<http://domicad.com.ua/ru/catalog/sajency/rozy>?

 15. Розробити для МК алгоритм та програму обчислення заданого виразу. Результат обчислення записати в комірки зовнішньої пам’яті даних з адресами64*h* та 6*Сh*, а також видати на зовнішній пристрій через ППА ( через РВ). Привести структурну схему.

Вираз для обчислення: 

 16. Розробити для МК алгоритм та програму обчислення заданого виразу за умови встановлення ознаки *F*0/*F*1. Результат записати в зовнішню пам’ять даних.

Вираз для обчислення: ,

де , за умови , , за умови .

 17.  Написати програму визначення суми двох 24-розрядних чисел для МК. Вихідні операнди знаходяться в комірках резидентної пам’яті даних. Результат виконання підсумовування записати в другу сторінку зовнішньої ПД ( починаючи з комірки СВН……).

 18. Розробити для МК алгоритм обчислення заданого виразу. Для накопичування ознак переповнення, використовувати регістр *R*0, для обчислення виразу використовувати банк регістрів 1..

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

a). ;

 18. Розробити для алгоритм обчислення заданого виразу. Для накопичування ознак переповнення, використовувати регістр *R*0, для обчислення виразу використовувати банк регістрів третій..

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

a). ;

 18. Розробити для МК алгоритм обчислення заданого виразу. Для накопичування ознак переповнення, використовувати регістр *R*0, для обчислення виразу використовувати банк регістрів третій..

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

a). ;

 32.Розробити для МК програму пересилки масиву із двадцяти байтів із другої сторінки зовнішньої пам’яті даних, ємністю 2Кб, розпочинаючи з адреси *D*0*h*. Масив переслати у резидентну пам’ять даних, розпочинаючи з комірки за адресою 52.

113.Розробити фрагменти програм формування затримок різної тривалості в МК51. Використовувати таймер та команду формування циклу. Навести приклади видачі на виводи порту *Р*1[3..0] управляющих сигналів тривалістю: *а)* 350 мкс; *б*) 30 мкс.

114. Розробити фрагменти програм формування затримок різної тривалості в МК51. Використовувати таймер та команду формування циклу. Навести приклади видачі на виводи порту *Р*1[3.2] управляющих сигналів тривалістю: *а)* 50 мкс; *б*) 130 мкс.

115. Розробити фрагменти програм формування затримок різної тривалості в МК51. Використовувати таймер та команду формування циклу. Навести приклади видачі на виводи порту *Р*1[4], *Р*1[0] управляющих сигналів тривалістю: *а)* 450 мкс; *б*) 40 мкс.

116. Розробити фрагменти програм формування затримок різної тривалості в МК51. Використовувати таймер та команду формування циклу. Навести приклади видачі на виводи порту *Р*1[3..0] управляющих сигналів тривалістю: *а)* 500 мкс; *б*) 20мкс.

117. Розробити фрагменти програм формування затримок різної тривалості в МК51. Використовувати таймер та команду формування циклу. Навести приклади видачі на виводи порту *Р*1[3.2.0] управляющих сигналів тривалістю: *а)* 250 мкс; *б*) 12мкс.

118 Для МК AT89C51 [1816ВЕ51] розробити програму реалізації алгоритму керування. Розробити фрагмент програми формування на виході першого порту керуючих сигналів (при Х1=0)

 П Х1↑1 ( У3 У4)↓1 У5 У3 К

 Прийняти: TУ5> 860мкс; TУ3 = TУ4 > 45 мкс.

119. Для МК 1816ВЕ51 розробити програму реалізації алгоритму керування

Розробити фрагмент програми для Х1=1; Х2=0.

Н ↓2 (У1 У2 ) Х1↑1 ( У3 У4)↓1 У5 Х2 ↑2 У3 К

Прийняти: TУ1 = TУ2 > 400мкс; TУ5> 60мкс; TУ3 = TУ4 > 145 мкс.

