

Список теоретических вопросов к экзамену

по дисциплине

«Программирование на Си»

Ломовской И. В.

Москва — 2024 — TS2406041840

1. История создания языка Си, стандарты.
2. Области использования языка Си.
3. Основные черты языка Си.
4. Сравнение языка Си и языка Python.
5. Структура программы на языке Си.
6. Дайте определение алфавиту языка. Алфавит языка Си.
7. Дайте определение лексеме. Правило выделения лексем в языке Си.
8. Что такое идентификатор? Правила формирования идентификаторов в языке Си.
9. Что такое ключевое слово?
10. Что такое предопределенное имя?
11. Что такое константа?
12. Что такое синтаксис языка программирования? Способы описания синтаксиса.
13. Что такое семантика языка программирования? Способы описания семантики.
14. Что такое переменная?
15. Атрибуты переменной.
16. Описание переменной на языке Си.
17. Функция `printf`. Строка форматирования. Ошибки при использовании функции `printf`.
18. Функция `scanf`. Строка форматирования. Ошибки при использовании функции `scanf`.
19. Что такое выражение? Что такое операция?
20. Что такое побочный эффект операции?
21. Классификация операций в языке Си по способу записи операции.

22. Классификация операций в языке Си по количеству операндов.
23. Что такое приоритет операции?
24. Что такое ассоциативность операции?
25. Порядок вычисления подвыражений в языке Си.
26. Порядок вычисления логических выражений в языке Си.
27. Полная и сокращенная схемы вычисления логических выражений.
28. Операции присваивания в языке Си.
29. Особенности операции присваивания в языке Си.
30. Арифметические операции в языке Си.
31. Операции инкремента и декремента в языке Си.
32. Операции сравнения в языке Си.
33. Логические операции в языке Си.
34. Какие операции в языке Си обладают побочным эффектом?
35. Что такое оператор?
36. Пустой оператор.
37. Оператор-выражение.
38. Составной оператор.
39. Условный оператор.
40. Условная операция.
41. Оператор выбора.
42. Оператор цикла `while`.
43. Оператор цикла `for`.
44. Операция запятая.
45. Оператор цикла `do-while`.
46. Оператор `break`.
47. Оператор `continue`.
48. Оператор `goto`.
49. Что такое тип данных?
50. Что такое статическая типизация?
51. Что такое динамическая типизация?

52. Сравните статическую и динамическую типизации.
53. Классификация типов данных в языке Си.
54. Целый тип в языке Си.
55. Целочисленные константы в языке Си.
56. Целочисленные типы заданного размера.
57. Ввод/вывод целочисленных переменных.
58. Вещественный тип в языке Си. Особенности сравнения вещественных переменных.
59. Вещественные константы в языке Си.
60. Ввод/вывод вещественных переменных.
61. Символьный тип в языке Си.
62. Символьные константы в языке Си.
63. Ввод/вывод символьных переменных. Функции для обработки отдельных символов.
64. Перечисляемый тип в языке Си.
65. Логический тип в языке Си (до и после стандарта C99).
66. Определение пользовательского типа (`typedef`). `typedef` vs `define`
67. Операция `sizeof`. Когда выполняется эта операция?
68. Что такое неявное преобразование типа?
69. Когда происходит неявное преобразование типа? Примеры.
70. Явное преобразование типа. Операция приведения типа. Примеры.
71. Что такое подпрограмма?
72. Преимущества использования подпрограмм.
73. Виды подпрограмм.
74. Что такое заголовок подпрограммы?
75. Что такое тело подпрограммы?
76. Вызов подпрограммы. Формальные и фактические параметры.
77. Способы передачи параметров в подпрограмму. Реализация этих способов применительно к языку Си.
78. Описание функции на языке Си.
79. Заголовок функции языке Си.
80. Тело функции на языке Си.
81. Область видимости локальных переменных и параметров функции.

