

Шандаров Е.С.

## Архитектура вычислительных систем

Методические указания к практическим занятиям

### Раздел 1. Системы счисления

Задание №1 Переведите числа из десятичной системы счисления в двоичную

233 39 123 97  
254 3 32 64  
195 13

Задание №2 Переведите числа из двоичной системы счисления в десятичную

1010011 1001011 1001011 1110111  
1101001 1110111 1010001 1000001  
1010111 1101011

Задание №3 Переведите числа из десятичной системы счисления в восьмеричную

223 49 153 43  
254 3 32 64  
195 13

Задание №4 Переведите числа из восьмеричной системы счисления в десятичную

557 234 157 356 443 655 416 712 507 301

Задание №5 Переведите числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную

3 149 253 63  
154 13 29 64  
195 72

Задание №6 Переведите числа из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную

ABC 1FB 43A 9BE 8EC 7AD 6EC 54F D64 8AB

Задание №7 Выполнить сложение и умножение (двоичная система)

10001 и 101 10101 и 111 11101 и 1101 10011 и 1011 1101 и 1001  
11001 и 110 11011 и 1011 10111 и 1101 10001 и 1111 11011 и 1101

Задание №8 Выполнить сложение и умножение (восьмеричная система)

37 и 75 435 и 25 307 и 55 731 и 71 471 и 174  
501 и 123 101 и 73 223 и 53 541 и 65 310 и 54

Задание №9 Выполнить сложение и умножение (шестнадцатеричная система)

ABC и 123 11C и 311 AC1 и A3 C34 и D21 98AC и C3  
5EF и 441 ADC и 8F 2B3 и 41A 444 и 3A3 D31 и 203

### Раздел 2. Представление информации в компьютере

Задание №10 Указать какой объем памяти понадобится для хранения следующих данных:

1. целочисленные переменные типа BYTE (Паскаль)
2. целочисленные переменные типа INTEGER (Паскаль)
3. целочисленные переменные типа WORD (Паскаль)
4. целочисленные переменные типа LONGINT (Паскаль)
5. вещественная переменная типа REAL (Паскаль)

6. вещественная переменная типа DOUBLE (Паскаль)
7. символьная переменная типа CHAR (Паскаль)
8. строковая переменная типа STRING (Паскаль)
9. логическая переменная типа BOOLEAN (Паскаль)
10. массив ARRAY [0..100] OF INTEGER (Паскаль)
11. массив ARRAY [1..10] OF DOUBLE (Паскаль)
12. запись с полями: Name: string; Age: integer; Male: boolean; (Паскаль)
13. число 234 (указать минимально занимаемый объем)
14. число 25432 (указать минимально занимаемый объем)
15. число 3,14 (указать минимально занимаемый объем)
16. строка 'АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ'

Задание №11 Объем памяти необходимый для хранения изображений:

1. размер картинки 320\*200 максимальное количество цветов 256
2. размер картинки 640\*480 максимальное количество цветов 256
3. размер картинки 800\*600 максимальное количество цветов 256
4. размер картинки 1024\*768 максимальное количество цветов 256
5. размер картинки 640\*480 максимальное количество цветов 65536
6. размер картинки 800\*600 максимальное количество цветов 65536
7. размер картинки 1024\*768 максимальное количество цветов 65536
8. размер картинки 640\*480 максимальное количество цветов 16М
9. размер картинки 800\*600 максимальное количество цветов 16М
10. размер картинки 1024\*768 максимальное количество цветов 16М
11. размер картинки 1280\*1024 максимальное количество цветов 16М

Задание №12 Объем памяти необходимый для хранения видеоролика:

1. размер кадра 320\*240, частота кадров 12fps, продолжительность 4 мин, максимальное количество цветов 16М
2. размер кадра 320\*240, частота кадров 24fps, продолжительность 12 мин, максимальное количество цветов 16М
3. размер кадра 320\*240, частота кадров 30fps, продолжительность 1 мин, максимальное количество цветов 16М
4. размер кадра 640\*320, частота кадров 12fps, продолжительность 7 мин, максимальное количество цветов 16М
5. размер кадра 640\*300, частота кадров 20fps, продолжительность 8 мин, максимальное количество цветов 16М
6. размер кадра 640\*320, частота кадров 24fps, продолжительность 10 мин, максимальное количество цветов 16М
7. размер кадра 640\*480, частота кадров 30fps, продолжительность 1 мин, максимальное количество цветов 16М

### **Раздел 3. Виды информации в компьютере**

Задание №13 Рассчитать объем памяти необходимый для хранения в цифровой форме:

1. непрерывное изменение аналоговой величины в течение 10 секунд, характеристики АЦП: разрядность 8 бит, частота преобразования 10 отсчетов в секунду
2. непрерывное изменение аналоговой величины в течение 1 минуты, характеристики АЦП: разрядность 8 бит, частота преобразования 1000 отсчетов в секунду
3. непрерывное изменение аналоговой величины в течение 1 час, характеристики АЦП: разрядность 10 бит, частота преобразования 200 отсчетов в секунду
4. аудиофрагмент один канал длительность 23 секунды, характеристики АЦП: разрядность 8 бит, частота дискретизации 8кГц

5. аудиофрагмент один канал длительность 3 минуты, характеристики АЦП: разрядность 8 бит, частота дискретизации 11025 Гц
6. аудиофрагмент один канал длительность 1 час, характеристики АЦП: разрядность 10 бит, частота дискретизации 22050 Гц
7. аудиофрагмент стерео длительность 70 минут, характеристики АЦП: разрядность 16 бит, частота дискретизации 44100 Гц

Задание №14 Рассчитать объем памяти необходимый для хранения изображения с цифровой фотокамеры:

1. разрешение снимка 0.3 МПикс
2. разрешение снимка 2 МПикс
3. разрешение снимка 3.2 МПикс
4. разрешение снимка 4 МПикс
5. разрешение снимка 5 МПикс
6. разрешение снимка 6 МПикс
7. разрешение снимка 8 МПикс
8. разрешение снимка 10 МПикс
9. разрешение снимка 15.1 МПикс

#### **Раздел 4. Архитектура ЭВМ**

Задание №15. Рассчитать максимальный объем информации теоретически передаваемый по шине данных системной магистрали за 1 секунду:

1. разрядность шины 8 бит, тактовая частота 8 МГц
2. разрядность шины 16 бит, тактовая частота 10 МГц
3. разрядность шины 16 бит, тактовая частота 8 МГц
4. разрядность шины 32 бит, тактовая частота 8.33 МГц
5. разрядность шины 32 бит, тактовая частота 40 МГц
6. разрядность шины 64 бит, тактовая частота 133 МГц