

ВЪПРОСНИК

за изпит по КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ във ФМИ на ПУ

1. Какъв е приносът на Чарлз Бебидж към компютърните системи?
2. Какъв е приносът на Августа Ада към компютърните системи?
3. Кой е първият компютърен програмист и защо?
4. Защо Чарлз Бебидж не може да конструира своята Аналитична машина?
5. Какъв е приносът на Джон Атанасов към компютърните системи?
6. Какъв е основният принос на Джон фон Нойман към компютърните системи?
7. Какви са трите принципа на Джон фон Нойман?
8. Кой два въпроса трябва да получат принципен отговор за да бъдат реализирани идеите на Ч. Бебидж за създаване на компютър – автоматично работеща сметачна машина?
9. По какъв начин могат да се представят числата в един компютър и как се наричат съответните типове компютри?
10. Какъв е принципът на работа на аналоговите компютри?
11. Как още се наричат аналоговите компютри?
12. Какъв е принципът на работа на цифровите компютри?
13. Как още се наричат цифровите компютри?
14. Какво представляват логическите вентили и за какво се използват?
15. Какви са предимствата и недостатъците на аналоговите компютри?
16. Какви са предимствата и недостатъците на цифровите компютри?
17. Какво представляват хибридните компютри?
18. По какви критерии могат да бъдат класифицирани компютрите (посочете поне 2 критерия)?
19. Посочете класовете компютри по критерий предназначение.
20. Какви са характерните особености на компютрите със специално предназначение?
21. Как по друг начин бихте нарекли компютрите със специално предназначение?
22. Какви са характерните особености на компютрите с общо предназначение?
23. Как по друг начин бихте нарекли компютрите с общо предназначение?
24. Кой вид компютри съответстват по-пълно на идеите на Ч. Бебидж – универсалните или специализираните?
25. Произвеждат ли се днес специализирани компютри? Ако не – защо, ако да – дайте примери и посочете как се получава тяхната специализация.
26. По какъв критерий компютрите се делят на поколения?
27. Каква е елементната база на компютрите от първо поколение?
28. Каква е елементната база на компютрите от второ поколение?
29. Каква е елементната база на компютрите от трето поколение?
30. Към кое поколение принадлежат съвременните компютри и каква е тяхната елементна база?
31. Какви тенденции се наблюдават с промяната на конструктивните елементи на компютрите (посочете поне 3 тенденции)?
32. Какво е следствието от тенденциите, наблюдавани с промяната на конструктивните елементи на компютрите?
33. Каква е характерната черта на суперкомпютрите?
34. Какво е характерно за персоналните цифрови асистенти?
35. Представете общата фон Нойманова схема на съвременен компютър и посочете кратко ролята на всеки компонент в тази схема.
36. Кой са главните устройства на един компютър?
37. Кой са спомагателните устройства на един компютър?
38. Какво представлява тактовият генератор в електронните устройства и каква е неговата роля в тях?
39. Каква е връзката между честотата на тактовия генератор и общата производителност на една компютърна система?

40. С какво се свързват компонентите на една компютърна система?
 41. Какво представляват адресите и каква е тяхната роля в електронните системи?
 42. Какво е предназначението на адресната шина?
 43. Какво ограничава размерът на адресната шина?
 44. Какво е предназначението на данновата шина?
 45. Какво ограничава размерът на данновата шина?
 46. Какво е предназначението на управляващата шина?
 47. Кой определя състава (като брой сигнали) на управляващата шина?
-
48. Какво е предназначението на оперативната (първичната) памет (ОП)?
 49. От какво е изградена (се състои) ОП?
 50. Какво представлява понятието клетка от ОП?
 51. Защо битовете на ОП се обединяват в клетки?
 52. Как може да се осигури достъп до единичен бит в клетка от ОП?
 53. Абсолютно еднакви ли са всички клетки на ОП? Ако не – защо, ако да – как се различават, след като са абсолютно еднакви?
 54. От какво се определя размерът на клетката в ОП на един компютър?
 55. Какво представлява ОП от логическо гледище?
 56. Какъв е размерът на клетките на съвременните ОП и как се наричат те?
 57. Какви са характерните черти (поне 3) на ОП?
 58. Каква е главната характерна черта на ОП?
 59. Какви операции извършва ОП?
 60. Какви видове памет съществуват по отношение на механизма на осъществяване на операциите на паметта?
 61. Какъв вид памет е ОП на съвременните компютри: адресна или асоциативна? Защо?
 62. Използват ли се в съвременните компютри асоциативни паметни? Ако не – защо, ако да – къде и за какво?
 63. Как времето за достъп до паметта влияе върху производителността на един компютър?
 64. Как физически се изгражда ОП и защо?
 65. Какви технологии могат да се използват за направа на запомнящи устройства?
 66. Какви са предимствата и недостатъците на електрическите паметни?
 67. Какво е следствието от използване на електрически принципи за запомняне при паметите?
-
68. Как влияе енергийната зависимост на електрическите паметни върху изграждането на ОП? Защо?
 69. Какви интегрални схеми постоянна памет (ROM) познавате (поне 3) и по какво се различават те?
 70. Какви интегрални схеми изменяема памет (RAM) познавате и по какво се различават те?
 71. Какви са предимствата и недостатъците на схемите динамична памет в сравнение със схемите статична памет?
 72. Кои видове интегрални схеми изменяема памет са предпочитани в съвременните компютри и защо?
 73. Използват ли се в съвременните компютри статични изменяеми паметни? Ако не – защо, ако да – къде и за какво?
-
74. Какво представлява понятието „дума“?
 75. Какво представлява понятието „размер на дума“?
 76. Каква е връзката между размера на думата и броя на битовете в клетките на един компютър?
 77. Как се постъпва, когато битовете на една клетка от ОП са недостатъчни за запис на данните от даден тип?
 78. Как в ОП се идентифицират думи, разположени в повече от една клетка? Защо?
 79. Какво знаете за „интегралните граници“?
 80. Защо производителите изискват разполагане на думи в ОП от интегрални граници?
 81. Какви проблеми създава записът на една дума данни в две клетки от паметта?
 82. Кога се проявяват проблемите по запис на една дума в две клетки с последователни адреси и как се решават?
 83. Какви типове цели числа могат се представят в съвременните компютри?
 84. Какво е най-естественото тълкувание за стойността на една дума и защо?
 85. Как се кодира стойността на целите без знак?
 86. Какъв е диапазонът на представимите цели без знак?
 87. Какви варианти за кодиране на цели със знак познавате?
 88. Посочете предимства и недостатъци на правия код при запис на цели със знак.
 89. Как се кодират целите със знак в обратен код?
 90. Какъв е диапазонът на представимите цели със знак при обратен код?
 91. Определете операция „допълнение до 1“.