135. 1) Розробити для МК 51 операційну схему й програму виконання зсувів 32-розрядних слів:

*а*) на три розряди вліво;

*б*) на шість розрядів вправо.

 2) Розробити для МК51 програму пересилки масиву із 15- байтів із резидентної пам’яті даних, розпочинаючи з комірки за адресою 2250*h*, у третю сторінку зовнішньої пам'яті даних та ОЗУ (розпочинаючи із адреси *А*2*h)*. Об’єм сторінки зовнішньої пам’яті даних – 64Кб. Розробити структурну схему підключення до МК51 п’яти сторінок зовнішньої пам’яті даних.

 136. 1) Розробити для МК 51 операційну схему й програму виконання зсувів 24-розрядних слів:

*а*) на два розряди вліво;

*б*) на чотири розряди вправо.

 2)Підключити до МК51 зовнішню пам'ять даних об'ємом 8Кб х 5стр. і зовнішню пам'ять програм об'ємом 64Кб. Розробити програму передачі байта даних з комірки пам'яті програм з адресою 4015 в акумулятор. Поточна адреса 507.

 137. 1)Підключити до МК51 зовнішню пам'ять даних об'ємом 8Кб х 5стр. і зовнішню пам'ять програм об'ємом 64Кб. Розробити програму передачі байта даних з комірки пам'яті програм з адресою 2015 в акумулятор. Поточна адреса лічильника команд – 2.

## 7.2. Задачі для самостійного розв’язування

***Задача 7.1.*** Розробити для МК48 програму реалізації заданого алгоритму управління. Для вводу/виводу сигналів використати порт *Р*2. Розряди *Р*2[7] та *Р*2[6] в початковому стані налагоджені на ввід інформації, а розряди *Р*2[5] та *Р*2[0] – на вивід інформації.

*Вихідні дані:*

* Алгоритми управління:

а).

Прийняти: ; , .

б).

Прийняти: ; , .

в).

Прийняти: ; , .

***Задача 7.2.*** Розробити для МК48 програму обчислення заданого виразу. Намалювати структурну схему підключення зовнішньої пам’яті даних.

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

*.*

* Джерело даних для обчислення:

Дані в регістри *R*0, *R*3, *R*5, *R*6 першого банку регістрів завантажуються з комірок п'ятої сторінки зовнішньої пам'яті даних з адресами *С*0*h*, *С*1*h*, *С*2*h*, *С*3*h*.

***Задача 7.3.*** Розробити для МК48 алгоритм та програму обчислення заданого виразу за умови встановлення ознаки *F*0 (*F*1). Намалювати структурну схему підключення зовнішньої пам’яті даних.

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

а). ,

де , за умови ,

, за умови ;

б). ,

де , за умови ,

, за умови ;

* Місце розташування результату:

в). Результат записати в зовнішню пам’ять даних.

г). Результат записати в комірки третьої сторінки зовнішньої пам'яті даних з адресами 22*h*, 23*h*, 24*h*, 25*h*.

д). Результат записати в комірки другої сторінки зовнішньої пам'яті даних з адресами *В*5*h*, *В*6*h*, *В*7*h*, *В*8*h*.

***Задача 7.4.*** Розробити для МК48 алгоритм та програму обчислення заданого виразу. Намалювати структурну схему підключення зовнішньої пам’яті даних.

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

а). ;

б). ,

де *Rr.Rk* – шістнадцятирозрядні операнди: *Rr* – старший байт слова, *Rk* – молодший байт.

* Джерело даних для обчислення:

с). у вихідному стані операнди знаходяться в першому банку регістрів;

д). у вихідному стані операнди знаходиться в другому банку регістрів.

* Місце розташування результату:

е). результат обчислення записати в комірки зовнішньої пам’яті даних з адресами *А*5*h* та *А*6*h*;

ж). результат обчислення записати в комірки зовнішньої пам’яті даних з адресами64*h* та 6*Сh*.

