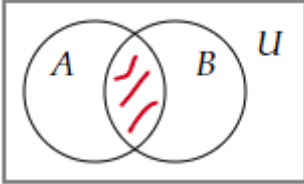
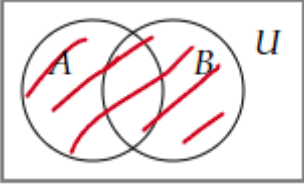
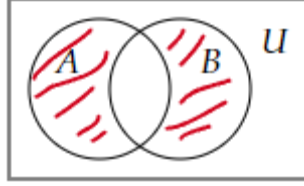
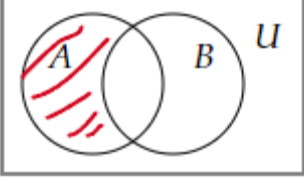


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 18:22:55  
Уникальный идентификатор:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**  
**Дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов**

Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>09.03.01</b>
	<b>Информатика и вычислительная техника</b>
Направленность (профиль)	<b>Автоматизированные системы обработки информации и управления</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Прикладная математика</b>
Выпускающая кафедра	<b>Автоматизированные системы обработки информации и управления</b>

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Пересечением множеств <math>A</math> и <math>B</math> называется</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ и } x \notin B\}</math></li> <li>2. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ или } x \in B\}</math></li> <li>3. <math>A \cap B = \{x: x \in A \text{ и } x \in B\}</math></li> <li>4. <math>A \cap B = \{x: x \notin A \text{ и } x \in B\}</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Диаграмма Венна, изображающая объединение множеств <math>A</math> и <math>B</math> имеет вид</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. </li> <li>2. </li> <li>3. </li> <li>4. </li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Ложными высказываниями являются:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Студенты специальности «АСОиУ» изучают дисциплину «Лечебное дело»»</li> <li>2. "Любой человек имеет отца"</li> <li>3. <math>x^2 - 7x + 2 = 0</math></li> <li>4. "Который час?"</li> <li>5. "Обь впадает в Средиземное море"</li> <li>6. "Северная страна"</li> <li>7. <math>x^2 - 7x + 2 = 0</math> при <math>x=2</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Пусть <math>M</math> – конечное множество из <math>n</math> элементов. Число элементов, из которых состоит алгебра подмножеств <math>P(M)</math>, равно</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>n^2</math></li> <li>2. <math>n</math></li> <li>3. <math>2^n</math></li> <li>4. <math>2n</math></li> </ol>	Низкий

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Нелинейными функциями являются	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>xyz \oplus x</math></li> <li><math>x \oplus y</math></li> <li><math>xy \oplus x \oplus y</math></li> <li><math>xy \oplus xz \oplus yz</math></li> <li><math>x \oplus y \oplus 1</math></li> </ol>	Низкий
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Для слов в алфавите $A = \{a, b, c, d\}$ задана подстановка Маркова: $bc \rightarrow a$ . Результатом применения этой подстановки к слову $\{abcddacba\}$ является слово	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\{addacba\}</math></li> <li><math>\{abcdadaa\}</math></li> <li><math>\{aaddacba\}</math></li> <li><math>\{bcbcdacba\}</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> Функционально полными системами функций являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\{\vee, \bar{\phantom{x}}\}</math></li> <li><math>\{ \}</math></li> <li><math>\{\wedge, \oplus\}</math></li> <li><math>\{\wedge, \rightarrow\}</math></li> <li><math>\{\wedge, \oplus, 1\}</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Квантором называется	<ol style="list-style-type: none"> <li>сложное логическое высказывание, которое истинно только в случае истинности всех составляющих высказываний, в противном случае оно ложно.</li> <li>общее название для логических операций, ограничивающих область истинности какого-либо предиката.</li> <li>часть формулы, сама являющаяся формулой.</li> <li>это отображения со значениями во множестве высказываний, где введены логические операции</li> </ol>	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> СДНФ для функции $f(x, y, z) = (0; 1; 0; 1; 0; 0; 1; 0)$ имеет вид:	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z</math></li> <li><math>\bar{x}\bar{y}z \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z}</math></li> <li><math>\bar{x}\bar{y}\bar{z} \vee \bar{x}yz \vee xy\bar{z} \vee x\bar{y}z</math></li> <li><math>\bar{x}\bar{y}\bar{z} \vee \bar{x}yz</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Минимальной ДНФ для функции $f(x; y; z) = \bar{x}yz \vee x\bar{y}\bar{z} \vee x\bar{y}z \vee xyz$ является	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\bar{x}yz \vee x\bar{y}\bar{z} \vee x\bar{y}z \vee xyz</math></li> <li><math>\bar{x}\bar{y} \vee xyz</math></li> <li><math>\bar{x}\bar{y}\bar{z} \vee \bar{x}yz</math></li> <li><math>yz \vee x\bar{y}</math></li> </ol>	Средний

ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Установите соответствие между законами и формулами. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b></p> <table border="1" data-bbox="360 219 1137 528"> <thead> <tr> <th data-bbox="360 219 751 253">Закон</th> <th data-bbox="759 219 1137 253">Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="360 253 751 297">А. Закон де Моргана</td> <td data-bbox="759 253 1137 297">1. <math>a \wedge (a \vee b) = a</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 297 751 405">Б. Закон дистрибутивности</td> <td data-bbox="759 297 1137 405">2. <math>(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 405 751 443">В. Закон поглощения</td> <td data-bbox="759 405 1137 443">3. <math>a \wedge b = b \wedge a</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 443 751 488"></td> <td data-bbox="759 443 1137 488">4. <math>\overline{a \vee b} = \overline{a} \wedge \overline{b}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 488 751 528"></td> <td data-bbox="759 488 1137 528">5. <math>(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)</math></td> </tr> </tbody> </table>	Закон	Формула	А. Закон де Моргана	1. $a \wedge (a \vee b) = a$	Б. Закон дистрибутивности	2. $(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)$	В. Закон поглощения	3. $a \wedge b = b \wedge a$		4. $\overline{a \vee b} = \overline{a} \wedge \overline{b}$		5. $(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)$	Средний
Закон	Формула													
А. Закон де Моргана	1. $a \wedge (a \vee b) = a$													
Б. Закон дистрибутивности	2. $(a \wedge b) \vee c = (a \vee c) \wedge (b \vee c)$													
В. Закон поглощения	3. $a \wedge b = b \wedge a$													
	4. $\overline{a \vee b} = \overline{a} \wedge \overline{b}$													
	5. $(a \wedge b) \vee c = a \wedge (b \vee c)$													
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b>          Высказывание, которое ложно тогда и только тогда, когда высказывание <math>A</math> – истинно, а высказывание <math>B</math> – ложно, называется</p>	1. эквивалентностью 2. дизъюнкцией 3. импликацией 4. конъюнкцией	Средний											
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b>          Функция, для любого вектора <math>(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)</math> удовлетворяющая условию  <math>f(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) = \overline{f(\overline{\alpha_1}, \overline{\alpha_2}, \dots, \overline{\alpha_n})}</math>          называется</p>	1. монотонной 2. самодвойственной 3. сохраняющей 0 4. линейной	Средний											
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b>          Замкнутыми классами являются классы</p>	1. монотонных функций 2. нелинейных функций 3. самодвойственных функций 4. функций, не сохраняющих 0 5. немонотонных функций 6. линейных функций	Средний											
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<p><b>Установите соответствие между операциями над множествами и определениями. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b></p> <table border="1" data-bbox="360 1547 1137 1861"> <thead> <tr> <th data-bbox="360 1547 751 1581">Операция</th> <th data-bbox="759 1547 1137 1581">Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="360 1581 751 1637">А. <math>A \cap B</math></td> <td data-bbox="759 1581 1137 1637">1. <math>\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1637 751 1693">Б. <math>A \setminus B</math></td> <td data-bbox="759 1637 1137 1693">2. <math>\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1693 751 1749">В. <math>\overline{A}</math></td> <td data-bbox="759 1693 1137 1749">3. <math>\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1749 751 1805">С. <math>A \cup B</math></td> <td data-bbox="759 1749 1137 1805">4. <math>\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1805 751 1861"></td> <td data-bbox="759 1805 1137 1861">5. <math>\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Операция	Определение	А. $A \cap B$	1. $\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}$	Б. $A \setminus B$	2. $\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}$	В. $\overline{A}$	3. $\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}$	С. $A \cup B$	4. $\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}$		5. $\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}$	Средний
Операция	Определение													
А. $A \cap B$	1. $\{x   x \in A \text{ и } x \notin B\}$													
Б. $A \setminus B$	2. $\{x   x \in A \text{ и } x \in B\}$													
В. $\overline{A}$	3. $\{x   x \in A \text{ или } x \in B\}$													
С. $A \cup B$	4. $\{x   x \in U \text{ и } x \notin A\}$													
	5. $\{x   x \notin A \text{ и } x \in B\}$													
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-	<p><b>Выберите один правильный вариант ответа.</b>          Характеристическая функция для множества</p>	1. (0; 1; 0; 0; 1; 0; 1; 0) 2. (1 0; 1; 0; 1; 1; 0; 0) 3. (0; 0; 0; 0; 1; 1; 1; 0) 4. (0; 0; 1; 0; 0; 1; 0; 0)	Высокий											