92. За какви цели се използва „допълнение до 1“?
93. Запишете числата ... в обратен код с ... бита.
94. Определете десетичната стойност на записаните в обратен код двоични числа:
95. Как се кодират целите със знак в допълнителен код?
96. Какъв е диапазонът на представимите цели със знак при допълнителен код?
97. Определете операция „допълнение до 2“.
98. За какви цели се използва „допълнение до 2“?
99. Запишете числата ... в допълнителен код с ... бита.
100. Определете десетичната стойност на записаните в допълнителен код двоични числа:
101. Какво представляват модифицираните обратен и допълнителен код?
102. За какво се използват модифицираните обратен и допълнителен код?
103. Как се представят целите със знак при код с изместване?
104. Посочете предимства и недостатъци на кода с изместване за представяне на цели със знак.
-
105. По какъв начин могат да се представят дробните числа в компютрите?
106. Как се кодират дробните числа при представяне с фиксирана запетая?
107. Посочете характеристики (поне 6) на представянето с фиксирана запетая.
108. Къде най-често се фиксира двоичната запетая?
109. Как се кодират дробните числа при представяне с естествена запетая?
110. Посочете характеристики (поне 2) на представянето с естествена запетая.
111. Къде най-често се използва представяне с естествена запетая и защо?
112. Как се кодират дробните числа при представяне с плаваща запетая?
113. Какво определя броят на цифрите на мантисата при плаваща запетая?
114. Какво определя броят на цифрите за запис на порядъка при плаваща запетая.
115. Какво предвижда нормализираното представяне в плаваща запетая и защо е необходимо?
116. Какво е особеното на нормализираното представяне в плаваща запетая при основа 2?
117. Как се използва особеността на нормализираното представяне в плаваща запетая и защо?
118. Защо при събиране с плаваща запетая не се говори за „препълване“?
119. Кой термин замества препълването при плаваща запетая и защо?
120. Какво представлява понятието „характеристика“ при някои системи с плаваща запетая?
121. Защо в някои системи с плаваща запетая вместо порядък се използва характеристика?
122. Какво е покритието на реалната ос при представяне на дробните числа с фиксирана запетая?
123. Какво е покритието на реалната ос при представяне на дробните числа с плаваща запетая?
124. Кой вид грешка е постоянна при представяне с фиксирана запетая? Защо?
125. Кой вид грешка е постоянна при представяне с плаваща запетая? Защо?
126. Коя аритметична операция е „опасна“ при представяне на числа с фиксирана запетая и защо?
127. Коя аритметична операция е „опасна“ при представяне на числа с плаваща запетая и защо?
128. При коя система – с плаваща или с фиксирана запетая, n -битова дума ще осигури представяне на по-голям брой числа? Защо?
-
129. Какви са неудобствата на двоичната бройна система за ежедневието на хората?
130. Как се елиминират неудобствата на двоичната бройна система при компютрите?
131. Какво представляват двоично-кодирани десетични числа (ДКД)?
132. Какви варианти за представяне на ДКД числа познавате и как се наричат числата при всеки от тях?
133. При наличие на двоичен суматор, необходимо ли е да се разработва отделен суматор за работа с ДКД числа? Защо?
134. Как се представят знаковете, с които пишем думите, при компютрите?
135. Какво представлява понятието „знаков код“?
136. Какви принципи трябва да се спазват при създаване на знакови кодове?
137. Защо цифрите (0–9) трябва да се кодират с последователни цели числа?
138. Защо числата, кодиращи буквите трябва да се увеличават, съгласно техния азбучен ред?
139. Посочете имената на поне 4 знакови кода и техните характерни черти.
140. Кои според вас са най-разпространените знакови кодове? Обосновете отговора си.

