

**Второ контролно по ИС, 14.01.16
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ В**

Задача 1. Нека A е множество с k елемента, а B е множество с n елемента.

1. Колко са функциите $f : A \rightarrow B$?
2. Колко са k елементните подмножества на B ?
3. По колко начина от тесе с 52 карти могат да се извадят 13, в които има вале каро и точно три дами?

Задача 2. Формулирайте принципа за включването и изключването за 3 множества.

Задача 3. Колко са естествените числа по-малки от 1201, които се делят на 3 или на 5 или на 7.

Задача 4.

1. Дефинирайте двойствена функция. Намерете двойствената функция на $f(x, y, z) = (x \rightarrow (y \vee z)) \leftrightarrow xz$.
2. Дефинирайте класовете T_0 и L .
3. Колко са булевите функции на n аргумента, които са от $T_0 \cap T_1 \cap L$.

Задача 5. Нека F е множество от булеви функции.

1. Дефинирайте затварянето $[F]$.
2. Проверете дали множеството $\{x \rightarrow y, x\}$ съдържа всички булеви функции.

Задача 6.

1. Какво означава една функция да е Шеферова и какъв е критерият за това.
2. Проверете дали функцията $\overline{x \vee y}$ е Шеферова.

**Пожелаваме Ви успех:
Екипът.**

**Второ контролно по ИС, 14.01.16
спец. Информационни системи
ВАРИАНТ Д**

Задача 1. Нека A е множество с n елемента.

1. Колко са всички подмножества на A ?
2. Колко са всички булеви функции $f : \{0, 1\}^n \rightarrow \{0, 1\}$ и колко от тях са инективни?
3. По колко начина от тесе с 52 карти могат да се извадят 13, в които има асо купа и точно две седмици?

Задача 2. Колко са ненаредените конфигурации с повторение от k елемента измежду n .

Задача 3. Имаме четири цвята топки: сини, бели, червени и зелени и една кутия, което събира 50 топки. По колко различни начина може да напълните кутията.

Задача 4.

1. Формулирайте теоремата на Бул.
2. Намерете свършената дизюнктивна нормална форма на функцията $f(x, y, z) = (z \rightarrow (y \vee x)) \leftrightarrow xz$.
3. Дефинирайте класовете T_0 и L .
4. Колко са булевите функции на n аргумента, които са линейни и колко тези в $T_0 \cup L$.

Задача 5. Нека F е множество от булеви функции.

1. Формулирайте критерия за затвореност на F .
2. Проверете дали $T_0 \cup T_1$ е затворено.

Задача 6.

1. Формулирайте теоремата на Пост-Яблонски.
2. Проверете дали множеството $\overline{x \vee y}$ е пълно.

**Пожелаваме Ви успех:
Екипът.**

Второ контролно по ИС, 14.01.16
 спец. Информационни системи
 ВАРИАНТ Д

Задача 1. Нека A е множество с k елемента, а B е множество с n елемента.

1. Колко са функциите $f : A \rightarrow B$?
2. Колко са k елементните подмножества на B ?
3. По колко начина от тесте с 52 карти могат да се извадят 13, в които има вале каро и точно три дами?

Задача 2. Формулирайте принципа за включването и изключването за 3 множества.

Задача 3. Колко са естествените числа по-малки от 1201, които се делят на 3 или на 5 или на 7.

Задача 4.

1. Дефинирайте двойствена функция. Намерете двойствената функция на $f(x, y, z) = (x \rightarrow (y \vee z)) \leftrightarrow xz$.
2. Дефинирайте класовете T_0 и L .
3. Колко са булевите функции на n аргумента, които са от $T_0 \cap T_1 \cap L$.

Задача 5. Нека F е множество от булеви функции.

1. Дефинирайте затварянето $[F]$.
2. Проверете дали множеството $[\{x \rightarrow y, x\}]$ съдържа всички булеви функции.

Задача 6.

1. Какво означава една функция да е Шеферова и какъв е критерият за това.
2. Проверете дали функцията $\overline{x \vee y}$ е Шеферова.

Пожелаваме Ви успех:

Екипът.

Второ контролно по ИС, 14.01.16
 спец. Информационни системи
 ВАРИАНТ Б

Задача 1. Нека A е множество с n елемента.

1. Колко са всички подмножества на A ?
2. Колко са всички булеви функции $f : \{0, 1\}^n \rightarrow \{0, 1\}$ и колко от тях са инективни?
3. По колко начина от тесте с 52 карти могат да се извадят 13, в които има асо купа и точно две седмици?

Задача 2. Колко са ненаредените конфигурации с повторение от k елемента измежду n .

Задача 3. Имаме четири цвята топки: сини, бели, червени и зелени и една кутия, което събира 50 топки. По колко различни начина може да напълните кутията.

Задача 4.

1. Формулирайте теоремата на Бул.
2. Намерете свършената дизюнктивна нормална форма на функцията $f(x, y, z) = (z \rightarrow (y \vee x)) \leftrightarrow xz$.
3. Дефинирайте класовете T_0 и L .
4. Колко са булевите функции на n аргумента, които са линейни и колко тези в $T_0 \cup L$.

Задача 5. Нека F е множество от булеви функции.

1. Формулирайте критерия за затвореност на F .
2. Проверете дали $T_0 \cup T_1$ е затворено.

Задача 6.

1. Формулирайте теоремата на Пост-Яблонски.
2. Проверете дали множеството $\overline{x \vee y}$ е пълно.

Пожелаваме Ви успех:

Екипът.