

1. Основне законитости алгебре логике.
2. Шта је логичка функција и колико има логичких функција реда n ?
3. Навести, дефинисати и објаснити све логичке функције са 1 аргументом.
4. Навести, дефинисати и објаснити све логичке функције са 2 аргумента.
5. Шта је пун систем функција? Навести бар три примера пуних система логичких функција?
6. Шта је елементарна конјункција? Елементарна дисјункција?
7. Шта је савршена елементарна конјункција? Савршена елементарна дисјункција?
8. Шта је савршена дисјунктивна нормална форма? Шта је савршена конјунктивна нормална форма?
9. Шта је транзистор? Нацртати симбол и објаснити.
10. Како се помоћу транзистора имплементира негација?
11. Шта су логичко кола и логички елемент?
12. Који су уобичајени логички елементи? Нацртати симболе и објаснити функцију?
13. Нацртати струјна кола и таблице истинитости за И и НИЛИ логичке елементе.
14. Нацртати струјна кола и таблице истинитости за НИ и ИЛИ логичке елементе.
15. Нацртати струјно коло и таблицу истинитости за ЕИЛИ логички елемент.
16. Имплементирати помоћу транзистора логички елемент НИ.
17. Који су основни кораци пројектовања логичког кола?
18. Шта је минимизација логичких функција? Који су основни методи минимизације логичких функција?
19. Објаснити начин употребе Карноових мапа. Пример.
20. Како се употребљавају Карноове мапе у присуству недефинисаних вредности? Пример.
21. Шта је комбинаторна мрежа?
22. Како се дефинишу комбинаторне мреже?
23. Навести најважније врсте комбинаторних мрежа.
24. Шта је мултиплексор? Представити графичким симболом и таблицом мултиплексор 4-1.
25. Нацртати логичко коло имплементације мултиплексора 4-1.
26. Како се мултиплексор употребљава за имплементацију логичких функција?
27. Шта је демултиплексор? Представити графичким симболом и таблицом демултиплексор 1-4.
28. Нацртати логичко коло имплементације демултиплексора 1-4
29. Шта је декодер? Представити графичким симболом и таблицом декодер 2-4.
30. Нацртати логичко коло имплементације декодера 2-4.
31. Како се декодери 2-4 могу имплементирати за проширивање адресног простора на више чипова?
32. Како се декодери могу употребљавати као демултиплексори?
33. Шта је енкодер? Нацртати таблицу вредности енкодера 4-2
34. Нацртати логичко коло енкодера 4-2
35. Шта је компаратор? Навести основне врсте компаратора.

36. Нацртати логичко коло 4-битног компаратора једнакости.
37. Нацртати логички симбол уопштеног 4-битног компаратора.
38. Како се 4-битни уопштени компаратори употребљавају за изградњу 8-битних?
39. Шта је сабирач? Шта је полусабирач?
40. Нацртати истинитосну таблицу и логичко коло бинарног полусабирача.
41. Нацртати логичко коло оптимизованог бинарног полусабирача.
42. Нацртати истинитосну таблицу и логички симбол бинарног сабирача.
43. Нацртати логичко коло бинарног сабирача.
44. Нацртати логичко коло оптимизованог бинарног сабирача.
45. Шта је сложени сабирач? Како се имплементира? Нацртати пример.
46. Шта је програмибилни низ логичких елемената? Како се имплементира?
47. Нацртати и објаснити пример програмибилног низа логичких елемената?
48. Како се помоћу комбинаторних мрежа имплементира самочитајућа меморија (ROM)? Пример таблице и одговарајуће имплементације.
49. Имплементирати једноставну аритметичко логичку јединицу (сабирање, одузимање, конјункција, дисјункција) помоћу мултиплектора, сабирача и основних логичких елемената.
50. Како се од 1-битне може направити сложенија n-битна аритметичко логичка јединица?
51. Шта је секвенцијална мрежа?
52. Нацртати концептуални дијаграм секвенцијалне мреже.
53. Шта су стабилни и нестабилни системи? Нацртати примере стабилних и нестабилних система.
54. Објаснити разлику између синхроног и асинхроног режима функционисања.
55. Објаснити улогу часовника и елементе циклуса.
56. Објаснити аспекте трајања стања сигнала часовника и типове часовника.
57. Које су основне врсте секвенцијалних мрежа? Објаснити основна својства и разлике.
58. Шта је SR реза? Нацртати имплементацију, таблицу, логички симбол и објаснити понашање.
59. Шта је SR реза са часовником? Нацртати имплементацију и објаснити понашање.
60. Шта је D реза? Нацртати имплементацију, таблицу, логички симбол и објаснити понашање.
61. Шта је флип-флоп? Како се обезбеђује стабилност флип-флопа (ограничавање на узлазни руб)?
62. Шта је D флип-флоп? Нацртати имплементацију и објаснити понашање.
63. Шта је JK флип-флоп? Нацртати имплементацију и објаснити понашање
64. Шта је паралелан регистар? Како се имплементира? Нацртати пример и објаснити понашање и основне операције.
65. Шта је померачки регистар и који су типови померања?
66. Нацртати логичко коло и објаснити понашање 4-битног померачког регистра са серијским улазом и излазом.

