

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Алгоритмы и структуры данных»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Результатом освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» в необходимом объеме является:

А) знание нотации блок-схем

Б) знание основных алгоритмов и структур данных, современных методов и подходов к использованию различных алгоритмов и структур, методов оценки результатов

В) знание определений и понятий алгоритмов и структур данных

Г) умение использовать инструментальные средства

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-5

2. Выберите один правильный ответ.

Наиболее эффективной формой текущего контроля знаний студентов по теме «Алгоритмы сортировки» является:

А) тесты закрытого типа

Б) контрольная работа

В) защита практических работ

Г) тесты открытого типа

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-5

3. Выберите все правильные ответы.

Для проверки наличия у студентов знаний и умения их применять на практике по теме «Основные типы алгоритмов» выберите подходящие по тематике практические работы:

А) Разработка линейных алгоритмов

Б) Изучение элементов блок-схем

В) Правила составления блок-схем

Г) Разработка ветвящихся алгоритмов

Д) Разработка циклических алгоритмов

Правильный ответ: А, Г, Д

Компетенции: ПК-5, ПК-8

4. Выберите все правильные ответы.

Для проверки наличия у студентов знаний и умения их применять на практике по теме «Алгоритмы сортировки» выберите подходящие по тематике практические работы:

- А) Реализация алгоритма бинарного поиска
- Б) Реализация алгоритма Хоара
- В) Реализация алгоритма Дейкстры
- Г) Реализация алгоритма Шелла
- Д) Разработка циклических алгоритмов

Правильный ответ: Б, Г

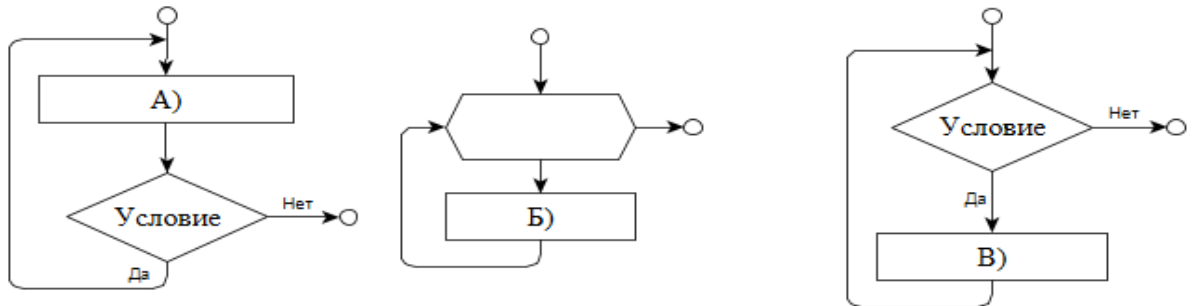
Компетенции: ПК-5, ПК-8

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу изображения соответствует только одно текстовое описание.

1. Установите соответствие между названиями циклов и их изображениями на блок-схеме



- 1) цикл с предусловием
- 2) цикл со счетчиком
- 3) цикл с постусловием

Правильный ответ: 1-В, 2-Б, 3-А

Компетенции: УК-1, ПК-8

2. Установите соответствие между изображениями элементов на блок-схемах и их назначением



- А) ввод-вывод данных
- Б) начало-конец алгоритма
- В) проверка условия
- Г) любое действие

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А

Компетенции: УК-1, ПК-8

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

3. Установите соответствие между обозначением операций на языке C++ и их названиями

1) ()

А) операция выбор поля структуры

2) []

Б) операция вызов функции

3) .

В) операция задание элемента массива

Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

Компетенции: УК-1, ПК-8

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите эффективность работы алгоритмов в порядке убывания

А) $O(n^2)$

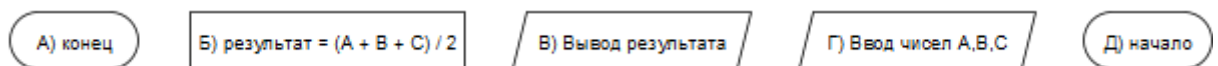
Б) $O(n)$

В) $O(\log n)$

Правильный ответ: В, Б, А

Компетенции: УК-1, ПК-8

2. Установите правильную последовательность изображений элементов на блок-схеме



Правильный ответ: Д, Г, Б, В, А

Компетенции: УК-1, ПК-8

3. Установите правильную последовательность действий метода сортировки прямым выбором, если элементы упорядочиваются в порядке возрастания:

А) затем эти операции повторяются с оставшимися $n-1$ элементами, $n-2$ элементами и так далее, до тех пор, пока не останется один, самый большой элемент

Б) выбирается элемент с наименьшим значением

В) он меняется местами с первым элементом набора

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции: УК-1, ПК-8

4. Установите правильную последовательность действий для обмена значений переменных a ($a = 1$) и b ($b = 2$) без использования дополнительной переменной.

А) $a = a - b$

Б) $b = a - b$

В) $a = a + b$

Правильный ответ: В, Б, А

Компетенции: УК-1, ПК-8

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Алгоритм — это четкая _____ действий, ведущая к решению поставленной задачи или доказывающая, что решения не существует.

Правильный ответ: последовательность

Компетенции: УК-1, ПК-8

2. Алгоритмизация — это _____ разработки и описания последовательности шагов, которые необходимо выполнить для решения определенной задачи или достижения конкретной цели.

Правильный ответ: процесс

Компетенции: УК-1, ПК-8

3. Алгоритм, в котором действия выполняются строго последовательно, при любых условиях, каждое действие начинается после того, как закончится предыдущее называется _____.

