

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 15.06.2026 11:08:20
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:
Алгебраические структуры, 3 курс, 5 семестр**

Квалификация выпускника	бакалавр <i>бакалавр, магистр, специалист</i>
Направление подготовки	01.03.02 <i>шифр</i> Прикладная математика и информатика <i>наименование</i>
Направленность (профиль)	Технология программирования и анализ данных <i>наименование</i>
Форма обучения	очная <i>наименование</i>
Кафедра- разработчик	Прикладная математика <i>наименование</i>
Выпускающая кафедра	Прикладная математика <i>наименование</i>

Диагностический тест по дисциплине «Алгебраические структуры» за 5 семестр

Проверяемая компетенция	Здание	Варианты ответов	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	1. Даны множества $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$. Чему равно $A.intersection(B)$ в Python?	—	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	2. Какая операция программы соответствует объединению множеств на языке Python?	1) union(); 2) intersection(); 3) difference(); 4) symmetric_difference().	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	3. Какой алгоритм использует групповые свойства?	1) сортировка пузырьком; 2) Диффи-Хеллмана; 3) бинарный поиск; 4) быстрая сортировка.	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	4. Найти обратный элемент к 4 в группе (\mathbb{Z}_7, \cdot) .	—	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	5. Соотнести группы и их применение	1) $(\mathbb{Z}_n, +)$; 2) S_n ; 3) $GL(n, \mathbb{R})$.	а) Циклические коды; б) Перестановки данных; в) 3D-графика.
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	6. Какой алгоритм работает с полем $GF(2^n)$?	1) SHA-256; 2) Рида-Соломона; 3) Хаффмана; 4) A^* .	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	7. Найти наименьшее натуральное x , такое что $5 \cdot x \bmod 11 = 3$.	—	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	8. Сколько узлов в диаграмме Хассе для делителей числа 6?	—	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	9. Какая структура программы описывает моноид?	1) интерфейс с concat() и нейтральным элементом; 2) класс с одной ассоциативной операцией; 3) множество с коммутативной операцией; 4) класс с двумя дистрибутивными операциями.	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	10. Какой алгоритм BigData использует моноидальные свойства? Ответ состоит из одного слова с 9 буквами английского алфавита.	—	

ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	11. Соотнесите алгебраические структуры и их примеры в программировании.	1) полугруппа; 2) моноид; 3) группа.	а) конкатенация непустых строк; б) суммирование списка; в) шифрование AES.
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	12. Какая структура данных с указанной операцией в Python является моноидом?	1) list с операцией append() 2) dict с операцией update() 3) set с операцией intersection() 4) range с операцией max()	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	13. Какое свойство операции при обработке данных в алгоритме должно выполняться, чтобы они образовывали группу?	1) ассоциативность; 2) коммутативность; 3) идемпотентность; 4) дистрибутивность;	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	14. Соотнести термины в левой колонке с алгебраическими структурами, для исследования которых они предназначены.	1) матрица отношений; 2) таблица Кели; 3) диаграмма Хасе	а) граф; б) группа; в) решетка
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	15. Какой элемент программы соответствует нейтральному в моноиде?	1) None; 2) 0 для суммы; 3) 1 для хог; 4) 1 для умножения.	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	16. Соотнесите алгебраические структуры с их применением.	1) полугруппа; 2) моноид; 3) группа.	а) асинхронные вычисления; б) MapReduce; в) криптография.
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	17. Какая операция в языке Python над множествами соответствует логическому «И».	1) union(); 2) intersection(); 3) difference(); 4) symmetric_difference().	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	18. Какое из множеств является группой относительно сложения?	1) \square ; 2) \square ; 3) $\square \setminus \{0\}$; 4) множество всех матриц размера 2×2 .	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	19. Вставить пропущенный термин из двух слов в именительном падеже. Как называется группа, все элементы которой коммутируют между собой?	—	
ОПК-2.1, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	20. На сколько градусов нужно повернуть вектор вокруг оси по часовой стрелке, чтобы совершить обратную операцию к повороту на 90° ?	—	