141. Може ли в цифров компютър да се представят аналогови данни? Ако да – как, ако не – защо?
142. Как става обработката на аналогови данни при цифровите компютри?
143. Какви варианти за представяне на изображения се използват?
144. На какво се основава растерното представяне на изображения?
145. Как се представят точките при растерно изображение?
146. Как се представят цветовете на изображението?
147. На какво се основава векторното представяне на изображения?
148. На какво се основава представянето на звук в компютърните системи?
149. Как по цифров път се представя звук?
150. Какви схеми за представяне на звук познавате и по какво се различават те?
-
151. Какво представляват компютърните програми?
152. От какво се изгражда една машинна програма?
153. Какво представлява понятието „машинна инструкция“ (МИ)?
154. Какво представлява понятието „машинен език“?
155. Какви са компонентите на една МИ?
156. Какво посочва кодът на операция (КОП – opcode)?
157. Какво посочва адресната част на една МИ?
158. От какво се състои адресната част на МИ?
159. Какво е най-естествено да бъде записано в едно адресно поле (АП) и защо?
160. Какви видове МИ има? Защо?
161. Представете теоретично общата схема на една МИ, като посочите предназначението на всяко АП.
162. Защо е полезно да бъде намален броят на АП в МИ?
163. Как се елиминира четвъртото АП (следваща МИ)?
164. Какво представлява понятието „естествен ред на изпълнение на МП“?
165. Как влияе елиминирането на четвъртото АП на конструирането на централния процесор (ЦП)?
166. Как се елиминира третото адресно поле (за резултат)?
167. Как влияе елиминирането на АП за резултат на конструирането на ЦП?
168. Как се елиминира първото АП (за I операнд и резултат)?
169. Как влияе елиминирането АП за операнд/резултат на конструирането на ЦП?
170. Може ли една МИ да няма АП? Ако да – как, ако не – защо?
171. Какво представлява понятието „адресност на компютър“ и кога се използва?
172. Какво представлява понятието „адресност на машинна инструкция“ и кога се използва?
-
173. Какво е предназначението на Централния процесор (ЦП)?
174. Какво представлява понятието „микропроцесор“?
175. От какво се състои един ЦП?
176. Какво е предназначението на Управляващото устройство (УУ) на ЦП?
177. Какво е предназначението на Аритметико-логическото устройство (АЛУ) на ЦП?
178. Какво представлява регистровият блок на ЦП и за какво е предназначен той?
179. Какви видове регистри има в състава на ЦП?
180. Какво е предназначението на служебните регистри на ЦП?
181. Посочете служебните регистри (поне 3) на ЦП.
182. Какво е предназначението на програмния брояч?
183. Какво е предназначението на регистъра на инструкциите?
184. Какво е предназначението на регистъра за адрес от паметта?
185. Какво е предназначението на програмно достъпните регистри на ЦП?
186. За какво служат регистрите от тип акумулатор и защо са въведени?
187. За какво служат индексните регистри?
188. За какво служат регистрите от тип указател на стек?
189. Посочете основните програмно достъпни регистри на ЦП.
190. Какво представляват акумулаторните процесори?
191. Каква е идеята на процесорите с регистри с общо предназначение?
192. Какво представляват процесорите с регистри с общо предназначение?
193. Каква е идеята на стековите процесори?
194. Къде се използват стекови процесори?
195. Посочете предимства и недостатъци на акумулаторните процесори в сравнение с процесорите с регистри с общо предназначение?
-

196. От какви фази се състои изпълнението на една МИ?
 197. Как се реализира фаза „извличане на МИ“?
 198. Защо е необходима фаза „декодиране на МИ“?
 199. Какво се извършва по време на фаза „изпълнение на МИ“?
 200. Защо се говори за цикъл „извечи-декодирай-изпълни“ на УУ на ЦП?
 201. Как ЦП „разбира“ къде в ОП има МИ и къде – данни?
 202. Какви са особеностите на фаза „изпълнение на МИ“ при управляващите МИ?
 203. Какви видове ЦП съществуват въз основа на това как УУ осъществява на фаза „изпълнение на МИ“?
 204. Как реализират фаза „изпълнение на МИ“ апаратните ЦП?
 205. Какво представляват „микропрограмируемите ЦП“?
 206. Каква е връзката между понятията микропроцесор и микропрограмируем процесор?
 207. Еднакви ли са машинните езици (МЕ) на всички ЦП? Защо?
 208. По какво основно се различават МЕ?
 209. Какво е следствието от различието на МЕ и до какво води то?
 210. По какви пътища може да бъде елиминиран недостатъкът от различието на МЕ на два ЦП за да могат потребителите да продължат да използват създадените МП?
 211. Посочете предимствата и недостатъците на двата подхода за елиминиране на недостатъка от различието на МЕ..
 212. Каква е идеята на апаратната съвместимост от долу нагоре?
 213. Каква е идеята на програмната емуляция?
 214. Посочете предимства и недостатъци на двата подхода за елиминиране на недостатъка от различието на МЕ.
 215. Какви видове МЕ съществуват по отношение на тяхната съвкупност от МИ?
 216. Какви са характерните особености на машинния език на компютрите с редуцирана система МИ (RISC)?
 217. Какви са характерните особености на машинния език на компютрите със сложна система МИ (CISC)?
 218. Посочете предимства и недостатъци на редуцирана система МИ в сравнение със сложната система?
 219. Каква е връзката между МЕ (CISC или RISC) и начина на изработка на УУ на ЦП?
 220. Как може да бъде повишена производителността над границите, продиктувани от използваните елементи и технологии?
 221. Посочете най-елементарния начин за въвеждане на паралелизъм в работата на ЦП.
 222. Какво представляват „конвейерните процесори“?
 223. Какви предимства има конвейерният ЦП?
 224. Как Флин класифицира паралелните машини?
 225. Какво представляват процесорите „Единичен поток Инструкции, Единичен поток Данни (SISD)“?
 226. Какво представляват процесорите „Единичен поток Инструкции, Много потоци Данни (SIMD)“?
 227. Какво представляват векторните процесори?
 228. Какво представляват матричните процесори?
 229. Какво представляват компютрите „Много потоци Инструкции, Много потоци Данни (MIMD)“?
 230. Посочете предимствата и недостатъците на паралелните компютърни архитектури.
 231. Какво представлява понятието „кеш-памет“?
 232. Каква е основната идея на „кеш-паметта“?
 233. Какъв тип е „кеш-паметта“: адресна или асоциативна?
 234. Кога е полезно и кога е безсмислено да имаме „кеш-памет“?
 235. Защо някои ЦП има два комплекта „кеш-памет“?
 236. Какви видове „кеш-памет“ предлагат съвременните компютри?
 237. Какво представлява вътрешната „кеш-памет“?
 238. Какво представлява външната „кеш-памет“?
 239. Кога е полезно и кога е безсмислено да имаме „кеш-памет“?
-
240. Каква е най-често срещаната грешка на конструкторите на ЦП? Защо това е грешка?
 241. Какви проблеми създава поставянето на пълен адрес от ОП във всяко АП?
 242. Какво представлява понятието „способ за адресиране“?
 243. Каква е разликата между „режим на адресиране“, „способ за адресиране“ и „вид адресация“?
 244. Кога се приема, че даден ЦП притежава определен вид адресиране?