1.3	$X = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ имеет вид:														
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите все правильные варианты ответа. В ответ запишите номера правильных вариантов в порядке возрастания без пробелов и запятых</b> К составным элементам машины Тьюринга относятся	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. мультипликатор</li> <li>2. управляющее устройство</li> <li>3. кодификатор</li> <li>4. конечная лента</li> <li>5. регулирующее устройство</li> <li>6. считывающая головка</li> <li>7. бесконечная лента</li> <li>8. инвектор</li> </ol>	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Матрица, соответствующая бинарному отношению $\rho = \{ \langle x, y \rangle \mid x \in X, y \in X, \frac{2x+y}{3} \in Z \}$ , заданному на множестве $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ , имеет вид:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></li> <li>2. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></li> <li>3. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></li> <li>4. <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 \\ 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \\ 0 &amp; 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 \\ 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 0 \\ 0 &amp; 1 &amp; 0 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math></li> </ol>	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Выберите один правильный вариант ответа.</b> Полином Жегалкина для функции $f(x) = (0; 1; 1; 0; 1; 1; 0; 1)$ имеет вид:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>xyz \oplus xy \oplus x \oplus y \oplus 1</math></li> <li>2. <math>xyz \oplus xz \oplus x \oplus y \oplus z</math></li> <li>3. <math>xz \oplus xy \oplus y \oplus 1</math></li> <li>4. <math>xyz \oplus xy \oplus yz \oplus x</math></li> </ol>	Высокий												
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	<b>Установите соответствие между функциями и их значениями. В ответ запишите трехзначное число без пробелов и запятых.</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Функция</th> <th>Значение функции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Дизъюнкция</td> <td>1. (1; 1; 0; 1)</td> </tr> <tr> <td>Б. Конъюнкция</td> <td>2. (1; 1; 1; 0)</td> </tr> <tr> <td>В. Импликация</td> <td>3. (0; 1; 1; 1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. (0; 0; 0; 1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. (0; 1; 1; 0)</td> </tr> </tbody> </table>	Функция	Значение функции	А. Дизъюнкция	1. (1; 1; 0; 1)	Б. Конъюнкция	2. (1; 1; 1; 0)	В. Импликация	3. (0; 1; 1; 1)		4. (0; 0; 0; 1)		5. (0; 1; 1; 0)	Высокий
Функция	Значение функции														
А. Дизъюнкция	1. (1; 1; 0; 1)														
Б. Конъюнкция	2. (1; 1; 1; 0)														
В. Импликация	3. (0; 1; 1; 1)														
	4. (0; 0; 0; 1)														
	5. (0; 1; 1; 0)														