67. Нацртати логичко коло и објаснити понашање 4-битног померачког регистра са серијским улазом и паралелним излазом.
68. Шта је бинарни бројач? Нацртати логичко коло и објаснити понашање 3-битног бинарног бројача.
69. Објаснити примене бинарног бројача.
70. Шта је архитектура рачунара?
71. Објаснити нивое програмирања рачунара.
72. Шта је ISA (архитектура)? Објаснити.
73. Које су основне компоненте рачунарског система? Објаснити их.
74. Које су основне компоненте процесора? Објаснити их.
75. Шта је магистрала? Које су основне компоненте магистрале? Објаснити их.
76. Шта је системска магистрала? Од чега се састоји и шта повезује? Објаснити.
77. Шта је спољашња магистрала? Шта повезује? Објаснити.
78. Како се остварује дељење магистрале?
79. Шта је трансакција магистрале? Учесници?
- ~~80. Објаснити врсте магистрала (дупликат, исто што и 84. питање).~~
81. Навести најважније врсте контролних сигнала магистрале и објаснити их.
82. Које су основне карактеристике неке магистрале?
83. Шта је ширина магистрале? Који критеријуми утичу на одлучивање о избору ширине?
84. Који су типови магистрала? Објаснити разлике.
85. Објаснити поступке читања из меморије и писања у меморију у случају мултиплексиране магистрале.
86. Објаснити и представити временским дијаграмом извршавање операције читања у случају синхроне магистрале.
87. Објаснити и представити временским дијаграмом извршавање операције писања у случају синхроне магистрале.
88. Шта је стање чекања? Када се и како употребљава? Објаснити операцију читања са стањем чекања.
89. Шта је „преношење блокова података“? Када се и зашто употребљава?
90. Објаснити преношење блокова података на примеру читања блокова података. Нацртати временски дијаграм.
91. Како се синхронизује рад на асинхроној магистрали? Објаснити сигнале и ток активности (четворофазно руковање).
92. Објаснити рад асинхроне магистрале на примеру операције читања. Нацртати временски дијаграм.
93. Објаснити разлике између синхроне и асинхроне магистрале.
94. Шта је арбитража магистрале? Који су основне врсте арбитраже? Објаснити.
95. По којим карактеристикама се разликују различите динамичке арбитраже?
96. Набројати и укратко објаснити политике додељивања магистрале.