245. Какво е предназначението (поне 3) на различните видове адресация?
246. Какво представляват адресните регистри?
247. Как се формират адресни регистри, когато размерът на общодостъпните регистри на ЦП не е достатъчен за записване на пълен адрес от ОП?
248. Какво представлява понятието „ефективен (изпълнителен) адрес“?
249. Какво представляват преките видове адресиране?
250. Какво представляват косвените видове адресиране?
251. Възможно ли е един ЦП да предоставя само преки способи за адресиране? А полезно ли е?
252. Възможно ли е един ЦП да предоставя само косвени видове адресиране? А полезно ли е?
253. Какво е характерно за еднокомпонентните видове адресиране?
254. Какво е характерно за многокомпонентните видове адресиране?
-
255. Посочете известните ви еднокомпонентни видове адресиране (поне 5).
256. Какво представлява регистровата адресация?
257. Кога не може да се използва регистрова адресация? Защо?
258. Каква е ползата от регистровата адресация?
259. Кога се появява регистровият способ за адресиране?
260. Представете схема на регистровия способ за адресиране.
261. Какви стратегии се следват при несъответствие между размерите на акумулатор и дума?
262. Какво представлява абсолютната адресация?
263. Какви са предимствата и недостатъците на абсолютната адресация?
264. Избройте известните ви видове абсолютно адресиране.
265. Представете схема на пряката пълна абсолютна адресация.
266. Представете схема на косвената пълна абсолютна адресация.
267. Каква е целта на късата абсолютна адресация?
268. Какво е основанието за наличие на къса абсолютна адресация?
269. До какво води наличието на къса абсолютна адресация? Защо?
270. Предимство или недостатък е наличието на къса абсолютна адресация? Защо?
271. Представете схема на късата абсолютна адресация.
272. Как от къс абсолютен адрес се получава изпълнителният адрес?
273. Посочете предимства и недостатъци на всеки от вариантите за получаване на изпълнителен адрес от къс абсолютен адрес..
274. Посочете предимства и недостатъци на косвената абсолютна адресация.
275. Каква е целта на адресация непосредствен операнд?
276. Каква е същността на адресация непосредствен операнд?
277. Абсолютно необходимо ли е ЦП да предоставя адресация непосредствен операнд? Защо?
278. Винаги ли може да се използва адресация непосредствен операнд? Ако да – защо, ако не – кога не може да се използва такава адресация и защо?
279. Каква е целта на косвената регистрова адресация?
280. Какво представлява косвената регистрова адресация?
281. Кога се използва косвена регистрова адресация?
282. Представете схема на косвена регистрова адресация.
283. Как се наричат регистрите, използвани при косвена регистрова адресация?
284. Какви проблеми създава използването на косвена регистрова адресация?
285. Какво представлява адресация „авто-увеличение“ ?
286. Какви проблеми решава адресация „авто-увеличение“?
287. Представете схема на адресация „авто-увеличение“.
288. Кога е полезна адресация „авто-увеличение“?
289. Кога адресация „авто-увеличение“ е безсилна?
290. Какво представлява адресация „авто-намаление“?
291. Какви проблеми решава адресация „авто-намаление“ ?
292. Представете схема на адресация „авто-намаление“.
293. Каква е съществената разлика между „авто-увеличение“ и „авто-намаление“?
294. Достатъчно ли е да имаме само „авто-увеличение“ без „авто-намаление“? Защо?

295. Какви проблеми могат да бъдат решени при едновременно наличие на „авто-увеличение“ и „авто-намаление“?
296. Какво решение предлагат архитектите на ЦП без адресации „авто-увеличение“ и „авто-намаление“? Защо?
297. Какво представляват косвените варианти на адресации „авто-увеличение“ и „авто-намаление“?
298. Полезни ли са (защо и кога) косвените варианти на адресации „авто-увеличение“ и „авто-намаление“?
299. Кой от косвените варианти на адресации „авто-увеличение“ и „авто-намаление“ е „по-полезен“ и защо?
300. Представете схема на косвено „авто-увеличение“.
301. По какво се различават прякото и косвеното „авто-увеличение“?
302. Представете схема на косвено „авто-намаление“?
303. По какво се различават прякото и косвеното „авто-увеличение“?
304. Съществуват ли еквивалентни видове еднокомпонентни адресации? Ако не – защо, ако да – посочете ги и обяснете защо са еквивалентни.
-
305. Посочете известните ви многокомпонентни видове адресиране (поне 4).
306. Каква е целта на страничната адресация?
307. Какъв е основният принцип на страничната адресация?
308. Какви варианти на странична адресация съществуват?
309. Представете схема на странично адресиране в нулева страница.
310. Представете схема на странично адресиране в текущата страница.
311. Представете схема на странично адресиране с използване на страничен регистър.
312. Кога и по какво се различават къса абсолютна адресация и странична адресация в страница 0?
313. Какви са предимствата и недостатъците на страничната адресация в текущата страница?
314. Каква е целта на адресацията с индексирание?
315. Какво представлява адресацията с индексирание (индексната адресация)?
316. Представете схема на адресация с индексирание.
317. Как е прието да се наричат регистрите, използвани при адресация с индексирание? Защо?
318. Какви варианти на косвеност допуска адресирането с индексирание?
319. Доколко е полезен всеки от косвените варианти на адресирането с индексирание?
320. Каква е целта на адресирането по база (базово адресиране)?
321. Какво представлява адресирането по база?
322. На какво се основава адресирането по база?
323. Представете схема на адресиране по база.
324. Как е прието да се наричат регистрите, използвани при адресиране по база?
325. Кога е изгодно да се използва адресиране по база?
326. По какво си приличат и по какво се различават адресирането с индексирание и адресирането по база?
327. Какво представлява адресирането по база с индексирание?
328. Какви проблеми решава адресирането по база с индексирание?
329. Представете схема на адресиране по база с индексирание.
330. Как се наричат регистрите, използвани при адресиране по база с индексирание?
331. Каква е целта на относителното адресиране?
332. Какво представлява относителното адресиране?
333. Представете схема на относително адресиране.
334. Допуска ли относителното адресиране някакви модификации? Ако не – защо, ако да – кога и какви?
-
335. Какво представляват позиционно независимите машинни програми?
336. Какви видове позиционна независимост съществуват?
337. Какво представлява статичната позиционна независимост?
338. Какво представлява динамичната позиционна независимост?
339. Как може да се създаде статична позиционно независима програма?
340. Кои видове адресиране могат да се използват и кога за да бъде създадената програма статично позиционно независима?
341. Как се постига динамична позиционна независимост?

