

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ  
КОМП'ЮТЕРІВ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання самостійної розрахунково-графічної роботи  
для студентів базового напрямку 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»  
спеціальностей «Спеціалізовані комп'ютерні системи», «Комп'ютерні  
системи і мережі» та «Системне програмування»

Затверджено  
на засіданні кафедри  
спеціалізованих комп'ютерних  
систем.  
Протокол № 10 від 25.04.2017 р.

Львів 2017



**Основи організації та функціонування комп'ютерів:** Методичні вказівки до виконання самостійної розрахунково-графічної роботи для студентів базового напрямку «Комп'ютерна інженерія» 6.050102 спеціальностей «Спеціалізовані комп'ютерні системи», «Комп'ютерні системи і мережі» та «Системне програмування» / Укл.: О.Т. Кудрявцев. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2017. – 18 с.

Укладач

Кудрявцев О.Т., ст. викладач.

Відповідальний за випуск

Дунець Р.Б., д-р техн. наук, проф.

Рецензенти

Глухов В.С., д-р. техн. наук, проф.

Рак Ю. П., д-р. техн. наук, проф.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>Індивідуальні завдання до самостійної роботи</b>	
<b>Тема 1.</b> Знайдіть правильну відповідь .....	5
<b>Тема 2.</b> Визначити десяткові значення заданих чисел .....	9
<b>Тема 3.</b> Задані десяткові числа перетворити у двійкові, вісімкові та шістнадцяткові .....	11
<b>Тема 4.</b> Зазначьте мінімальну основу системи числення, до якої можуть належати дані числа .....	12
<b>Тема 5.</b> У поданих арифметичних виразах десяткові числа без знаків перетворіть у їх двійкові еквіваленти і виконайте відповідні операції. Виконайте перевірку отриманих результатів .....	13
<b>Тема 6.</b> Перетворіть послідовно за вказаною схемою десяткове число з однієї системи числення до іншої з точністю до $d^{-4}$ ( $d$ – основа системи числення) .....	14
<b>Тема 7.</b> Нормалізуйте двійкові числа у форматі з рухомою комою і запишіть їх у нормальній формі .....	15
<b>Тема 8.</b> Додати у доповняльному і оберненому кодах двійкові числа у форматі з фіксованою комою .....	16
<b>Тема 9.</b> Додати у модифікованому доповняльному коді двійкові числа у форматі з рухомою комою з основою $d = 2$ .....	17
<b>Література</b> .....	18

## ВСТУП

Дані завдання укладені відповідно до навчальної програми з дисципліни «Основи організації та функціонування комп'ютерів» базового напрямку «Комп'ютерна інженерія» спеціальностей «Спеціалізовані комп'ютерні системи», «Комп'ютерні системи і мережі» і «Системне програмування» та містить індивідуальні завдання розрахунково графічної роботи (РГР).

Завдання виконуються на основі знань, отриманих студентами на практичних і лабораторних заняттях з дисципліни та навчальних посібників, перелік яких наведений у кінці даних методичних вказівок.

Виконання завдання передбачає:

- отримання індивідуального завдання РГР, виданого для самостійного опрацювання,
- обрання алгоритму вирішення індивідуального завдання;
- вибір математичної моделі розрахунку;
- отримання результату розрахунку;
- оформлення тексту, таблиць, схем та графіків тощо;
- виконання змістовних висновків до виконаної роботи.

Отримані самостійно теоретичні знання та навички одночасно контролюються при виконанні лабораторних робіт. Завдання самостійної роботи орієнтовані на наявну на кафедрах СКС та ЕОМ лабораторну базу.

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Індивідуальне завдання виконується згідно варіанту, який призначається викладачем на протязі 5-го навчального тижня. Здача звіту з результатами виконання проводиться до початку екзаменаційної сесії.

### Тема: 1. ЗНАЙДІТЬ ПРАВИЛЬНУ ВІДПОВІДЬ:

Варіант	Завдання	Варіанти відповіді
1	З якого боку від коми розміщені позиції цифр, які мають вагу, що дорівнює числу 10 в додатній степені?	а) праворуч; б) ліворуч; в) навпроти; г) питання некоректне?.
2	Що прийнято називати основою системи числення:	а) найбільше число, яке можливе для використання; б) кількість символів, що використовується в системі числення; в) число F в шістнадцятковій системі числення; г) число 8 в десятковій системі числення?
3	Яку дію потрібно виконати для визначення “ваги” даного розряду числа до загальної його величини?	а) додати номер розряду до значення цифри, яка в ньому знаходиться; б) розділити номер розряду на значення цифри; в) перемножити номер розряду і значення цифри, яка в ньому знаходиться; г) відняти номер розряду від значення цифри, що в ньому знаходиться?
4	Що є основою двійкової системи числення?	а) $10_{10}$ ; б) $1_2$ ; в) $2_{10}$ ; г) $0_{10}$ ; д) $01_2$ ; е) $10_2$ .

