Утверждаю:

Заведующий кафедрой «Информационно-управляющие системы и технологии»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С. Н. Харлап

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019

**Вопросы**

к экзамену по дисциплине   
«Основы алгоритмизации и программирования»

для студентов **1 курса** специальности ГИ

2019/2020 уч. года, 1 семестр

1. Понятие и свойства алгоритмов. Способы описания и представления алгоритмов.
2. Графический способ описания алгоритмов. Основные графические символы блок-схем алгоритмов.
3. Графическое описание основных алгоритмических конструкций: линейных, ветвления, циклических.
4. Понятие структурного программирования. Принципы структурного программирования.
5. Классификация современных языков программирования. Алфавит, синтаксис, семантика изучаемого языка программирования.
6. Обзор современных сред программирования. Назначение и состав среды программирования. Компоненты изучаемой среды программирования.
7. Этапы создания, разработки и отладки программы в избранной среде программирования.
8. Структура программы, загрузка и сохранение программы. Стандартные библиотеки.
9. Основные понятия языка. Состав языка программирования: алфавит, идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии.
10. Концепция типов данных. Классификация типов данных. Простые и структурированные типы данных.
11. Базовые типы данных. Операции и их приоритет. Выражения. Арифметические операции. Преобразование типов данных при выполнении операций.
12. Программирование линейных алгоритмов. Понятие переменной. Операторы присваивания.
13. Программирование линейных алгоритмов. Вычисление значений выражений. Математические функции.
14. Основные возможности организации ввода/вывода. Стандартные потоки ввода/вывода.
15. Форматированный ввод данных. Спецификаторы ввода.
16. Форматированный вывод данных.
17. Истинные и ложные значения. Операторы сравнения и логические операторы. Приоритеты операторов.
18. Побитовые операции. Операции сдвига. Применение шаблонных масок.
19. Реализация алгоритма ветвления на языке высокого уровня. Тернарный оператор. Вложенные операторы ветвления.
20. Реализация алгоритма множественного выбора на языке программирования.
21. Алгоритмы циклической структуры. Виды циклических структур. Реализация арифметического цикла на языке высокого уровня.
22. Алгоритмы циклической структуры. Виды циклических структур. Реализация итерационных циклов на языке высокого уровня.
23. Реализация алгоритма табуляции функции одной переменной с постоянным шагом изменения аргумента и ограниченной областью определения.
24. Декларация статических массивов, размещение данных в памяти, правила обращения к элементам массивов. Ввод-вывод элементов одномерного и двумерного массивов.
25. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов: суммирование, вычисление произведений, подсчет количества элементов, удовлетворяющих условию. Реализация на языке программирования.
26. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов: поиск элемента и его позиции, замена и удаление элементов массива. Реализация на языке программирования.
27. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов: перестановка элементов массива, вставка элементов в массив. Реализация на языке программирования.
28. Создание и обработка двумерных массивов. Ввод и вывод элементов одномерного массива на языке программирования.
29. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов: суммирование, вычисление произведений, подсчет количества элементов, удовлетворяющих условию. Реализация на языке программирования.
30. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов: поиск элемента и его позиции, замена и удаление элементов массива. Реализация на языке программирования.
31. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов: перестановка элементов массива, вставка элементов в массив. Реализация на языке программирования.
32. Символьный и строковый типы данных, строка как массив символов.
33. Реализация алгоритмов обработки строк.
34. Понятие подпрограммы. Стандартные подпрограммы. Процедуры и функции пользователя. Область видимости подпрограммы.
35. Формальные и фактические параметры в описании и вызове подпрограмм. Передача параметров. Возврат управления из функции
36. Локальные и глобальные переменные при использовании подпрограмм.
37. Понятие рекурсии. Организация рекурсии с помощью подпрограмм.
38. Декларация и инициализация указателя. Операции над указателями.
39. Указатели и массивы. Индексация указателей.
40. Основные возможности работы с динамической памятью.
41. Создание динамических массивов и правила работы с ними.
42. Файловая система изучаемого языка программирования. Понятие файла. Типы файлов. Потоки и файлы. Текстовые и бинарные потоки.
43. Основные этапы работы с файлами на языке программирования. Основные функции чтения-записи.
44. Процедуры и функции для работы с файлами на изучаемом языке программирования.
45. Способы доступа к файлам. Последовательный доступ к файлам. Произвольный доступ к файлам при организации двоичного ввода/вывода.
46. Программная реализация алгоритмов работы с файлами. Основные алгоритмы работы с данными файлов. Примеры вычислительных алгоритмов.

Старший преподаватель  
кафедры ИУСиТ Т. А. Голдобина