342. Какви са функциите на блока за преобразуване на адреси?
343. Как може да бъде реализиран блокът за преобразуване на адресите?
344. Какъв е принципът на работа на блока за преобразуване на адресите?
345. Кога е необходим блок за преобразуване на адресите?
-
346. Как се класифицират машинните операции, реализирани чрез МИ?
347. Какъв е форматът на МИ с 1 операнд?
348. Какви действия се извършват при изпълнение на МИ с 1 операнд?
349. Какъв е форматът на МИ с 2 операнда?
350. Какви действия се извършват при изпълнение на МИ с 2 операнда?
351. Как изглеждат МИ на акумулаторните процесори?
352. Как изглеждат МИ на процесорите с РОП?
353. Какво представляват МИ тип памет–памет?
354. Какво представлява регистърът на условията (РУ) и за какво е необходим той?
355. Как може да бъде изработен РУ?
356. Кой вариант на РУ се практикува при съвременните микропроцесори?
357. Опишете основните флагове в РУ.
358. Опишете поне три допълнителни флага в РУ.
359. Посочете функциите на флаг C (Carry/Borrow) в РУ.
360. Какви операции (поне 3) за работа с РУ като цяло предоставят ЦП?
361. Необходимо ли е ЦП да предоставя операции за работа с РУ като цяло? Обосновайте отговора си.
362. Как може да се определи кои МИ са по-необходими?
363. Защо е полезно да се знае кои МИ са по-необходими?
364. Какво влияние оказва използваемостта на дадена група операции при конструиране на МЕ?
365. Кой и как определя дали изпълнението на операция събиране е приключило с препълване?
366. Посочете поне пет групи операции в съвременните процесори.
367. Коя е най-използваната група от операции в МЕ?
368. Какво представляват операциите с повишена точност?
369. Как се реализират операции с повишена точност?
370. Оказват ли МЕ на съвременните процесори помощ за реализиране на операции с повишена точност? Ако не – защо, ако да – как?
371. Каква е основната разлика в реализацията на операции умножение/деление в сравнение с операции събиране/изваждане?
372. Как могат да се реализират операции с ДКД числа?
373. Кой вариант за реализиране на операции с ДКД се практикува при съвременните микропроцесори?
374. Какво е особеното на реализирането на операции с плаваща запетая?
375. Какво представляват математическите съпроцесори?
376. Какви операции реализират математическите съпроцесори?
377. Каква е специфичната особеност при кодиране на операциите с един операнд в МЕ?
378. Еднакъв ли е ефектът от изпълнение на операция увеличи/намали с единица и на операция събери/извади 1? Защо?
379. Каква е основната разлика между аритметичните и логическите операции?
380. Как се реализират операции за работа с единичен бит?
381. Какво представляват изместванията?
382. Какви видове измествания познавате?
383. Каква е разликата между аритметичните и логическите измествания?
384. Какво представляват ротациите?
385. За какво са необходими ротациите?
386. Какви видове ротации познавате?
387. Какво е предназначението на управляващите МИ?
388. Как обикновено се наричат управляващите МИ? Защо?
389. Класифицирайте инструкциите от групата на управляващите и посочете особеностите на всеки клас.
390. По какво управляващите инструкции съществено се различават от обработващите? Защо?
391. Каква е разликата между МИ за безусловен преход и тази за безусловен преход с възможност за възврат?
392. Как често се нарича МИ за безусловен преход с възможност за възврат? Защо?

393. Как може да бъде реализирано съхраняването на възвратния адрес при изпълнение на МИ за преход с възможност за възврат?
394. Как се осъществява възврат след изпълнение на подпрограма в зависимост от системата за съхраняване на възвратния адрес?
395. Каква е характерната особеност на инструкциите за условен преход? Защо?
396. Може ли да се осъществи условен преход към произволен адрес, когато относителната адресация на даден процесор предвижда използване само на късо отместване? Ако не – защо, ако да – как?
-
397. Дайте дефиниция на понятието подпрограма.
398. Какво съответства на подпрограмите в езиците от високо равнище?
399. Какви са основните предимства на подпрограмите?
400. При кои видове езици се проявяват предимствата на подпрограмите?
401. Кога предимствата на подпрограмите се проявяват най-ярко?
402. Какво представляват формалните параметри?
403. Какво представляват фактическите параметри?
404. Какво представляват функциите?
405. Какви видове параметри (поне 4) предлагат езиците от високо равнище?
406. Какви видове параметри съществуват на равнище МЕ?
407. Какво е съответствието между параметрите на езиците от високо равнище и параметрите на МЕ?
408. Посочете (без подробности) механизмите за установяване на съответствие между фактически и формални параметри.
409. Какво представлява съглашението за използване на фиксирани регистри на ЦП при предаване на параметри между подпрограми?
410. Какви са предимствата и недостатъците при предаване на параметри във фиксирани регистри на ЦП?
411. Какво се практикува когато регистрите на ЦП са недостатъчни за предаване на всички параметри?
412. Кой параметър и днес се предава във фиксиран регистър на ЦП? Защо?
413. Представете схема на предаване на параметри чрез област от паметта.
414. Какви са предимствата и недостатъците на използване на област от паметта за предаване на параметри?
415. Какво представлява понятието „линейна област от паметта“ (представете схема с пояснение)?
416. Какви са предимствата и недостатъците на линейната в сравнение с обикновената област от паметта?
417. Защо днес предаването на параметри най-често се осъществява чрез стек?
418. Какви добавки в архитектурата на ЦП облекчават използването на стек за предаване на параметри?
419. Какво представлява понятието „указател на кадър в стека“?
420. Защо достъпът до параметри, предавани в стек, не се реализира чрез указателя на стека?
421. Какви недостатъци се забелязват в архитектурата на съвременните ЦП при използване на стек?
422. Представете схема за предаване на параметри чрез стек.
423. Само за предаване на параметри ли се използва апаратният стек? Ако да – защо, ако не – за какво друго се използва той?
424. Кой е отговорен за премахване на входните параметри от стека и защо?
425. Кой е отговорен за премахване на изходните параметри от стека и защо?
426. Какво предвижда схемата на Паскал за предаване на параметри чрез стек? Защо?
427. Какво предвижда схемата на Си за предаване на параметри чрез стек? Защо?
428. Какво представляват рекурсивните подпрограми?
429. Какви видове рекурсивни подпрограми познавате?
430. Какво представляват съпрограмите?
431. Кога е полезно да се използват съпрограми?
432. Как още се наричат съпрограмите и защо?
-
433. Какво е предназначението на периферните устройства (ПУ)?
434. Каква е основната разлика между главните и спомагателните устройства на един компютър?
435. Какво е следствието от основната разлика между главните и спомагателните устройства на компютрите?
436. Какви видове ПУ познавате?

