**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Севастопольский государственный университет»**

Кафедра «Информационные системы»

***РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА***

по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»

вариант №30

**Выполнил:** ст.гр. ИС/б-21-3-о

Пышногуб В.С.

**Проверил:** ассистент кафедры ИС

Сметанина Т.И.

**Севастополь**

**2021**

**№1**

а) (10010010)2 = ( )10;

б) (1001,0011)2 = ( )10

**№2**

а) (341)8 = ( )10;

б) (521,32)8 = ( )10

**№3**

а) (82)16 = ( )10

б) (2A,A)16 = ( )10

**№4**

а) (34)10 = (100010)2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| -34 | 17 | 2 |  |  |  |  |  |
| 0 | -16 | 8 | 2 |  |  |  |  |
|  | 1 | -8 | 4 | 2 |  |  |  |
|  |  | 0 | -4 | 2 | 2 |  |  |
|  |  |  | 0 | -2 | 1 |  |  |
|  |  |  |  | 0 |  |  |  |

б) (403)10 = (110010011)2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 403 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -402 | 201 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | -200 | 100 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | -100 | 50 | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  | 0 | -50 | 25 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  | 0 | -24 | 12 | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  | 1 | -12 | 6 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  | 0 | -6 | 3 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  | 0 | -2 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |

**№5**

а) (34)10 = (42)8

|  |
| --- |
|  |
| 34 | 8 |  |
| -32 | 4 |  |
| 2 |  |  |

б)(403)10 = (623)8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 403 | 8 |  |  |
| -400 | 50 | 8 |  |
| 3 | -48 | 6 |  |
|  | 2 |  |  |

**№6**

а) (34)10 = (22)16

|  |
| --- |
|  |
| 34 | 16 |  |
| -32 | **2** |  |
| **2** |  |  |

б) (403)10 = (193)16

|  |
| --- |
|  |
| 403 | 16 |  |  |
| -400 | 25 | 16 |  |
| 3 | -16 | 1 |  |
|  | 9 |  |  |

**№7**

1. переведём в двоичную с помощью правила тетрад:

.

Переведём из двоичной в восьмеричную с помощью правила триад:

1. переведём в двоичную с помощью правила тетрад:

.

Переведём из двоичной в восьмеричную с помощью правила триад:

.

Ответ: a) .

b).

**№8**

1. переведём в двоичную с помощью правила триад:

.

Переведём из двоичной в шестнадцатеричную с помощью правила тетрад:

1. переведём в двоичную с помощью правила триад:

.

Переведём из двоичной в шестнадцатеричную с помощью правила тетрад:

Ответ: a) .

b) .

**№9**

а) (34,35)10 = ( )2;

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| -34 | 17 | 2 |  |  |  |  |  |
| 0 | -16 | 8 | 2 |  |  |  |  |
|  | 1 | -8 | 4 | 2 |  |  |  |
|  |  | 0 | -4 | 2 | 2 |  |  |
|  |  |  | 0 | -2 | 1 |  |  |
|  |  |  |  | 0 |  |  |  |

(34,35)10= ( 100010,0101100110)2

б) (403,135)10 = ( )2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 403 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -402 | 201 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | -200 | 100 | 2 |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | -100 | 50 | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  | 0 | -50 | 25 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  | 0 | -24 | 12 | 2 |  |  |  |
|  |  |  |  | 1 | -12 | 6 | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  | 0 | -6 | 3 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  | 0 | -2 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

(403,135)10= (110010011,001000101000111)2

**№10**

Перевести числа из десятичной СС в восьмеричную СС, используя алгоритм перевода: а) (34,35)10 = ( )8;

|  |
| --- |
|  |
| 34 | 8 |  |
| -32 | 4 |  |
| 2 |  |  |

(34,35)10 = (42,)8;

б) (403,135)10 = ( )8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 403 | 8 |  |  |
| -400 | 50 | 8 |  |
| 3 | -48 | 6 |  |
|  | 2 |  |  |

(403,135)10 = ( )8

**№11**

Перевести числа из десятичной СС в шестнадцатеричную СС, используя алгоритм перевода: а) (34,35)10 = ( )16;

|  |
| --- |
|  |
| 34 | 16 |  |
| -32 | **2** |  |
| **2** |  |  |

б) (403,135)10 = ( )16

|  |
| --- |
|  |
| 403 | 16 |  |  |
| -400 | 25 | 16 |  |
| 3 | -16 | 1 |  |
|  | 9 |  |  |

(403,135)10 = ( )16

**№12**

Выполнить сложение, вычитание, умножение двоичных чисел:

а) (1101)2 и (101)2;

б) (110100)2 и (1011)2

**№ 13**

Выполнить сложение, вычитание, умножение восьмеричных чисел:

а) (33)8 и (13)8;

б) (544)8 и (35)8

**№ 14**

Выполнить сложение: .

Переведём в шестнадцатеричную СС, используя правило триад и тетрад:

.

Выполним действие:

Переведём в восьмеричную СС, используя правило триад и тетрад:

.

Ответ: .

**№ 15**

Выполнить вычитание: .

Переведём в шестнадцатеричную СС, используя правило триад и тетрад:

.

Выполним действие:

Переведём в восьмеричную СС, используя правило тетрад и триад:

.

Ответ: .

**№ 16**

1. 3052 представить в шестнадцатиразрядном формате представления целых чисел в ЭВМ.

Переведём число в двоичную СС:

.

Значит в памяти ЭВМ число представлено в виде:

.

1. - представить в шестнадцатиразрядном формате представления целых чисел в ЭВМ.

Так как - – отрицательное число, то оно хранится в дополнительном коде. Найдём дополнительный код:

Обратный код: .

Дополнительный код: .

Ответ: a) .

.

**№ 17**

1. 4163,55 представить в формате IBM-360.

Так как 4163,55 – положительное, то знаковый бит равен 0.

Переведём число в шестнадцатеричную СС:

|  |
| --- |
|  |
| 4163 | 16 |  |  |  |
| -4160 | 260 | 16 |  |  |
| 3 | -256 | 16 | 16 |  |
|  | 4 | -16 | 1 |  |
|  |  | 0 |  |  |

Значит .

Запишем полученное число в экспоненциальной форме:

Значит .

Запишем в формате IBM-360:

.

1. - представить в форме IBM-360.

Так как -отрицательное, то заменим знаковый бит на 1 и получим:

.

Ответ: a) .

b) .

**№ 18**

1. представить в формате IEEE 754.

Так как – положительное, то знаковый бит равен 0.

Переведём число в двоичную СС:

|  |
| --- |
|  |
| 4163 | 16 |  |  |  |
| -4160 | 260 | 16 |  |  |
| 3 | -256 | 16 | 16 |  |
|  | 4 | -16 | 1 |  |
|  |  | 0 |  |  |

.

.

Значит .

Запишем полученное число в экспоненциальной форме:

Значит .

Запишем в формате IEEE 754:

*.*

1. -3052,42 представить в формате IEEE 754.

Так как -3052,42 отрицательное, то заменим знаковый бит на 1 и получим:

.

Ответ: a) .

b) .