Aprob

Şeful catedrei MI

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ M. Petic

**TEST**

pentru evaluarea periodică la disciplina „Informatica generală”

**VARIANTA 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | **ITEMUL** |
|  | Prezintă definiţia noţiunii „indicele lui Prais” ”(Приведи определение понятия «индекс Прайса»). |
|  | Scrie primele şapte simboluri utilizate în sistemul roman de numeraţie (Напиши первые семь символов, используемых в романской системе счисления). |
|  | Efectuaţi conversia numărului 237,8310 în număr binar, octal şi hexazecimal cu precizia de 2 cifre după virgulă (Преобразовать число 237,8310в 2-ное, 8-ное и 16-ное числа с точностью до 2-х цифр после запятой). |
|  | Efectuaţi conversia numărului D57,A316 în număr binar, octal şi zecimal cu precizia de 2 cifre după virgulă (Преобразовать число D57,A316в 2-ное, 8-ное и 10-ное числа с точностью до 2-х цифр после запятой). |
|  | Executaţi operaţiile aritmetice cu precizia de 2 cifre după virgulă (Выполнить арифметические операции с точностью до 2-х цифр после запятой):  a) 101010111,112 – 100001111,012 =  b) 562,368 + 367,518 = |
|  | Executaţi operaţiile aritmetice cu precizia de 2 cifre după virgulă (Выполнить арифметические операции с точностью до 2-х цифр после запятой):  a) F3,816 x E8,C16 =  b) 110111,112 : 1011,012 = |
|  | Prezintă definiţia noţiunilor „cod numeric” şi „cod alfanumeric” (Приведи определения понятий «числовой код» и «буквенно-цифровой код»). |
|  | Prezentaţi numărul 7238 în codul zecimal-binar 7421 (Представьте число 7238 в двоично-десятичном коде 7421). |
|  | Prezentaţi numărul –456,738 în virgulă flotantă simplă precizie (Представь число –456,738 с плавающей запятой простой точности). |
|  | Prezintă numărul 59210 cu ajutorul unui registru de ordinul 16 (Представь число 59210 в регистре 16 порядка). |

Notă: fiecare item este apreciat cu 1.

Aprob

Şeful catedrei MI

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ M. Petic

**TEST**

pentru evaluarea periodică la disciplina „Informatica generală”

**VARIANTA 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | **ITEMUL** |
|  | Prezintă definiţia noţiunii „tehnologie informaţională” (Приведи определение понятия «информационная технология»). |
|  | Scrie cifrele utilizate în sistemul binar, octal şi hexazecimal de numeraţie (Напиши цифры используемые в 2-ой, 8-ой и 16-ой системах счисления). |
|  | Efectuaţi conversia numărului B54,AC16 în număr binar, octal şi zecimal cu precizia de 2 cifre după virgulă (Преобразовать число B54,AC16в 2-ное, 8-ное и 10-ное числа с точностью до 2-х цифр после запятой). |
|  | Efectuaţi conversia numărului 337,8610 în număr binar, octal şi hexazecimal cu precizia de 2 cifre după virgulă (Преобразовать число 337,8610в 2-ное, 8-ное и 16-ное числа с точностью до 2-х цифр после запятой). |
|  | Executaţi operaţiile aritmetice cu precizia de 2 cifre după virgulă (выполнить арифметические операции с точностью до 2-х цифр после запятой):  a) 101010111,012 + 100001111,012 =  b) 562,378 – 367,518 = |
|  | Executaţi operaţiile aritmetice cu precizia de 2 cifre după virgulă (выполнить арифметические операции с точностью до 2-х цифр после запятой):  a) 2F3,816 : E,C116 =  b) 1101,112 x 1011,012 = |
|  | Prezintă definiţia noţiunilor „cod numeric” şi „cod alfanumeric” (Приведи определения понятий «числовой код» и «буквенно-цифровой код»). |
|  | Prezentaţi numărul 7238 în codul zecimal-binar 4221 (Представьте число 7238 в двоично-десятичном коде 4221). |
|  | Prezentaţi numărul 556,938 în virgulă flotantă simplă precizie (Представь число 556,938 с плавающей запятой простой точности). |
|  | Prezintă numărul 80310 cu ajutorul unui registru de ordinul 16 (Представь число 80310 в регистре 16 порядка). |