437. Има ли ПУ които могат да работят както като входни, така и като изходни? Ако не – защо, ако да – как се наричат тези устройства?
438. Какво представлява външната памет (ВП)?
439. Защо е необходима ВП?
440. По какви показатели (поне 3) се различават за помнящите устройства?
441. Сравнете магнитната и оптичката технологии за помнене като посочите техни предимства и недостатъци.
442. Сравнете лентовите и дисковите за помнящи устройства като посочите техни предимства и недостатъци.
443. Сравнете твърдите и гъвкавите магнитни дискове като посочите техни предимства и недостатъци.
444. Сравнете устройствата със сменяем и с несменяем носител като посочите техни предимства и недостатъци.
445. Коя подсистема на компютърната система е претърпяла най-големи промени? Защо?
446. Как става свързването на ПУ към ЦП?
447. За какво са необходими контролерите?
448. Какво е предназначението на контролерите?
449. Какво представлява системата за вход/изход на даден процесор?
450. Какво представлява понятието „периферен регистър (порт)“?
451. Къде се разполагат портовете? Защо?
452. Какви портове най-общо съдържа един контролер?
453. Класифицирайте системите за вход и изход като характеризирате всеки клас.
454. Посочете предимствата и недостатъците на изолирания вход/изход в сравнение с вход/изход по аналогия с обръщение към паметта.
455. Посочете разликите между клетка от ОП и периферен порт, разположени на даден адрес, при вход/изход по аналогия с обръщение към паметта.
456. Може ли изолиран вход/изход да се трансформира във вход/изход по аналогия с обръщение към паметта? Ако не – защо, ако да – как?
457. Какви са особеностите на алгоритмите за общуване с периферията в сравнение с обичайните алгоритми за обработка на данни? Защо?
458. Какво представляват протоколите за обмен?
459. Какво представляват драйверите?
460. За какво са необходими прекъсванията на ЦП?
461. Какво представляват прекъсванията?
462. Какви типове прекъсвания познавате?
463. Какво е характерно за немаскируемите прекъсвания?
464. Какво представлява понятието „маска на прекъсване“ и защо е необходимо?
465. Как се променя основният цикъл на УУ заради прекъсванията на ЦП?
466. Представете схемата на работа на ЦП при регистриране на наличие на заявка за прекъсване?
467. Какво представляват „висящите“ прекъсвания?
468. Какви видове прекъсвания може да притежава даден ЦП и за какво служи всеки вид?
469. Кой вид прекъсвания възниква първи и защо?
470. Какво е особеното при прекъсването за начално установяване (reset)?
471. Какво е особеното при програмните прекъсвания?
472. Всички видове прекъсвания ли трябва да предоставя един ЦП? Защо?
473. Избройте варианти за възникване на прекъсване по контрол на програмата (поне 3).
474. Избройте варианти за възникване на прекъсване по контрол на апаратурата.
475. Какво означава „приоритет на прекъсване“?
476. По какви начини могат да се приоритизират прекъсванията?
477. Как се реализира програмен приоритет?
478. Какви схеми за програмен приоритет познавате?
479. Как става обхождането на ПУ при фиксиран програмен приоритет?
480. Как става обхождането на ПУ при кръгов програмен приоритет?
-
481. Какви са характерните черти (поне 4) на машинния език (МЕ)?
482. Какви са недостатъците (поне 3) на всеки МЕ?
483. Какъв е най-простият принцип за автоматизиране на програмирането?
484. Посочете предимства и недостатъци на езика Асемблер в сравнение с МЕ?
485. Един единствен език Асемблер ли съществува? Ако да – защо, ако не – по какво съществено се различават отделните езици Асемблер?
486. Какви са общите принципи (поне 3) на асемблерните езици?
487. Сравнете езика Асемблер с език от високо равнище, който познавате добре (Паскал, Си, ???),