82. Оператор **return**: назначение, использование.
83. Вызов функции на языке Си.
84. Что такое объявление? Сколько объявлений «объекта» может быть в программе?
85. Что такое определение? Сколько определений «объекта» может быть в программе?
86. Взаимное расположение объявлений, определения и использования «объекта».
87. Объявление функции на языке Си.
88. Определение функции на языке Си.
89. Особенности описания функций без параметров в языке Си.
90. Способ передачи параметров в функцию на языке Си.
91. Выполнение вызова функции.
92. Что такое чистая функция?
93. Способы возврата значения из функции на языке Си.
94. Возвращение нескольких значений из функции на языке Си.
95. Какая функция называется рекурсивной?
96. Преимущества и недостатки рекурсивных функций.
97. Что такое «хвостовая рекурсия»? Особенности этого вида рекурсии.
98. Что такое массив? Основные свойства массива.
99. Особенности описания статических массивов на языке Си.
100. Инициализация статических массивов на языке Си (в том числе и в стандарте C99).
101. Операция индексации.
102. Особенности передачи массива в функцию на языке Си.
103. Организация оперативной памяти с точки зрения прикладного программиста.
104. Дайте определение минимальной единице адресации?
105. Что такое машинное слово?
106. Что такое little endian/big endian?
107. Что такое указатель?
108. Разновидности указателей в языке Си.
109. Использование указателей в языке Си.
110. Базовые операции для работы с указателями.
111. Инициализация указателей.

112. Константа `NULL`.
113. Модификатор `const` и указатели.
114. Выражение из имени массива. Исключения из этого правила.
115. Можно ли отождествлять массивы и указатели?
116. Сложение указателя с целым числом.
117. Сравнение указателей.
118. Вычитание указателей.
119. «Концепция» многомерного массива в языке Си.
120. Описание многомерного массива на языке Си. Особенности расположения в памяти.
121. «Компоненты» многомерного массива в языке Си.
122. Инициализация многомерных массивов на языке Си.
123. Доступ к элементу многомерного массива в языке Си.
124. Обработка многомерных массивов с помощью указателей.
125. Передача многомерного массива в функцию.
126. Особенности использования `const` и многомерных массивов в языке Си.
127. Что такое строка в языке Си? Преимущества и недостатки такого представления.
128. Описание строки на языке Си.
129. Особенности передачи строк в функцию в языке Си.
130. Особенности инициализации строковых переменных.
131. Что такое строковый литерал?
132. Указатель на строковый литерал и на строку.
133. Способы описания «массива строк» на языке Си.
134. Ввод/вывод строк.
135. Обработка строк (`strcpy`, `strcat`, `strlen`, `strcmp`, `snprintf`, `strtok`, перевод строки в число).
136. Что такое лексикографический порядок слов?
137. Что такое структура в языке Си?
138. Описание структуры в языке Си.
139. Что такое тег структуры? Для чего он используется?
140. Что такое поле структуры? Типы полей структуры. Описание полей структуры.
141. Особенности именования тегов и полей структуры.

142. Расположение полей структуры в памяти. Выравнивание. Упаковка.
143. Выравнивание данных.
144. Способы описания переменных структурного типа.
145. Инициализация переменных структурного типа.
146. Операции над структурами.
147. Что такое объединение?
148. Расположение полей объединения в памяти.
149. Инициализация объединений.
150. Использование объединений.
151. Сравните структуру и объединение.
152. Что такое битовое поле?
153. Описание битовых полей.
154. Особенности использования битовых полей.
155. Сравните использование битовых полей и битовых операций. Приведите примеры.
156. Что такое файл?
157. Перечислите основные свойства файла.
158. Что такое файловая система?
159. Назначение файловой системы?
160. Классификация файлов.
161. Текстовые файлы.
162. Двоичные файлы.
163. Сравните текстовые и двоичные файлы.
164. Последовательность действий при работе с файлами (fopen, fclose, feof, ferror).
165. Основные функции для обработки текстовых файлов (fprintf, fscanf, fgets, rewind).
166. Основные функции для обработки двоичных файлов (fread, fwrite, fseek, ftell).
167. Предопределенные файловые переменные.
168. Организация работы с ресурсами.
169. Коды ошибок в стандартной библиотеке.
170. Что такое транслятор? Какие функции выполняет транслятор?
171. Что такое интерпретатор? Какие функции выполняет интерпретатор?