Notă: fiecare item este apreciat cu 1.

|  |  |
| --- | --- |
| V1.Nr8. | Prezentaţi numărul 7238 în codul zecimal-binar 7421 (Представьте число 7238 в двоично-десятичном коде 7421). |

Codurile zecimal-binare ofera posibilitatea de a codifica **doar** cifrele zecimale, de aseea

(Десятично-двоичные коды дают возможность кодировать только десятичные цифры, например)

Pasul 1: transformarea nr initial in nr zecimal (in caz daca nu este) (преобразование исходного числа в десятичное число (если нет))

* La conversia numerelor din orice sistem de numeratie in sistemul de numeratie in baza 10 aplicam formula desfasurarii in baza data initial (При переводе чисел из любой системы счисления в систему счисления по основанию 10 применяется формула разворачивания на основе исходной даты)

7 2 38 = 7\*82 + 2\*81 + 3\*80 = 448+16+3=46710

46710 = 0100 0110 0111

**Codurile bipolare-ponderate**

Codurile bipolare-ponderate se utilizeaza pentru codificarea sau reprezentarea numerilor cu semn(+/-)

(Взвешенные биполярные коды используются для кодирования и представления чисел со знаком (+/-).)

Pasul 1: Transformarea nr din baza in care el este reprezentat in baza 2 (Преобразование числа из основания, в котором оно представлено в основании 2)

Pasul 2: Din nr total de biti (bistabili) care reprezinta multiplul lui 8 (fiecare registru de memorie din calculator este alcatuit dintrun numar intreg care este multiplul lui 8 bistabili: 8, 16, 32, 64...) bitul de ordin superior va fi rezervat pentru semnul numarului. Daca numarul este pozitiv, bitul va fi 0, daca nt este negativ, bitul semnului va fi 1. (Из общего количества битов (бистабильных), которые представляют кратное 8 (каждый регистр памяти в компьютере состоит из целого числа, кратного 8 бистабильным: 8, 16, 32, 64 ...) более высокий порядок бит будет зарезервирован для знака числа. Если число положительное, бит будет равен 0, если число отрицательное, бит знака будет равен 1.)

Dintre codurile bipolare-ponderate putem evidentia urmatoarele:

(Среди взвешенных биполярных кодов можно выделить следующие:)

-cod direct; -прямой код;

-cod invers; -обратный код;

-cod complementar; -дополнительный код;

-cod deplasat; - смещенный код;

Sa se reprezinte in cod direct numarul

+A316

Pasul 1. Transformam in binar

A316 = 1010 00112

Pasul 2. Tinand cont a avem nevoie de un bit in plus pentru semn (nr este integ cu semn) si faptul ca putem reprezinta in memorie registrii pe nr multiplul lui 8 bistabili, pentru exercitiul nostru vom avea nevoie de un registru pe 16 biti.

**Codul direct al numarului +A216**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

In caz daca se cere de reprezentat codul invers, complementar al unui numar pozitiv, atunci acestea coincid cu cel direct.

**Sa se reprezinte codul direct al numarului -518**

Pasul 1. Transformam in binar

-518 = -101 0012

Pasul 2. Alegem registrul de 8 biti

**Cod direct al numarului -518**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Sa se reprezinte in cod invers numarul -3410**

Codul invers al unui numar negativ se formeaza din codul sau direct prin inversarea(negarea) tuturor bitilor cu exceptia bitului semn

**(Regula este valabila doar pentru numerele negative)**

**Pasul 1**. Transformam in binar

-34= 1000102

34/2=17+0/2

17/2=8+1/2

8/2=4+0/2

4/2=2+0/2

2/2=1+0/2

1/2=0+1/2 Stop

Pasul 2. Este suficient un registru pe 8 biti

Reprezentam codul direct:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7s | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7s | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Sa se reprezinte codul invers al numarului +738**

Pasul 1. Transformam in binar

+738 = 111 0112

Pasul 2. Alegem registrul de 8 biti. Pentru un nr pozitiv codul invers coincide cu codul direct.