97. Објаснити детаљно политику додељивања магистрале фиксних приоритета.
98. Објаснити детаљно политике додељивања магистрале ротирајућих приоритета.
99. Објаснити детаљно равноправне политике додељивања магистрале.
100. Навести и укратко објаснити политике ослобађања магистрале.
101. Објаснити детаљно политику ослобађања магистрале засновану на трансакцијама.
102. Објаснити детаљно политику ослобађања магистрале засновану на захтевима
103. Објаснити детаљно политику ослобађања магистрале са планирањем.
104. Објаснити могуће начине организације арбитраже магистрале.
105. Објаснити детаљно механизам уланчавања код централизоване арбитраже.
106. Објаснити детаљно механизам независних захтева код централизоване арбитраже.
107. Објаснити детаљно хибридную схему код централизоване арбитраже.
108. Шта је дистрибуирана арбитража? Како се имплементира дистрибуирано уланчавање.
109. Шта је дистрибуирана арбитража? Како се имплементирају дистрибуирани независних захтеви.
110. Навести основне карактеристике магистрале ISA.
111. Навести основне карактеристике магистрале PCI.
112. Навести основне карактеристике магистрале PCI-X.
113. Навести основне карактеристике магистрале PCI-Express.
114. Шта је меморија?
115. Којим се особинама карактеришу (описују) меморије?
116. Објаснити трајање записа меморије.
117. Објаснити тип носиоца записа меморије.
118. Објаснити капацитет меморије.
119. Објаснити појам јединице преноса меморије.
120. Објаснити адресибилност меморије.
121. Навести могуће начине приступа меморији.
122. Објаснити секвенцијалан приступ меморији.
123. Објаснити непосредан приступ меморији.
124. Објаснити произвољан приступ меморији.
125. Објаснити асоцијативан приступ меморији.
126. Објаснити перформансе меморије
127. Нацртати и објаснити хијерархију меморија
128. Шта је ROM? Какве врсте постоје?
129. Шта је RAM? Какве врсте постоје?
130. Шта је статички RAM? Карактеристике?
131. Шта је динамички RAM? Карактеристике?

132. Објаснити технологије израде динамичке RAM меморије.
 133. Шта је SDRAM?
 134. Навести врсте динамичке RAM меморије.
 135. Шта је DDR SDRAM?
 136. Како се имплементира RAM од флип-флопова? Нацртати пример димензија 4 x 3 и објаснити га.
 137. Објаснити ограничења и проблеме са имплементацијом RAM-а од флип-флопова.
 138. Објаснити бафер са три стања.
 139. Како се имплементира RAM од флип-флопова уз употребу бафера са три стања?
 140. Нацртати и објаснити блок дијаграм меморије 4 x 3 који користи бафере са три стања.
 141. Како се од меморијских блокова праве веће меморије? Објаснити на примеру 2 x 16 од 1 x 8.
 142. Дати примере мањих меморијских чипова и њихову организацију у изградњи већих меморија.
Објаснити на примеру меморије 256MB у форми 64M x 32b, где су мањи чипови 16M x 16b.
 143. Објаснити пресликавање меморијских адреса.
 144. Објаснити пуно пресликавање меморијских адреса.
 145. Навести и објаснити дијаграм примера имплементације пуног пресликавања.
 146. Објаснити делимично пресликавање меморијских адреса.
 147. Навести и објаснити дијаграм примера имплементације делимичног пресликавања.
 148. Објаснити поравнавање података (меморија).
 149. Шта су испреплетане меморије? Објаснити.
 150. Објаснити синхронизован приступ имплементацији испреплетаних меморија.
 151. Нацртати и објаснити блок дијаграм имплементације испреплетаних меморија.
 152. Објаснити независан приступ имплементацији испреплетаних меморија.
 153. Нацртати и објаснити блок дијаграм имплементације испреплетаних меморија.
-
154. Објаснити намену и основни принцип рада кеша?
 155. Основне операције кеша?
 156. Објаснити читање кеша у случају поготка.
 157. Објаснити читање кеша у случају промашаја.
 158. Како се мере перформансе кеша?
 159. Објаснити писање кеша у случају промашаја.
 160. Објаснити писање кеша у случају поготка.
 161. Који су основни предуслови за успешну примену кеша (зашто кеш ради)?
 162. Објаснити принцип локалности, шта је просторна а шта временска локалност?
 163. Објаснити пресликавања адреса кеша и навести врсте пресликавања.
 164. Објаснити алгоритам читања из кеша, нацртати дијаграм (слајд 33).