***Задача 7.5.*** Переслати дані із області даних зовнішньої пам’яті програм МК48 у регістри загального призначення.

*Вихідні дані:*

Поточна адреса пам’яті програм – 400. Дані прочитати із комірок з адресами 2265 та 3175. Дані записати в регістри *R*4 та *R*2 першого банку регістрів.

***Задача 7.6.*** Переслати дані із області даних зовнішньої пам’яті програм МК48 у регістри загального призначення.

*Вихідні дані:*

Поточна адреса пам’яті програм – 840. Дані прочитати із комірок 1285 та 2677. Дані записати в регістри *R*1 та *R*5 першого банку регістрів та переслати в порт *РА* та порт *РВ* ППА 580ВВ55.

***Задача 7.7.*** Підключити до МК48 зовнішню пам'ять даних об'ємом 1Кб і зовнішню пам'ять програм об'ємом 4Кб. Розробити програму передачі байта даних з комірки пам'яті програм з адресою 4015 в акумулятор. Поточна адреса лічильника команд – 1022.

***Задача 7.8.*** Розробити для МК48 програму обчислення різниці двох шістнадцятирозрядних чисел. Намалювати структурну схему підключення ЗПД.

*Вихідні дані:*

* Джерело даних для обчислення:

а). Вихідні числа зберігаються в комірках четвертої сторінки зовнішньої пам’яті даних з адресами: перше число – 2*h*, 22*h* та друге – 4*h*, 25*h*.

б). Вихідні числа зберігаються в комірках другої сторінки зовнішньої пам’яті даних з адресами: перше число – *С*2*h*, *В*0*h* та друге – *С*4*h*, *В*2*h*.

***Задача 7.9.*** Розробити для МК48 програму обчислення різниці двох тридцятидвохрозрядних чисел. Намалювати структурну схему підключення ЗПД.

*Вихідні дані:*

* Джерело даних для обчислення:

а). Вихідні числа зберігаються в комірках шостої сторінки зовнішньої пам’яті даних з адресами: перше число – 30*h*, 31*h*, 32*h*, 33*h* та друге – *A*0*h*, *A*1*h*, *A*2*h*, *A*3*h.*

б). Вихідні числа зберігаються в комірках восьмої сторінки зовнішньої пам’яті даних з адресами: перше число – 36*h*, 35*h*, 34*h*, 33*h* та друге – *D*6*h*, *D*7*h*, *D*8*h*, *D*9*h.*

***Задача 7.10.*** Розробити для МК48 програму множення цілих чисел за заданим способом множення. Розробити алгоритм, операційну схему множення чисел та цифрову діаграму стану регістрів. Намалювати структурну схему підключення ЗПД.

*Вихідні дані:*

|  |  |
| --- | --- |
| * Розрядність чисел:
* Спосіб множення:
 | а). чотири розряди;б). вісім розрядів;в). перший спосіб;г). другий спосіб;д). третій спосіб;е). четвертий спосіб. |

* Джерело даних для обчислення:

з). Операнди знаходяться в комірках *BDh* та *BEh* третьої сторінки зовнішньої пам'яті даних.

к). Операнди знаходяться в комірках *A*8*h* та *A*9*h* сьомої сторінки зовнішньої пам'яті даних.

л). Операнди знаходяться в комірках 61*h* та *С*0*h* першої сторінки зовнішньої пам'яті даних.

* Об’єм зовнішньої пам'яті даних:

м). 4Кб;

н). 8Кб.

***Задача 7.11.*** Розробити для МК48 із зовнішньою пам'яттю даних схему підключення ППА 580ВВ55. Адреси портів включити у загальний адресний простір зовнішньої пам'яті даних. Розробити програму передачі перших шістнадцяти байт зовнішньої пам'яті даних в порт *РВ* ППА.

*Вихідні дані:*

* Адреси портів:

*РА =*0*Ch*, *РВ =*0*Eh*, *РС =*0*Dh*, Регістр УСРР = 0*Fh.*

***Задача 7.12.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 однієї сторінки пам'яті програм, регістру станів (РС) і регістру даних (РД) одного зовнішнього пристрою і ППА 580ВВ55. Під час виконання задачі використати загальний адресний простір зовнішньої пам'яті даних. Адреси портів вибрати самостійно.

