

ПЕРЕЛІК

тестових завдань для вступних фахових випробувань на освітній рівень магістр
зі спеціальності «Інформаційні технології проектування»
напрямку підготовки «Комп'ютерні науки»
факультету електроніки

1. Типи даних з погляду Асемблера та мов високого рівня.
2. Цикли (Pascal, C++, Assembler, C#).
3. Функції та процедури. (Pascal, C++, Assembler, C#).
4. Оператори умовних та безумовних переходів. (Pascal, C++, Assembler, C#).
5. Вказівники та динамічна пам'ять (Pascal, C++).
6. Робота з файлами (Pascal, C++).
7. Принципи побудови графіків аналітичних функцій з прикладами (Pascal, C++).
8. Захищений режим роботи системи Windows.
9. Windows API.
10. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП).
11. Інкапсулювання. Успадкування. Поліморфізм. Класи. Об'єкти. Поля, методи, властивості.
12. Конструктори. Деструктори.
13. Створення проектів у Delphi та C++Builder. Віконна система та палітра інструментів.
14. Принципи побудови графічних зображень у Delphi та C++Builder.
15. Основи платформи .NET Framework та принципи розробки програм на цій платформі.
16. Принципи та послідовність створення проектів у Visual Studio 2005.
17. Реалізація принципів ООП у мові C#.
18. Основи Windows Forms.
19. Основи технології ADO.NET.
20. Множини і операції над ними.
21. Основні поняття про графи та про дерева.
22. Пошук на графі в ширину та в глибину.
23. Структури «черга» та «стек».
24. Евристичний пошук. «Жадібний» алгоритм пошуку.
25. Процедура мінімаксу на графах.
26. Числення предикатів. Правила виведення в численні предикатів.
27. Експертні системи.
28. Сильні методи розв'язку задач. Байєсівські мережі довіри.
29. Інтерполяційні многочлени Лагранжа та Ньютона.
30. Сплайни.
31. Чисельне диференціювання.
32. Методи побудови формул чисельного диференціювання. Точність формул чисельного диференціювання. Методи покращення точності.
33. Чисельне інтегрування. Квадратурні формули Ньютона-Котеса.
34. Методи побудови квадратурних формул.
35. Точність квадратурних формул.

36. Чисельні методи розв'язування систем лінійних алгебричних рівнянь. Метод Гауса. Метод прогонки.
37. Методи розв'язання нелінійних рівнянь з одним невідомим.
38. Методи розв'язання алгебричних рівнянь.
39. Методи розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь першого порядку. Методи Рунге-Кутта.
40. Метод прогнозу та корекції розв'язку задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь першого порядку..
41. Чисельні методи розв'язку крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь. Методи скінчених різниць.
42. Історія розвитку операційних систем (ОС). ОС з командним рядком.
43. Інтерфейси користувача. ОС з графічним інтерфейсом.
44. Файлові системи ОС Linux. Файлові системи ОС Microsoft Windows.
45. Командний рядок в ОС Linux. Командний рядок в ОС Microsoft Windows.
46. Графічний інтерфейс в ОС Linux. Графічний інтерфейс в ОС Microsoft Windows
47. Методи встановлення програм в ОС Linux. Методи встановлення програм в ОС Microsoft Windows.
48. Управління користувачами в ОС Linux. Управління користувачами в ОС Microsoft Windows.
49. Засоби розробки програм в ОС Linux та Microsoft Windows
50. Вибірка даних з допомогою SQL оператора SELECT.
51. Групування та впорядкування даних вибірки, оператори ORDER BY та GROUP.
52. СУБД Microsoft Access: введення даних до таблиць; створення схеми даних у базі; запити та їхнє застосування; створення запитів за допомогою конструктора; SQL режим запитів.
53. Оператор SELECT: перевірка на відповідність шаблону, ключове слово LIKE; обрахунок кількості значень в стовпцях, функція COUNT.
54. Оператор SELECT: обрахунок середнього, максимального та мінімального значень в стовпцях.
55. Функції AVG, MAX, MIN.
56. СУБД Microsoft Access: запити на поновлення, додавання, вилучення та вибірку даних.
57. Мова запитів до баз даних SQL: створення баз даних; створення та видалення таблиць; оператори CREATE TABLE, DROP TABLE, ALTER TABLE
58. Принципи взаємодії відкритих інформаційних систем та основні принципи їхньої архітектури.
59. Модель Open System Interrection (OSI).
60. Означення комп'ютерних мереж та можлива їхня класифікація.
61. Методи передавання даних в комп'ютерних мереж.
62. Фізичні середовища встановлення з'єднань і передавання даних в комп'ютерних мережах.
63. Інформаційна пропускна здатність каналів зв'язку комп'ютерних мереж: теореми Котельникова та Найквіста.
64. Формула Шенона для швидкості передавання даних.