165. Објаснити непосредно пресликавање адреса кеша и дати пример.
166. Објаснити асоцијативно пресликавање адреса кеша и дати пример.
167. Објаснити скуп-асоцијативно пресликавање адреса кеша и дати пример.
168. Шта су и чему служе политике замењивања кеша? Набројати их.
169. Објаснити политику замењивања најдуже некоришћене линије кеша. Добре и лоше стране.
170. Објаснити политику замењивања псеудо-најдуже некоришћене линије кеша. Добре и лоше стране.
171. Објаснити политику произвољног замењивања линије кеша. Добре и лоше стране.
172. Објаснити политику замењивања линије кеша FIFO. Добре и лоше стране.
173. Објаснити политику замењивања линије кеша LFU. Добре и лоше стране.
174. Шта су и чему служе политике писања кеша? Набројати их.
175. Објаснити политику писања кеша са пропуштањем. Добре и лоше стране.
176. Објаснити политику писања кеша са преписивањем. Добре и лоше стране.
177. Објаснити међусобан однос политика писања кеша.
178. Шта су бафери за писање кеша? Објаснити.
179. Како политике пресликавања кеша утичу на додатни меморијски простор? Дати пример.
180. Објаснити врсте промашаја кеша.
181. Навести сложеније технике унапређивања кеша.
182. Објаснити раздвајање кеша података од кеша инструкција. Мотивација, концепти, последице.
183. Објаснити кеш вишег нивоа. Мотивација, концепти, последице.
184. Објаснити архитектуре вишестепеног кеша, начин функционисања, перформансе. р.
185. Објаснити физички и виртуалан кеш.
186. Објаснити однос величине кеша и перформанси.
187. Објаснити однос величине блока кеша и перформанси.
188. Објаснити однос асоцијативности и перформанси.
189. Шта је виртуална меморија и објаснити основне функције виртуалне меморије?
190. Објаснити сличности и разлике између виртуалне меморије и кеша.
191. Објаснити концепт страница виртуалне меморије.
192. Објаснити пресликавање адреса виртуалне меморије, пример.
193. Како виртуална меморија употребљава диск?
194. Шта је страничење по захтеву? Објаснити.
195. Шта је имплицитно страничење?
196. Шта су и када се користе политике замењивања страница?
197. Објаснити политику страничења FIFO.
198. Објаснити политику страничења друга шанса.
199. Објаснити политику страничења ретко употребљавана.

200. Објаснити политику страничења најдуже неупотребљавана.
201. Објаснити политике писања виртуалне меморије.
202. Објаснити значај величине странице виртуалне меморије и навести примере.
203. Како се имплементира пресликавање адреса виртуалне меморије?
204. Шта су таблице страница виртуалне меморије? Објаснити.
205. Шта садрже таблице страница виртуалне меморије (ставке)? Објаснити.
206. Како се имплементирају таблице страница виртуалне меморије?
207. Шта је бафер таблице страница виртуалне меморије? Шта садржи? Како се употребљава?
208. Где се налазе таблице страница виртуалне меморије? Пример организације у три нивоа.
209. Објаснити инвертовану организацију таблица страница виртуалне меморије.
210. Шта су улазно/излазни уређаји?
211. Објаснити принципе рада улазно/излазних уређаја.
212. Шта су улазно/излазни контролери?
213. Објаснити начине употребе У/И уређаја.
214. Шта подразумева употреба У/И уређаја путем пресликавања портова?
215. Шта подразумева употреба У/И уређаја путем изолованог улаза и излаза?
216. Објаснити рад У/И уређаја на примеру тастатуре.
217. Објаснити поступак преноса података између У/И уређаја и „система“. Фазе.
218. Објаснити фазу преноса података у поступку преноса података између У/И уређаја и „система“.
219. Објаснити фазу обавештавања о крају преноса података између У/И уређаја и „система“.
220. Које се основне технике користе при преносу података између У/И уређаја и „система“?
221. Објаснити технике програмираног У/И и непосредног приступа меморији за пренос података између У/И уређаја на примеру радника и шефа.
222. Објаснити технику програмираног У/И на примеру тастатуре.
223. Како се имплементира DMA, контролер DMA?
224. Објаснити основне кораке операција DMA.
225. Нацртати поједностављени дијаграм употребе контролера DMA и објаснити пример преноса.
226. Објаснити серијски пренос података.
227. Објаснити паралелан пренос података.
228. Објаснити асинхрони и синхрони пренос података и њихов однос.
229. Навести основне карактеристике интерфејса USB. Стандарди и спецификације?
230. Који су били основни циљеви постављени пред USB интерфејс и додатне напредне особине?
231. Објаснити начин енковања података NRZI у случају интерфејса USB.
232. Објаснити концепт уметања битова код протокола USB. Мотивација, техника, последице.
233. Објаснити архитектуру повезивања USB уређаја.