5	Яке з двох чисел більше: 11112 або 1110? .	Дайте пояснення
6	Яку операцію необхідно виконати при перетворенні цілої частини числа з однієї системи числення до іншої?	а) додавання; б) віднімання; в) множення; г) ділення.
7	Яку операцію необхідно виконати при перетворенні дробової частини числа з однієї системи числення до іншої?	а) додавання; б) віднімання; в) множення; г) ділення.
8	До якої кількості символів скорочується двійковий запис байта при використанні вісімкових символів?	До а) 4; б) 3; в) 2; г) 1/
9	До якої кількості символів скорочується двійковий запис двобайтового числа при використанні шістнадцяткових символів?	До а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5; е) 6.
10	У скільки разів зменшується довжина запису чисел при переході від двійкової системи представлення до шістнадцяткової?	У а) 6; б) 5; в) 4; г) 3; д) 2 рази
11	Звідки починається розбиття на тріади двійкового числа при його переведенні до вісімкової системи?	а) від старшого вагового розряду; б) від молодшого вагового розряду; в) від середини числа; г) від коми ліворуч і праворуч; д) від коми тільки ліворуч; е) від коми тільки праворуч.
12	Чим відрізняються двійкові числа $101_2$ ; $0101_2$ і $00000101_2$ ? Як це може вплинути на результат двійкового сумування?	а) перше менше, друге більше, третє ще більше; б) перше більше, друге менше, третє ще менше; в) числа рівні; г) числа не можна порівнювати?

13	Яка максимальна кількість розрядів необхідна для представлення результату додавання двох 8-розрядних чисел?	а) 9; б) 8; в) 16; г) 10.
14	Які символи використовуються у вісімковій системі числення?	а) 0 і 1; б) $1 \div 8$ ; в) $0 \div 9$ ; г) $0 \div 7$ .
15	Яку кількість різних десятикових чисел можна представити 8-розрядним двійковим числом?	а) 8; б) 256; в) 99999999; г) 1024.
16	Які символи використовуються у шістнадцятковій системі числення?	а) $0 \div 9$ ; б) $A \div F$ ; в) $0 \div 1$ ; г) $0 \div F$ .
17	Які символи використовуються у двійковій системі числення?	а) $0 \div 9$ ; б) $A \div F$ ; в) $0 \div 1$ ; г) $0 \div F$ .
18	Яка максимальна кількість розрядів необхідна для представлення результату додавання двох 10-розрядних чисел?	а) 9; б) 11; в) 16; г) 10.
19	Яке мнемонічне позначення має команда арифметичного додавання у навчальній програмі DeComp?	а) LOAD; б) AND; в) SUB; г) ADD.
20	Яке мнемонічне позначення має команда арифметичного віднімання у навчальній програмі DeComp?	а) LOAD; б) AND; в) SUB; г) ADD
21	Сигнали, які відображають обмежену кількість фіксованих станів об'єкта чи процесу і на скінченному інтервалі параметрів набувають обмеженої кількості їхніх значень називають:	а) неперервними; б) дискретними; в) хвиловими; г) обмеженими.
22	Скінчена множина символів, за допомогою якої подається інформація про певний об'єкт, називається;	а) код; б) сигнал; в) алфавіт; г) слово.



23	Впорядкована послідовність скінченої кількості символів, називається:	а) код; б) сигнал; в) алфавіт; г) слово.
24	Універсальний спосіб відображення дискретної інформації під час її зберігання, передавання та опрацювання у вигляді системи відповідностей між елементами повідомлень	а) код; б) сигнал; в) алфавіт; г) слово
25	Матеріальний носій інформації, який має певні фізичні властивості, називається;	а) дані; б) сигнал; в) повідомлення; г) слово.
26	Інформація, яка подана у формалізованому вигляді, для інформаційних технологій, як правило, за допомогою букв, цифр чи певних символів.	а) дані; б) сигнал; в) повідомлення; г) слово.
27	Дані, які передаються джерелом інформації або ті, що отримані приймачем, називаються:	а) дані; б) сигнал; в) повідомлення; г) слово.
28	Логічна операція «АБО» позначається як:	а) OR; б) AND; в) XOR; г) NOT.
29	Логічна операція «І» позначається як:	а) OR; б) AND; в) XOR; г) NOT.
30	Логічна операція «ЗАПЕРЕЧЕННЯ» позначається як:	а) OR; б) AND; в) XOR; г) NOT.