Правильный ответ: линейным

Компетенции: УК-1, ПК-8

4. Упорядочивание элементов массива в порядке возрастания или в порядке убывания их значений называется _____ элементов массива.

Правильный ответ: сортировкой

Компетенции: УК-1, ПК-8

5. $O(n)$ означает _____ алгоритма. Чем больше n , тем дольше выполняется алгоритм.

Правильный ответ: сложность

Компетенции: УК-1, ПК-8

6. Алгоритм, команды которого повторяются определенное количество раз подряд называется _____.

Правильный ответ: циклическим

Компетенции: УК-1, ПК-8

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Алгоритм, в котором в зависимости от условия или условий выполняется либо одна, либо другая последовательность действий называется _____.

Правильный ответ: разветвляющимся/ветвящимся

Компетенции: УК-1, ПК-8

2. Структура данных, представляющая собой последовательность элементов, в каждом из которых хранятся данные и указатель на следующий элемент называется _____ список. В последнем элементе указатель на следующий элемент содержит нулевое значение.

Правильный ответ: однонаправленный/односвязный

Компетенции: УК-1, ПК-8

3. Массив содержит элементы одного типа, при этом, каждый элемент массива имеет уникальный _____.

Правильный ответ: номер/индекс

Компетенции: УК-1, ПК-8

4. Структура данных, представляющая собой последовательность элементов, в каждом из которых хранятся данные и два указателя – на следующий и на предыдущий элементы называется _____ список. Указатель на предыдущий элемент первого элемента списка содержит нулевое значение. Указатель на следующий элемент последнего элемента также содержит нулевое значение.

Правильный ответ: двунаправленный/двусвязный

Компетенции: УК-1, ПК-8

Напишите требуемый результат

5. Какой номер имеет элемент, означающий на блок-схемах операцию ввода/вывода информации ?



Правильный ответ: 2/номер 2/ номер два/второй/второй номер

Компетенции: УК-1, ПК-8

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Из предложенного текста выделите основные понятия, которые необходимы для проведения учебного занятия по теме «Статические структуры данных».

Статические структуры данных

Структура данных — это объект-контейнер, в котором хранится информация. Данные внутри контейнера структурированы по особой системе — она различается в зависимости от вида структуры.

Статические структуры данных — это структуры, в которых данные имеют фиксированный формат, размер и расположение в памяти.

Для статических структур изменчивость несвойственна, размер памяти компьютера, который отводится для этих данных, является постоянным, выделяясь на этапе компиляции либо выполнения программы.

Примерами статических структур данных являются:

Вектор – линейная упорядоченная структура, где отношение между её элементами есть строго выраженная последовательность элементов структуры.

Множество – неупорядоченный набор уникальных элементов.

Запись – составная структура данных, представляющая собой набор полей, возможно, разных типов данных, обычно фиксированного количества и последовательности.

Таблица – вектор, элементами которого являются записи.

Структуры данных делают возможным решение задач, которые очень сложно выполнить без структурированных данных.

Время выполнения – 15 минут

Ожидаемый результат:

А) Вектор – линейная упорядоченная структура, где отношение между её элементами есть строго выраженная последовательность элементов структуры.

Б) Множество – неупорядоченный набор уникальных элементов.

В) Запись – составная структура данных, представляющая собой набор полей, возможно, разных типов данных, обычно фиксированного количества и последовательности.

Г) Таблица – вектор, элементами которого являются записи.

Д) Структура данных — это объект-контейнер, в котором хранится информация.

Критерии оценивания:

Наличие минимум трёх понятий из приведенных в ожидаемом результате.

Компетенции: ПК-4, ПК-8

2. Из предложенного текста выделите основные понятия, которые необходимы для проведения учебного занятия по теме «Стек».

Стек – как структура данных

Стек представляет структуру данных, которая работает по принципу LIFO (last-in first-out или «последний вошел — первым вышел») — первым всегда извлекается последний добавленный элемент. Стек можно сравнить со стопкой предметов, например, стопкой книг — книги добавляются сверху, каждая последующая книга кладется поверх предыдущей. А если надо взять книгу, то сначала берется та, которая в самом верху (которую положили самой последней).

Как для любой другой структуры данных, для стека определены следующие основные операции:

- операция Size — получение количества элементов в стеке
- операция Push — добавление элемента на вершину стека
- операция Peek(Top) — получение элемента с вершины стека без его удаления
- операция Pop — удаление элемента с вершины стека

Частый сценарий использования стеков — реализация операции отмены в текстовых и графических редакторах. Если вы решите вернуть как было, компьютер быстро достанет последний элемент в стеке и ему не придётся перебирать всю хронологию ваших действий. Но есть и обратная сторона — чем дольше вы работаете над файлом, тем больше становится стек и тем больше он использует оперативной памяти компьютера.

Время выполнения — 15 минут

Ожидаемый результат:

А) Стек — структура данных, которая работает по принципу LIFO

Б) Принцип LIFO — «последний вошел — первым вышел»

В) Size — операция получения количества элементов в стеке

Г) Push — операция добавления элемента на вершину стека

Д) Peek(Top) — операция получения элемента с вершины стека без его удаления

Е) Pop — операция удаления элемента с вершины стека

Критерии оценивания:

Наличие минимум трёх понятий из приведенных в ожидаемом результате.

Компетенции: ПК-4, ПК-8

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение(по отраслям).

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

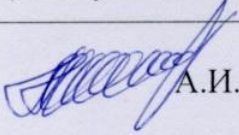
Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института компьютерных
систем и информационных технологий



Н.Н. Ветрова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1	В фонд оценочных средств добавлен комплект оценочных материалов	26.02.2025 г., №14	 А.И. Горбунов