234. Шта је, чему служи и како функционише систем прекида, какви типови прекида постоје?
235. Објаснити хардверске прекиде.
236. Објаснити софтверске прекиде.
237. Шта су изузеци (у контексту система прекида)? Објаснити.
238. Како се позива опслужилац прекида?
239. Описати врсте прекида на примеру процесора Intel x86.
240. Објаснити поступак обраде прекида на примеру процесора Intel x86.
241. Објаснити на примеру начин рада софтверских прекида.
242. Објаснити изузетке (систем прекида) на примеру процесора Intel x86.
243. Објаснити компоненте и рад контролора прекида PIC 8259.
244. Објаснити архитектуру CISC.
245. Објаснити архитектуру RISC.
246. Објаснити однос архитектура CISC и RISC.
247. Шта су векторски процесори?
248. По чему је значајан број адреса у инструкцијама процесора? Објаснити.
249. Шта су троадресни процесори? Пример инструкција и кода. Карактеристике.
250. Шта су двоадресни процесори? Пример инструкција и кода. Карактеристике.
251. Шта су једноадресни процесори? Пример инструкција и кода. Карактеристике.
252. Шта су безадресни процесори? Пример инструкција и кода. Карактеристике.
253. Објаснити однос перформанси процесора и броја адреса.
254. Шта је архитектура load / store? Објаснити.
255. Објаснити архитектуру регистара процесора.
256. Објаснити контролу тока програма.
257. Шта је гранање, које врсте гранања постоје? Објаснити.
258. Објаснити безусловно гранање, пример.
259. Објаснити условно гранање, постави-па-скочи, провери и скочи, регистри стања.
260. Објаснити позивање процедура.
261. Објаснити технике чувања адресе повратка из процедуре и технике преношења параметара.
262. Објаснити типове операнада процесора.
263. Набројати и објаснити основне начине адресирања које подржавају сви процесори.
264. Објаснити разлике у начину адресирања између RISC и CISC процесора.
265. Навести и сасвим кратко објаснити основне врсте инструкција процесора.
266. Објаснити инструкције микропроцесора за премештање података.
267. Објаснити аритметичке и логичке инструкције микропроцесора.
268. Шта су контролни битови, објаснити.

269. Објаснити инструкције микропроцесора за контролу тока програма.
270. Објаснити улазно / излазне инструкције микропроцесора.
271. Који су основни формати инструкција, објаснити.
272. Набројати основне кораке при извршавању инструкција микропроцесора.
273. Нацртати уопштenu схему пута података при извршавању инструкција процесора са три интерне магистрале (А, В, С).
274. Нацртати уопштenu схему пута података при извршавању инструкција процесора са једном интерном магистралом (А).
275. Објаснити намену и начин употребе помоћних регистара А и С при извршавању инструкција процесора са једном интерном магистралом.
276. Навести регистре меморијског интерфејса при извршавању инструкција процесора са једном интерном магистралом, укратко објаснити њихову улогу и нацртати имплементацију пута података.
277. Објаснити улогу, начин повезивања, начин употребе и имплементацију регистра РС и регистра IR меморијског интерфејса, у случају једне интерне магистрале. Имплементација пута података.
278. Објаснити улогу, начин повезивања, начин употребе и имплементацију регистра MAR и регистра MDR меморијског интерфејса, у случају једне интерне магистрале. Имплементација пута података.
279. Објаснити начин повезивања, начин употребе и имплементацију регистара опште намене, у случају једне интерне магистрале. Дати и објаснити кораке извршења инструкције сабирања ($G9=G5+G7$).
280. Описати кораке читања једне инструкције микропроцесора и сигнале којима се имплементирају ти кораци.
281. Шта је и како се имплементира поступак декодирања инструкција процесора?
282. Шта је и како се може имплементирати микропрограмски контролер?
283. Објаснити хардверску имплементацију микропрограмског контролера.
284. Када се бира софтверска, а када хардверска имплементација микропрограмског контролера?
285. Објаснити софтверску имплементацију микропрограмског контролера, пример.
286. Објаснити термине кодна реч, микроинструкција, микрорутина, микропрограм.
287. Шта је упрошћена организација микрокода?
288. Извршавање микропрограма од стране микропрограмског контролера, дијаграм имплементације микроконтролера.
289. Шта је сложена организација микрокода?
290. Објаснити хоризонтални формат микроинструкција микропроцесора.
291. Објаснити вертикални формат микроинструкција микропроцесора.
292. Упоредити путеве података при извршавању инструкција процесора са једном, две и три интерне магистрале. Предности и мане?