח לא ח"ה.

3. בהכרח סופית.

4. בהכרח ח"ה.

5. בהכרח רגולרית.

שאלה מספר 6:

יהי A אס"ד מינימלי עבור שפה L ובו n מצבים. ידוע כי n הוא מספר זוגי.

איזה מההיגדים הבאים נכון?

1. בשפה L קיימות מילים שאורכן אי זוגי.

2. בין יתר התשובות, ישנה יותר מתשובה אחת נכונה.

3. בשפה L אין מילה שאורכה בין n לבין $2n$.

4. בשפה L קיימות מילים שאורכן זוגי.

5. בשפה L קיימות מילים שאורכן קטן מ- n .

שאלה מספר 7:

לאילו מהפעולות הבאות סגורות גם השפות הסופיות וגם השפות חסרות ההקשר? יש לסמן את הקבוצה הגדולה ביותר.

1. לאיחוד, להיפוך ולמשלים.

2. לאיחוד, לשירשור ולהיפוך.

3. לאיחוד, לחיתוך, לשירשור ולהיפוך.

שאלה מספר 1:

נתונה השפה הבאה: $(ab)^*b(bb)^*$ מה מספר מחלקות השקילות של השפה?

1. 5
2. 8
3. אף אחת מהתשובות אינה נכונה.
4. 6
5. 7

שאלה מספר 2:

נתונה השפה הבאה:

$$L = \{a^n b^n c^n \mid n > 0\}$$

נתונות המילים הבאות:

- a-1
- b-2
- ab-3
- ba-4

מה נכון לגבי המילים הנ"ל?

1. שלוש מהמילים שייכות לאותה מחלקת שקילות, והנותרת למחלקה אחרת.
2. אין אפשרות לבצע חלוקה של המילים למחלקות שקילות שונות על פי שפה זו, כיוון שהשפה אינה ח"ה.
3. שתיים מהמילים שייכות למחלקת שקילות אחת, ושתיים אחרות – למחלקה אחרת.
4. מילים 2 ו-4 הן באותה מחלקת שקילות, וכל אחת משאר המילים – במחלקות שונות.
5. כל אחת מהמילים הנתונות נמצאת במחלקת שקילות אחרת.

שאלה מספר 3:

יהי A אוטומט סופי דטרמיניסטי. ניצור מתוך האוטומט A את האוטומט A' בצורה הבאה: ב- A' יהיו כל המצבים והמעברים הקיימים ב- A . בנוסף, לכל זוג מצבים p, q ולכל אות $\sigma \in \Sigma$, אם קיים ב- A מעבר מ- q ל- p עם האות σ , נוסיף ב- A' מעבר מ- p ל- q עם האות σ .

לדוגמא – אם קיים המעבר ממצב q_0 למצב q_1 עם האות a , נוסיף מעבר מ- q_1 ל- q_0 עם האות a .

מה ניתן לומר על השפה שתתקבל:

1. השפה שהאוטומט מזהה מכילה את $L(A^R)$.
2. השפה שהאוטומט מזהה מכילה את $L(A)$.
3. יותר מתשובה אחת מבין התשובות המפורטות נכונה.
4. השפה שהאוטומט מזהה היא שפת המילים בהן כל את שהופיעה במילה ב L תופיע מספר זוגי של פעמים.
5. כל התשובות המפורטות נכונות.