***Задача 7.13.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 трьох сторінок пам’яті даних, однієї сторінки пам'яті програм, об’ємом 1Кб, регістру станів (РС) і регістру даних (РД) одного зовнішнього пристрою та ППА 580ВВ55. Під час виконання задачі використати адресний простір першої сторінки зовнішньої пам'яті даних.

*Вихідні дані:*

* Адреси портів:

*РА = А*0*h*, *РВ = А*1*h*, *РС = А*2*h*, Регістр УСРР = *А*3*h,*

РД = *А*4*h*, РС = *А*5*h*.

***Задача 7.14.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 однієї сторінки пам'яті даних, регістру станів (РС) і регістру даних (РД) одного зовнішнього пристрою. Під час виконання задачі використати загальний адресний простір зовнішньої пам'яті даних. Розробити програму пересилки даних з комірки пам'яті даних з адресою *AAh* в регістр даних зовнішнього пристрою.

*Вихідні дані:*

* Адреси портів:

РД = *CСh*, РС = *DCh*.

***Задача 7.15.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 трьох сторінок зовнішньої пам'яті даних та програмованого периферійного адаптера 580ВВ55. Розробити підпрограму передачі інформації з порту *РС* в регістр *R*5 першого банку резидентної пам'яті даних. Розробити програму обчислення заданого виразу. Результат обчислення виразу видати в порт *РА*. Під час виконання задачі використати адресний простір другої сторінки зовнішньої пам'яті даних. Детально розробити схему селектора адреси.

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

а). 

б). 

в). 

* Адреси портів:

*РА = F*0*h*, *РВ = F*1*h*, *РС = F*2*h*, Регістр УСРР = *F*3*h*.

***Задача 7.16.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 п’яти сторінок зовнішньої пам'яті даних та програмованого периферійного адаптера 580ВВ55. Адреси портів *РА*, *РВ*, *РС* програмованого периферійного адаптера входять в адресний простір третьої сторінки зовнішньої пам'яті даних. Розробити програму пересилки масиву даних з семи слів у внутрішню пам'ять МК48 розпочинаючи з комірки 053*h*. Детально розробити схему селектора адреси.

*Вихідні дані:*

* Адреси портів:

*РА = А0h*, *РВ = А1h,* *РС = А2h*, Регістр УСРР = *А3h.*

***Задача 7.17.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 зовнішньої пам’яті даних об'ємом 4Кб. Розробити програму пересилки масиву з двадцяти слів із п’ятої сторінки зовнішньої пам’яті даних, розпочинаючи з комірки за адресою *С*0*h*. Перші вісім слів переслати у перший банк регістрів, інші у резидентну пам’ять даних розпочинаючи з комірки за адресою 040*h*.

***Задача 7.18.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 зовнішньої пам’яті даних об'ємом 1Кб. Розробити програму пересилки масиву *М* з двадцяти слів з другої сторінки зовнішньої пам’яті даних, розпочинаючи з комірки за адресою *А*0*h*. Масив переслати у резидентну пам’ять даних, розпочинаючи з комірки за адресою 30. Обчислити значення заданого виразу.

*Вихідні дані:*

* Вираз для обчислення:

а). ;

б). 

* Джерело даних для обчислення:

в). *X*1, *X*2, *X*3, *X*4 – останні байти масиву *М*(20), *М*(19), *М*(18), *М*(17);

г). *X*1, *X*2, *X*3, *X*4 – перші байти масиву *М*(1), *М*(2), *М*(3), *М*(4).

***Задача 7.19.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 ППА 580ВВ55, двох сторінок зовнішньої пам’яті даних та додаткових портів *Р*4, *Р*5, *Р*7 (без застосування ІС 580ВР43). Розробити програму пересилки даних із регістрів *R*5, *R*6 в комірки першої сторінки зовнішньої пам’яті даних з адресами *С*0*h*, *С*1*h* відповідно.