- като посочите предимства и недостатъци на всеки от тях.
488. Опишете структурата на един оператор на Асемблер.
489. Как могат да бъдат различавани компонентите на операторите в езика Асемблер?
490. За какво служи полето за коментар и какво може да се записва в него?
491. Какво може да бъде записано в полето за мнемоничен код на операция?
492. За какво служи полето за операнди?
493. Какво се записва в полето за операнди?
494. Как се определя броят на операндите в един оператор на езика Асемблер?
495. Как се отбелязва използвания вид адресация?
496. Какви облекчения за определяне на адресацията предлагат някои езици Асемблер?
497. До какви проблеми водят услугите по автоматично разпознаване на адресацията?
498. Как се отстраняват проблемите, породени от автоматичното определяне на адресацията?
499. Как в езика Асемблер може да бъде посочван размерът на обработваните данни?
500. Какво представляват символичните имена в езика Асемблер?
501. За какво служат символичните имена в езика Асемблер?
502. Как става определянето (дефинирането) на едно символично име в езика Асемблер?
503. Как стандартно се установява връзката между едно символично име и съответстващия му адрес от ОП?
504. Къде се използват символичните имена?
505. Какви допълнителни характеристики притежават символичните имена в някои езици Асемблер и защо?
506. Как се посочват регистрите на ЦП в различните езици Асемблер?
507. В каква бройна система се записват константите в езика Асемблер? Защо?
508. Как в езика Асемблер може да се посочи основата на използваната бройна система?
509. Какво представляват изразите в езика Асемблер и къде се използват те?
510. Каква е разликата между израза $A+1$ в езика Асемблер и в езиците от високо равнище?
511. За какво са необходими асемблерските директиви?
512. Как в езика Асемблер се определя местоположението в ОП на създаваната програма?
513. Какви варианти за определяне на данни в ОП предлагат езиците Асемблер?
514. Защо в директивите за генериране на данни е полезно да се осигуряват повторители?
515. Какво допълнително облекчение, освен попълването на клетки от ОП с желаните данни, осигуряват директивите за генериране на данни в езиците Асемблер?
516. Какви възможности за посочване на работни полета в ОП предоставят езиците Асемблер?
517. Посочете недостатъци на стандартното съглашение за определяне на съответствието символично име – адрес от ОП.
518. Какво предлага езикът Асемблер и за преодоляването на стандартното съглашение за дефиниране на символичните имена?
519. Какво е следствието от наличие на директива EQU по отношение на символичните имена?
-
520. Каква е основната отличителна черта на езиците от тип Асемблер?
521. Какво използват хората, когато трябва бързо да създадат дълъг текст?
522. Какво представлява макроапаратът, включен в някои езици за програмиране?
523. Свързан ли макроапаратът с програмирането? Ако да – как, ако не – защо?
524. Кои езици за програмиране най-често предоставят макроапарат и защо?
525. Какво представляват Макроасемблерите?
526. Какво представлява макродефиницията?
527. Какво представлява макроизвикването?
528. Какво представлява макроразширението?
529. Как най-често се реализира макроапарат при Макроасемблерите?
530. Каква е ползата от наличие на Макроапарат?
531. Какво представлява апаратът за условна трансляция, включен в някои езици за програмиране?
532. Как най-често се реализира апарат за условна трансляция в езика Асемблер?
533. Каква е ползата от наличие на апарат за условна трансляция?
-
534. Какво е предназначението на транслятора от езика Асемблер?
535. От какъв тип – интерпретативен или компилативен, е трансляторът от асемблер? Защо?

536. Какви са входните данни на трансляторите от Асемблер и Макроасемблер?
537. Какво представляват библиотеките с макродефиниции и защо се използват?
538. Какви са изходните данни на трансляторите от Асемблер и Макроасемблер?
539. Защо трансляторът от Асемблер не блокира изпълнението на създадената обектна програма при откриване на грешки в текста на изходната програма по подобие на компилаторите от езиките от високо равнище?
540. Какво включва листингът, получаван като изход от работата на транслятора от Асемблер? Защо?
541. Опишете накратко работата на стандартен транслятор от Асемблер.
542. Какви са типичните грешки (поне 5) които открива трансляторът от асемблер в програмите на езика Асемблер?
543. Каква е реакцията на транслятора при откриване на повторна дефиниция на символично име?
544. Каква е реакцията на транслятора при откриване на недефинирано символично име в израз на операндното поле?
545. Каква е реакцията на транслятора от Асемблер при откриване на неизвестен мнемоничен код на операция? Защо?
546. Каква е реакцията на транслятора от Макроасемблер при откриване на неизвестен мнемоничен код на операция? Защо?
547. Какви таблици поддържа трансляторът от Асемблер за да реализира превод?
548. Какво съдържа таблицата за съответствие между мнемоничните и машинните кодове на операции?
549. Какво е характерно за таблицата за съответствие между мнемонични и машинни кодове на операции?
550. Какво е характерно за таблицата на съответствие между символичните имена и адресите от ОП?
551. Каква основна променлива поддържа трансляторът от Асемблер и защо?
552. Как трансляторът от Асемблер определя стойността на брояча за разположение на програмата?
553. Какво е необходимо за да може трансляторът от Асемблер да приключи своята работа с едно преглеждане на програмата?
554. Възможно ли е да се наложи необходимото ограничение при което трансляторът от Асемблер ще бъде в състояние да приключи своята работа с един преглед на програмата? Защо?
555. Какви действия извършва стандартният транслятор от Асемблер по време на своя първи пас?
556. Какви действия извършва стандартният транслятор от Асемблер по време на своя втори пас?
557. Как работят еднопасовите Асемблери?
558. В кои случаи два прегледа на програмата на езика Асемблер ще се окажат недостатъчни за нейния превод на МЕ?
559. Как работят многопасовите Асемблери?
-
560. Посочете варианти (поне 3) за съхраняване на получената от транслятора машинна програма.
561. Посочете предимства и недостатъци на съхраняването на получената машинна програма в ОП.
562. Какво представлява зареждащата програма и кога се използва?
563. Какво представлява абсолютен обектен код „образ на паметта“?
564. Как се реализира зареждането в ОП при абсолютен обектен код „образ на паметта“?
565. Какво представлява абсолютен обектен код „поредица от записи“?
566. Какви видове записи съдържа абсолютният обектен код във вариант „поредица от записи“?
567. Как се реализира зареждането в ОП при абсолютен обектен код „поредица от записи“?
568. Сравнете „образ на паметта“ и „поредица от записи“ като посочите предимства и недостатъци на всеки от тези два варианта за съхраняване на машинните програми.
569. Какви са предимствата и недостатъците на абсолютния обектен код?
-
570. Какъв е основният проблем на абсолютния обектен код?
571. Кой вид адресация е източник на проблемите на абсолютния обектен код?
572. По какъв начин може да се осигури възможност за съхраняване на машинната програма във вид, който позволява тя да се изпълни правилно след въвеждане на произволно място в ОП?
573. От какъв характер са корекциите на адресните полета, когато съхранената програма, може да


