вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
A					
Име:					

Устен изпит по ЕАИ, 30.01.16
спец. Информатика, II курс

Задача 1. Нека A и B са крайни детерминирани автомати с множество от състояния Q_A и Q_B. Постройте автомат C, разпознаващ $L(A) \cup L(B)$, получен от A и B със състояния $Q_A \times Q_B$. Докажете, че $L(A) \cup L(B) = L(C)$.

Задача 2. Нека $A = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат и нека $q, p \in Q$. Дефинирайте релацията $q \equiv p$. Постройте минимален автомат еквивалентен на A, със състояния, класовете на еквивалентност по $\equiv$. Докажете, че построеният автомат е минимален и разпознава $L(A)$.

Задача 3. Нека G е контекстно свободна граматика над крайна азбука Σ, с начална променлива S.
а) Покажете, че една дума w в Σ има ляв извод от променливата A с G, точно тогава, когато с G има синтактично дърво на извод с корен A и резултат w.
б) Докажете, че съществува число n, такова че:

$$L(G) \text{ е безкраен } \leftrightarrow (\exists z \in L(G))(n \leqq |z| < 2n).$$

Задача 4. Нека R и P са езици над крайна азбука. Дайте определение кога $R \leqq P$, т.е. езикът R се свежда до P. Нека P е полуразрешим и $R \leqq P$. Покажете, че ако R е неразрешим, то неразрешим е и P. Ако още $\bar{R} \leqq P$, то R е разрешим.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
B					
Име:					

Устен изпит по ЕАИ, 30.01.16
спец. Информатика, II курс

Задача 1. Нека A и B са крайни детерминирани автомати с множество от състояния Q_A и Q_B. Постройте автомат C, разпознаващ $L(A) \cap L(B)$, получен от A и B със състояния $Q_A \times Q_B$. Докажете, че $L(A) \cup L(B) = L(C)$.

Задача 2. Нека $A = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$ е краен автомат над азбуката $\Sigma = \{0, 1\}$, $L = L(A)$. Нека α и β са думи над Σ, за които **не** е вярно, че $\alpha R_L \beta$ ($\alpha \not\equiv_L \beta$). Докажете, че ако съществува състояние $q \in Q$, за което $s \Rightarrow_A^\alpha q$ и $s \Rightarrow_A^\beta q$, то A не е детерминиран.

Задача 3. Нека G е контекстно свободна граматика във форма на Чомски, с начална променлива S, в крайната азбука Σ. Опишете алгоритъма на Cocke–Younger–Kasami (CYK), за проверка дали една дума $x_1 x_2 \dots x_n$ от Σ е в $L(G)$. Покажете, че $S \Rightarrow x_1 \dots x_n \iff S \in T[1, n]$, където $T[1, n]$ множеството от променливи, построено от алгоритъма (CYK).

Задача 4. Нека R и P са езици над азбуката $\{a, b\}$. Дайте определение кога $R \leqq P$, т.е. езикът R се свежда до P. Нека P е полуразрешим и $R \leqq P$. Покажете, че R е полуразрешим. Ако още $\bar{R} \leqq P$, то R е разрешим.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
A					
Име:					

Устен изпит по ЕАИ, 30.01.16
спец. Информатика, II курс

Задача 1. Нека A и B са крайни детерминирани автомати с множество от състояния Q_A и Q_B. Постройте автомат C, разпознаващ $L(A) \cup L(B)$, получен от A и B със състояния $Q_A \times Q_B$. Докажете, че $L(A) \cup L(B) = L(C)$.

Задача 2. Нека $A = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$ е краен детерминиран автомат и нека $q, p \in Q$. Дефинирайте релацията $q \equiv p$. Постройте минимален автомат еквивалентен на A, със състояния, класовете на еквивалентност по $\equiv$. Докажете, че построеният автомат е минимален и разпознава $L(A)$.

Задача 3. Нека G е контекстно свободна граматика над крайна азбука Σ, с начална променлива S.
а) Покажете, че една дума w в Σ има ляв извод от променливата A с G, точно тогава когато има синтактично дърво на извод с корен A и резултат w.
б) Докажете, че съществува число n, такова че:

$$L(G) \text{ е безкраен } \leftrightarrow (\exists z \in L(G))(n \leqq |z| < 2n).$$

Задача 4. Нека R и P са езици над крайна азбука. Дайте определение кога $R \leqq P$, т.е. езикът R се свежда до P. Нека P е полуразрешим и $R \leqq P$. Покажете, че ако R е неразрешим, то неразрешим е и P. Ако още $\bar{R} \leqq P$, то R е разрешим.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.

вариант	ф. номер	група	поток	курс	от предишна година?
B					
Име:					

Устен изпит по ЕАИ, 30.01.16
спец. Информатика, II курс

Задача 1. Нека A и B са крайни детерминирани автомати с множество от състояния Q_A и Q_B. Постройте автомат C, разпознаващ $L(A) \cap L(B)$, получен от A и B със състояния $Q_A \times Q_B$. Докажете, че $L(A) \cup L(B) = L(C)$.

Задача 2. Нека $A = \langle Q, \Sigma, \delta, s, F \rangle$ е краен автомат над азбуката $\Sigma = \{0, 1\}$, $L = L(A)$. Нека α и β са думи над Σ, за които **не** е вярно, че $\alpha R_L \beta$ ($\alpha \not\equiv_L \beta$). Докажете, че ако съществува състояние $q \in Q$, за което $s \Rightarrow_A^\alpha q$ и $s \Rightarrow_A^\beta q$, то A не е детерминиран.

Задача 3. Нека G е контекстно свободна граматика във форма на Чомски, с начална променлива S, в крайната азбука Σ. Опишете алгоритъма на Cocke–Younger–Kasami (CYK), за проверка дали една дума $x_1 x_2 \dots x_n$ от Σ е в $L(G)$. Покажете, че $S \Rightarrow x_1 \dots x_n \iff S \in T[1, n]$, където $T[1, n]$ множеството от променливи, построено от алгоритъма (CYK).

Задача 4. Нека R и P са езици над азбуката $\{0, 1\}$. Дайте определение кога $R \leqq P$, т.е. езикът R се свежда до P. Нека P е полуразрешим и $R \leqq P$. Покажете, че R е полуразрешим. Ако още $\bar{R} \leqq P$, то R е разрешим.

Пожелаваме Ви успех:
Екипът.