

Темы задач на экзамене по курсу «Математическая логика»

для студентов направл.: Математика и компьютерные науки, II курс, 2022г.

Лектор: к.ф.-м.н., доцент Щербакова В.А.

Преподаватель, ведущий практику: к.ф.-м.н., доцент Нагребецкая Ю.В.

1. Равносильность формул логики высказываний. Законы формул логики высказываний.
2. Логическое следование. Анализ рассуждений.
3. ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ формул логики высказываний. Минимальная ДНФ, минимальная КНФ формул логики высказываний. Карты Карно для двух, трех или четырех переменных. Минимальное покрытие k -гранями булева куба (квадрата) для трех (двух) переменных.
4. Контактные схемы (релейно параллельно-последовательные схемы) и соответствующие им формулы логики высказываний. Минимальные контактные схемы.
5. Булевы функции:
 - замкнутые классы, двойственные и самодвойственные функции,
 - монотонные функции,
 - многочлен Жегалкина булевой функции, линейные функции,
 - подсчет числа булевых функций данного класса,
 - проверка полноты системы булевых функций по теореме Поста и по определению, используя известные полные классы,
 - независимые системы булевых функций, базис (полная независимая система булевых функций).
6. Метод резолюций в логике высказываний. Использование метода резолюций при доказательстве логичности рассуждений.
7. Формулы логики предикатов. Равносильность, интерпретация. Модель данной сигнатуры. Законы логики предикатов.
8. Предваренная нормальная форма и сколемовская нормальная форма формулы логики предикатов.
9. Логическое следование в логике предикатов. Анализ рассуждений.
10. Метод резолюций в логике предикатов. Использование метода резолюций при доказательстве логичности рассуждений.
11. Выполнимость в логике предикатов: выполнимые формулы, общезначимые формулы, логически противоречивые формулы. Использование метода резолюций при доказательстве того, что формула логически противоречива или логически общезначима.