65. Канали зв'язку: аналогові та цифрові.
66. Обмежені середовища для передавання даних у вигляді електричних і електромагнітних сигналів та причини загасання сигналів.
67. Фізичні основи побудови локальних електрокабельних та волоконно-оптичних комп'ютерних мереж.
68. Фізична та логічна топології ЛКМ і методи доступу до середовища передавання даних.
69. Основні аспекти архітектури Ethernet: фізичні і логічні топології цієї архітектури та метод доступу до середовища передавання даних.
70. Базовий протокол мереж Ethernet.
71. Мережеві адаптери.
72. Мережні та міжмережні з'єднувальні елементи і модель OSI.
73. Конектори, термінатори, ретранслятори, кабельні центри, концентратори (хаби), концентратори-комутатори.
74. Міжмережні з'єднувальні елементи: мости (їх класифікація), маршрутизатори, шлюзи, брандмауери.
75. Мережеві архітектури Ethernet другого та третього покоління.
76. Локальні комп'ютерні радіомережі (RLAN). Особливості мережі Bluetooth та її розвиток.
77. Предмет і методи ітології.
78. Стандартизація в галузі ІТ технологій.
79. Базові поняття концепції відкритих систем.
80. Поняття інформаційної технології. Етапи розвитку ІТ.
81. Архітектура і структура ІТ. Складові ІТ.
82. Технологічний процес переробки інформації.
83. Класифікація ІТ: за масштабом системи, за призначенням, за способом організації автоматизованої ІТ і системи управління.
84. ІТ-проекти. Життєвий цикл ІТ-проекту. Оцінювання ІТ-проектів, критерії оцінювання.
85. Моделювання процесів ІТ-методами структурного аналізу.
86. Методи і засоби ІТ в управлінні проектами.
87. Мережевий графік ІТ проекту. Аналіз мережевих графіків ІТ проектів.
88. Зв'язок між структурним аналізом процесів і побудовою мережевого графіка.
89. Методи ІТ у плануванні ресурсів для ІТ-проектів.
90. Схемотехніка ТТЛ, логічні рівні, елементи з відкритим колектором, елементи з трьома станами.
91. Комбінаційні цифрові пристрої: дешифратори, мультиплексори. Синтез та особливості проектування.
92. Схемотехнічна реалізація арифметичних операцій.
93. Двійкові суматори та пристрої віднімання.
94. Цифрові пристрої послідовнісного типу: тригери. Класифікація, позначення, таблиці переходів, тактові діаграми.
95. Цифро-аналогові та аналого-цифрові перетворювачі.
96. Поняття про фон-Нейманівську та Гарвардську архітектури мікропроцесорів.
97. Архітектури сучасних мікропроцесорів (CISC, RISC, EPIC, VLIW).