**Codul invers al numarului +738**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Sa se reprezinte codul complementar al numarului -B516**

Pentru numerele negative codul complementar se formeaza din codul invers adauganduse la bitul cel mai putin semnificativ valoarea 1. (se vor realiza

Pasul 1.

-B516 = - 1011 01012

**Pasul 2. Alegem registrul pe 16 biti si reprezentam codul direct**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 15S | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3. Reprezentam codul invers al nr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 15S | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 4. Reprezentam codul complementar. Adunam la numarul din pasul 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 15S | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Rezultatul va fi Codul complementar al numarului -B516**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 15S | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Sa se reprezinte codul complementar al numarului +518**

Pentru numerele pozitive codul complementar coincide cu codul direct

Pasul 1. Tr-am in binar

+518 = + 101 0012

Pasul 2. Alegem registrul pe 8 biti si reprezentam codul direct

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 7S | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3. Codul complementar coincide

24.02.2022

Reprezentarea nr intregi fara semn

**Ex. 1**

Sa se reprezinte nr A316 intr-un registru pe 8 biti

**Ex. 1**

Reprezinta nr -14610 in cod invers intr-un registru pe 16 biti

Pasul 1: Reslizam conversia in binar

146/2=73+0/2

73/2=36+1/2

36/2=18+0/2

18/2=9+0/2

9/2=4+1/2

4/2=2+0/2

2/2=1+0/2

1/2=0+1/2

Stop

-14610 = -100100102

Pasul 2: Alegem registru de ord 16, evidentiem bitul semn soreprezentam codul direct

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3: Deoarece nr este negativ codul invers se formeaza din

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Ex. 2**

Sa se repr codul complementar al numarului +B616

Pasul 1: Tr. In binar

+B616 = +1011 01102

Pasul 2: Alegem registru de ord 16

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3: Deoarece avem numar pozitiv, codul sau complementar coincide cu cel direct.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

**Ex. 3**

Sa se repr nr -418 in cod complementar

Pasul 1: in binar

-418 = -100 001

Pasul 2: Alegem de 8 biti, si reprezentam ccodul direct

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 3 Pentru nr negative codul co

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Pasul 4: Aflam codul complementar prin adunarea cifrei unu la bitul cel mai putin semnificat

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

In rezultat obtinem codul complementar al numarului -418

**Ex. 4**

Sa se reprezinte nr 2421 numarul A3,416

Codificarea numerilor prin codul zecimal binar

Pasul 1: Realizam conversia numarului in baza zece (La conversia numerilor din orice baza in baza 10 se va aplica formula desfasurarii numarului)

...

A3,416 = A\*161 + 3\*160 + 4\*16-1 = 160 + 3 + 4/16 = 163,2525

Conform tabelului de codificare pentru codurile zecima-binare vom codifica fiecare cifra zecimala cu cuvintul de cod 2421 corespunzator.

A3,416 --> 0001 1100 0011, 0010 1011(2421)

**Ex. 5**

Sa se realizeze conversia nr 351,278 in hexazecimal

Pasul 1: (Metoda substitutii directe) In ambele directii. Din 8 in 2 si din 2 in 16!

351,278 = 011 101 001, 010 1112

Pasul 2: Din 2 in 16 (grupam cite 4)

1110 1001, 0101 1100 ­­-> E9,5C16

**Ex. 6**

Sa se realizeze conversia numarukui A37,ED16 in octal

Pasul 1: Vom aplica metoda substitutie directe.

A37,ED16 = 1010 0011 0111, 1110 11012

1010 0011 0111, 1110 11012 🡪 5067,7328

**Ex. 7**

Sa se realizeze conversia nr 334,012510 in hexazecimal

Pasul 1: Pentru partea intreaga folosim impartirea succesiva

334/16=20+14/16

20/16=1+4/16

1/16=0+1/16

Stop

14E

Pasul 2:

0,0125\*16 = 0,2

0,2\*16 = 3,2

0,2\*16 = 3,2

0,0(3)

334,012510 = 14E,0(3)16