172. Что такое препроцессор? Какие функции выполняет препроцессор?
173. Что такое компоновщик? Какие функции выполняет компоновщик?
174. Основные шаги получения исполняемого файла.
175. Что такое единица трансляции?
176. Что такое объектный файл?
177. Что такое исполняемый файл?
178. Чем исполняемый файл отличается от объектного файла?
179. Что такое библиотека? Как распространяются библиотеки?
180. Какие виды библиотек существуют?
181. Проанализируйте преимущества и недостатки статических и динамических библиотек.
182. Основные шаги «превращения» исполняемого файла в процесс операционной системы.
183. Абстрактная память процесс и ее организация.
184. Использование аппаратного стека в программе на Си.
185. Что такое кадр стека?
186. Для чего используется кадр стека в программе на Си?
187. Преимущества и недостатки использования кадра стека.
188. Что такое соглашение о вызове?
189. Какое соглашение о вызове используется в языке Си? Какие соглашения о вызове Вы знаете?
190. Сравните однофайловую и многофайловую организации проекта.
191. Для чего нужны заголовочные файлы?
192. Что такое include guard? Для чего нужна эта конструкция? Как она работает?
193. Ошибки компиляции.
194. Ошибки компоновки.
195. Предупреждения компилятора.
196. Что такое область видимости?
197. Какие виды областей видимости есть в языке Си?
198. Правила перекрытия областей видимости.
199. Что такое время жизни?

200. Какие виды времени жизни есть в языке Си?
201. Что такое связывание?
202. Какие виды связывания есть в языке Си?
203. Как связывание влияет на «свойства» объектного/исполняемого файла? Что это за «свойства»?
204. Какими характеристиками (область видимости, время жизни, связывание) обладает переменная в зависимости от места своего определения?
205. Какими характеристиками (область видимости, время жизни, связывание) обладает функция в зависимости от места своего определения?
206. Какие классы памяти есть в языке Си?
207. Для чего нужны классы памяти?
208. Какие классы памяти можно использовать с переменными? С функциями?
209. Сколько классов памяти может быть у переменной? У функции?
210. Какие классы памяти по умолчанию есть у переменной? У функции?
211. Расскажите о классе памяти auto.
212. Расскажите о классе памяти static.
213. Расскажите о классе памяти extern.
214. Расскажите о классе памяти register.
215. Для чего используется ключевое слово extern?
216. Особенности совместного использования ключевых слов static и extern.
217. Какими недостатками есть у использования глобальных переменных?
218. Журналирование, подходы к реализации.
219. Что такое побочный эффект?
220. Какие выражения стандарт c99 относят к выражениям с побочным эффектом?
221. Почему порядок вычисления подвыражений в языке Си не определен?
222. Порядок вычисления каких выражения в языке Си определен?
223. Что такое точка следования?
224. Какие точки следования выделяет стандарт c99?
225. Почему необходимо избегать выражений, которые дают разный результат в зависимости от порядка их вычисления?
226. Какие виды «неопределенного» поведения есть в языке Си?
227. Почему «неопределенное» поведение присутствует в языке Си?

228. Какой из видов «неопределенного» поведения является самым опасным? Чем он опасен?
229. Как бороться с неопределенным поведением?
230. Приведите примеры неопределенного поведения.
231. Приведите примеры поведения, зависящего от реализации.
232. Приведите примеры неспецифицированного поведения.