***Задача 7.20.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 п’яти сторінок зовнішньої пам’яті даних та додаткових портів *Р*4, *Р*6 (без застосування ІС 580ВР43). Розробити програму пересилки масиву даних із першого банка регістрів в другу сторінку зовнішньої пам’яті даних. Перше слово масиву розмістити у комірці пам’яті за адресою 44*h*. Кількість елементів масиву дорівнює 8.

***Задача 7.21.*** Розробити структурну схему підключення до МК48 ППА 580ВВ55 та десяти зовнішніх пристроїв. Адреси додаткових портів та портів зовнішніх пристроїв входять у адресний простір третьої сторінки зовнішньої пам'яті даних. Для адрес портів виділити область зовнішньої пам'яті даних з адресами *D0h – FFh.* Детально розробити схему селектора адреси.

***Задача 7.22.*** Розробити модуль ОЗП, об'ємом 512 Кб, для МПС з загальною шиною адреси та даних, якщо загальний адресний простір системи складає 4Мб, максимальна ширина вибірки слів – 4 байти, зчитування даних здійснюється байтами і словами. Детально розробити структурну схему блоку управління зчитуванням слів різної довжини.

***Задача 7.23.*** Розробити модуль ПЗП, об'ємом 256 Кб, для МПС з розділеними шинами адреси і даних, якщо загальний адресний простір системи складає 2Мб, максимальна ширина вибірки слів – 4 байти, зчитування даних здійснюється словами подвоєної довжини та байтами.

***Задача 7.24.*** Розробити модуль ОЗП, об'ємом 128 Кб, для МПС з розділеними шинами адреси і даних, якщо загальний адресний простір системи складає 2Мб, максимальна ширина вибірки слів – 4 байти, зчитування даних здійснюється байтами, словами та словами подвоєної довжини. Детально розробити структурну схему блоку управління зчитуванням слів різної довжини.

***Задача 7.25.*** Розробити модуль ОЗП, об’ємом 128Кб, для МПС з загальною шиною адреси та даних, якщо загальний адресний простір є 1М, максимальна ширина вибору даних – 4 байти, зчитування інформації здійснюється байтами. Побудувати часові діаграми циклів запису, читання та читання-модифікації запису для побудованої МПС.

***Задача 7.26.*** Розробити модуль ОЗП, об’ємом 64Кб, для МПС з розділеними шинами адресу і даних, якщо загальний адресний простір є 2М, максимальна ширина вибірки – 2 байти, зчитування інформації здійснюється байтами. Побудувати часові діаграми циклів запису, читання та читання-модифікації запису для побудованої МПС.

***Задача 7.27.*** Розробити схему підключення до МПС із загальною шиною адреси та даних двох портів для вводу та виводу даних відповідно, адреси портів включити у загальний адресний простір ОП. Адреси портів А(РС1)= 0*7АЕH*; А(РС2)= 0*8FEH*. Адреси РС та РД відрізняються молодшим розрядом. Побудувати часові діаграми циклів вводу та виводу даних для побудованої МПС.

***Задача 7.27.*** Розробити схему підключення до МПС із розділеною шиною адреси та даних двох портів для вводу даних. Адреси РС та РД відрізняються старшим розрядом. Побудувати часові діаграми циклів вводу даних для побудованої МПС.

***Задача 7.28.*** Розробити схему підключення до МПС із розділеною шиною адреси та даних двох портів для вводу даних. Адреси РС та РД відрізняються старшим розрядом. Побудувати часові діаграми циклів вводу даних для побудованої МПС.

***Задача 7.29.*** Розробити схему підключення до МПС із розділеною шиною адреси та даних зовнішнього пристрою. Побудувати часові діаграми циклів вводу та виводу даних для побудованої МПС. Написати програму полінгу вводу даних для розробленого зовнішнього пристрою.