- се изпълни правилно след въвеждане на произволно място в ОП? Защо?
574. Какви изменения трябва да се направят в езика Асемблер за да се осигури производство на преместваем обектен код?
575. По какво се различават абсолютните от преместваемите имена?
576. В какви операции могат да участват абсолютните имена? Защо?
577. В какви операции могат да участват преместваемите имена? Защо?
578. Какви са предимствата и недостатъците на преместваемия обектен код?
579. Какви изменения настъпват в обектен код „образ на паметта“ за да стане той преместваем?
580. Как се въвежда в ОП преместваем обектен код „образ на паметта“?
581. Какви изменения настъпват в обектен код „поредица от записи“ за да стане той преместваем?
582. Как може да изглежда записът за корекции при преместваем обектен код „поредица от записи“?
583. Кой от двата варианта на записът за корекции в преместваемия обектен код е за предпочитане и защо?
584. Как се въвежда в ОП преместваем обектен код „поредица от записи“?
585. Какви са предимствата и недостатъците на преместваемия обектен код?
-
586. Какви са проблемите (поне 4) при създаване на големи програми от игла до конец?
587. Какво означава понятието „програмен модул“?
588. Какви предимства осигурява деленето на програмата на модули?
589. Каква е идеологията на модулното програмиране?
590. Какво представлява „разделната компилация“?
591. Какъв е основният проблем при модулното програмиране?
592. Как може да се осъществи модулно програмиране при абсолютен Асемблер?
593. До какви проблеми води използването на Абсолютен асемблер за модулно програмиране?
594. Как могат да бъдат отстранени проблемите на Абсолютния асемблер при модулно програмиране?
595. Какво означава понятието „междумодулна връзка“?
596. По какъв начин може да се осъществи връзка между два програмни модула?
597. Какво представляват „външните“ символични имена?
598. Как се изменя езикът Асемблер за да се осигури работа с „външни“ символични имена?
599. Как се определя адресът от ОП, който се явява стойност на едно „външно“ символично име?
600. Кога се определя адресът от ОП, който се явява стойност на „външно“ символично име?
601. Кога се изчисляват изразите, които съдържат външни символични имена?
602. Какво е действието на транслятор от Асемблер, когато констатира наличие на сложно преместваем израз?
603. Как се реализира връзката между модули чрез синонимия?
604. Какви допълнителни проблеми решава деленето на модулите на секции?
605. Какво представляват частните секции?
606. Какво представляват общите секции?
607. Как се променят характеристиките на символичните имена при разделяне на програмата на модули с отделни секции?
608. Какви изменения в езика Асемблер осигуряват делене на модулите на секции?
609. Какво трябва да се запише в обектния код при разделна компилация?
610. Как се нарича получаваният от компилаторите код при разделна компилация?
611. Какво е предимството, че изходът на различни компилатори е на езика на свързващата програма?
612. Какви записи съдържа обектен код, реализиращ езика на свързващата програма?
613. Какво представлява речникът на външните имена?
614. От какви видове подзаписи се състои речникът на външните имена?
615. Как в езика на свързващата програма се цитират външни имена? Защо?
616. Какво съдържа подзаписът за описание на секция и защо?
617. Какво съдържа подзаписът за дефиниция на външно име и защо?
618. При какви условия трансляторът от Асемблер трябва да генерира подзапис за дефиниция на външно име?

619. Какво съдържа подзаписът за използване на външно име и защо?
620. При какви условия трансляторът от Асемблер трябва да генерира подзапис за използване на външно име?
621. Какво е особеното на коригирация запис в езика на свързващата програма в сравнение с коригирация запис на преместваемия обектен код?
-
622. По какви начини може да бъде реализирано сглобяването на работеща програма от разделно компилирани програмни модули?
623. Как се нарича програмата, която осигурява статично свързване на програмните модули?
624. Кой е отговорен за сглобяване на работещата програма при динамичната схема на свързване?
625. Как се реализира динамично свързване на модулите на програмата?
626. Сравнете статичната и динамичната схеми на свързване на програмните модули като посочите предимства и недостатъци на всяка от тях?
627. Какво представлява свързващият редактор?
628. Каква дейност извършва свързващият редактор?
629. Какви са входните данни на свързващия редактор?
630. Какво представляват библиотеките от модули?
631. Какви проблеми решават библиотеките от модули?
632. Какви са изходните резултати от работата на свързващия редактор?
633. В какъв формат на обектен код се получава сглобената от свързващия редактор програма?
634. Може ли създадената от свързващия редактор програма да остане в ОП? Ако не – защо, ако да как трябва да се нарича свързващ редактор, работещ по такъв начин?
635. По какво си приличат свързващият редактор и трансляторът от езика Асемблер?
636. По какво се различават свързващият редактор и трансляторът от езика Асемблер?

ЛИТЕРАТУРА

1. Уокерли Дж. Архитектура и програмиране микро-ЭВМ (в 2-х книгах). М., Мир, 1984.
2. Рош У. Компютърна библия (в 3 тома). С., Компютър Таймс, 1995.
3. Хитов Хр. Математически основи на изчислителните машини. С., НП, 1978.
4. Майерс Г. Архитектура современных ЭВМ (в 2-х книгах). М., Мир, 1985.
5. Бродли Д. Програмиране на Асемблер за персонален компютър IBM/PC. С., Техника, 1989.
6. Войников Н. Системно програмиране за Правец-16. С., Техника, 1988.
7. Нортън П. IBM/PC поглед отвътре. С., Техника, 1989.
8. Компютърна енциклопедия (част I). С., Nisoft, 1993.
9. Л. Бек. Введение в системное программирование. М., Мир, 1988.
10. Бърнев П., Ст. Керпеджиев. Основни понятия в информатиката. С., Изд. „Д-р П. Берон“, 1988.
11. Христова Б., Н. Тодоров. Тълковен речник по изчислителна техника и електронна обработка на данни. София, Техника, 1992.

гр. Пловдив
юли 2004 г.

Съставил: 
(доц. д-р Вл. Шкуртов)