98. Логічні основи роботи Intel-сумісних МП. Регістри загального призначення. Архітектура блоку FPU. Система команд CPU, FPU.
99. Ієрархія та характеристики електронної пам'яті. Принципи адресування оперативної пам'яті. Динамічні структури.
100. Логічна організація оперативної пам'яті. Сегменти та сторінки. Основна, верхня, розширена та додаткова пам'ять.
101. Материнські плати. Їхні складові частини та характеристики.
102. Архітектура та характеристики чіпсетів.
103. Відеосистема персонального комп'ютера, її складові частини та програмування.
104. Тестування вузлів ПК, тестові програми та методи експертних оцінок.
105. Внутрішні та зовнішні інтерфейси ПК.
106. Жорсткі диски. Файлові системи. Діагностуючі та обслуговуючі програми.
107. Мікроконтролери з CISC та RISC системами команд.
108. Мікроконтролери CYPRESS.PSoC.
109. Система автоматичного проектування мікропроцесорних проектів PsoC Designer.
110. Режим переривань за часом. Апаратне переривання. "Сплячий режим".
111. Цифрові модулі користувача мікроконтролерів PSoC: лічильники Countier, таймери Timer, широтно-імпульсні модулятори PWM та ін.
112. Аналогові модулі користувача мікроконтролерів PSoC: аналогові підсилювачі з програмованим коефіцієнтом передачі PGA, інвертуючі та неінвертуючі підсилювачі.
113. Аналогово-цифрові перетворювачі мікроконтролерів PSoC ADCINC.
114. Цифроаналогові перетворювачі мікроконтролерів PsoC DAC.
115. Порти мікроконтролерів PSoC. Система передачі даних: мікроконтролерPSoC ↔ персональний комп'ютер по COM-порту. Модуль передачі даних UART.
116. Створення компонент радіоелектронних елементів в P-CAD.
117. Створення принципівих схем в P-CAD.
118. Створення друкованих плат в P-CAD.
119. Основні поняття теорії графів електричних кіл (шлях, дерево, хорди).
120. Топологічні матриці направляючого графа електричних кіл (матриця інцидентів, матриця головних контурів, матриця головних січень).
121. Метод вузлових потенціалів для електричних схем.
122. Формування системи вузлових рівнянь для лінійних RLC-кіл.
123. Метод контурних струмів.
124. Аналіз електронних схем по постійному струму. Метод Ньютона-Рафсона.
125. Математичні моделі діодів та транзисторів.
126. Принципи системного підходу в моделюванні систем.
127. Класифікація видів моделювання систем. Неперервно-детерміновані моделі (*D-схеми*) та дискретно-детерміновані моделі (*F-схеми*).
128. Дискретно-стохастичні моделі (*P-схеми*) та неперервно-стохастичні моделі (*Q-схеми*, системи масового обслуговування).
129. Мережні моделі (*N-схеми*) та комбіновані моделі (*A-схеми*).
130. Статистичне моделювання систем. Псевдовипадкові послідовності й процедури їхньої машинної генерації.

131. Інструментальні засоби моделювання систем.
132. Основи систематизації та порівняльний аналіз мов імітаційного моделювання.
133. Система моделювання загального призначення (GPSS). Принципи організації, функціональна структура, опис об'єктів GPSS.
134. Методологія побудови функціональної моделі за нотацією IDEF0 (Принцип побудови моделі, діаграми та їх складові, злиття та розщеплення діаграм).
135. Методологія побудови діаграм за нотаціями DFD (Data Flow Diagram) та IDEF3 (Work Flow Diagram).
136. Створення моделі даних в середовищі ERwin. Логічний та фізичний рівні моделі.
137. Основні методи комп'ютерного моделювання складних систем.
138. Метод молекулярної динаміки.
139. Динамічні властивості систем.
140. Метод Монте-Карло та різновиди його реалізації.
141. Моделювання перколяційних процесів.
142. Метод ренорм-груп.
143. Фрактали, фрактальна розмірність. Регулярні фрактали.
144. Криптографія, криптоаналіз.
145. Класичні криптосистеми.
146. Симетричні криптосистеми.
147. Особливості алгоритмів DES, AES.
148. Математичні основи асиметричних криптосистем.
149. Важкооборотні функції. Алгоритм Евкліда. Конгруенції.
150. Алгоритм RSA і його застосування в електронному підписі.
151. Основи квантової криптографії.
152. Безпека даних у комп'ютерних мережах.
153. Біометричні способи ідентифікації.
154. Антивірусний захист.
155. Фізико-технічні засоби захисту інформаційних об'єктів.
156. Сенсори та охоронні системи телеспостереження.
157. Методологія структурного аналізу інформаційних систем SADT.
158. Класифікація інформаційних системи за ознакою структурованості завдань.
159. Структурована задача для інформаційної системи.
160. Неструктурована задача для інформаційної системи.
161. Методика побудови функціональної моделі інформаційної системи.
162. Основні поняття семантичної моделі сутність – зв'язок (entity – relationship).
163. Побудова схеми реляційної бази даних за результатами інформаційної моделі (діаграми сутність – зв'язок).
164. CASE засоби для створення інформаційних систем.
165. Характеристика CASE засобам All Fusion Process Modeler BPwin і All Fusion Erwin Data Modeler.