## Тема: 2. ВИЗНАЧИТИ ДЕСЯТКОВІ ЗНАЧЕННЯ ЗАДАНИХ ЧИСЕЛ:

Варіант	Число з основою 8	Число з основою 5	Число з основою 2
1	3056,074 <sub>8</sub>	201,313 <sub>5</sub>	100110011100011,01110011 <sub>2</sub>
2	2712,663 <sub>8</sub>	134,223 <sub>5</sub>	110001110010101,10111001 <sub>2</sub>

3	2456,445 <sub>8</sub>	322,431 <sub>5</sub>	111000001110101,01010101 <sub>2</sub>
4	3005,374 <sub>8</sub>	340,244 <sub>5</sub>	100110011110001,01110001 <sub>2</sub>
5	2652,531 <sub>8</sub>	422,342 <sub>5</sub>	110001111100111,10001111 <sub>2</sub>
6	1155,267 <sub>8</sub>	231,434 <sub>5</sub>	100110011110001,11100011 <sub>2</sub>
7	4221,472 <sub>8</sub>	333,232 <sub>5</sub>	110110111100011,00011101 <sub>2</sub>
8	2564,775 <sub>8</sub>	212,343 <sub>5</sub>	101110111000001,00110001 <sub>2</sub>
9	3357,616 <sub>8</sub>	313,122 <sub>5</sub>	111100000110011,11000011 <sub>2</sub>
10	4265,575 <sub>8</sub>	333,314 <sub>5</sub>	100001111100001,00011111 <sub>2</sub>
11	5121,376 <sub>8</sub>	244,124 <sub>5</sub>	101100011100111,10011001 <sub>2</sub>
12	6117,434 <sub>8</sub>	413,234 <sub>5</sub>	111100001111101,00111101 <sub>2</sub>
13	3172,135 <sub>8</sub>	431,201 <sub>5</sub>	111000001110001,11001101 <sub>2</sub>
14	4217,751 <sub>8</sub>	214,021 <sub>5</sub>	100001111110001,00111011 <sub>2</sub>
15	5122,162 <sub>8</sub>	144,302 <sub>5</sub>	100110011111011,01110011 <sub>2</sub>
16	1156,324 <sub>8</sub>	221,323 <sub>5</sub>	110101111100111,10101111 <sub>2</sub>
17	2715,573 <sub>8</sub>	343,143 <sub>5</sub>	100110011010001,10100011 <sub>2</sub>
18	2756,475 <sub>8</sub>	433,334 <sub>5</sub>	110110111101011,01111101 <sub>2</sub>
19	3205,354 <sub>8</sub>	432,424 <sub>5</sub>	101110011001001,00111001 <sub>2</sub>
20	2602,561 <sub>8</sub>	403,434 <sub>5</sub>	111100100110011,11010011 <sub>2</sub>
21	3155,277 <sub>8</sub>	433,431 <sub>5</sub>	110001111100011,00011011 <sub>2</sub>
22	4021,462 <sub>8</sub>	414,321 <sub>5</sub>	101110011100011,10011111 <sub>2</sub>
23	2504,735 <sub>8</sub>	341,342 <sub>5</sub>	101101101111101,01110001 <sub>2</sub>
24	3350,616 <sub>8</sub>	334,323 <sub>5</sub>	111001101110001,11011101 <sub>2</sub>
24	4060,565 <sub>8</sub>	413,122 <sub>5</sub>	100110011101111,01100011 <sub>2</sub>
25	5021,376 <sub>8</sub>	233,344 <sub>5</sub>	110001100010011,10111101 <sub>2</sub>
26	6107,544 <sub>8</sub>	444,144 <sub>5</sub>	111000001110101,01111101 <sub>2</sub>
27	5172,165 <sub>8</sub>	412,214 <sub>5</sub>	101110011110001,01100001 <sub>2</sub>
28	4210,761 <sub>8</sub>	331,201 <sub>5</sub>	110001111100111,00001101 <sub>2</sub>
29	3512,512 <sub>8</sub>	314,021 <sub>5</sub>	100110010110001,01100011 <sub>2</sub>
30	4156,355 <sub>8</sub>	434,302 <sub>5</sub>	110111110000011,00011101 <sub>2</sub>

**Тема: 3. ЗАДАНІ ДЕСЯТКОВІ ЧИСЛА ПЕРЕТВОРИТИ У ДВІЙКОВІ,  
ВІСІМКОВІ ТА ШІСТНАДЦЯТКОВІ:**

(у дробових частинах чисел досягти точності до 1-го байта).

Варіант	Число 1	Число 2
1	72,105	6131145,75
2	56,455	2343167,64
3	33,35	7654321,123
4	26,305	4001809,36
5	45,431	5003212, 221
6	27,89	5221876,301
7	62,55	1543627,19
8	57,236	7283125, 63
9	66,345	4563217,34
10	39,145	8321131,88
11	29,62	2765342,23
12	44,34	5276121,541
13	71,21	2378321,234
14	61,54	6111334,512
15	92,44	3522112,223
16	86,645	7566217,354
17	59,345	6321431,838
18	89,642	4765442,273
19	64,354	5246421,546
20	72,231	4378328,434
21	65,50	6171374,515
22	92,544	3552162,423
23	62,135	4081809,386
24	96,435	5003212, 221
25	83,335	5221876,301
26	76,325	4543627,159
27	59,441	7283125, 643
28	67,819	4563217,353
29	52,525	8321131,828
30	66,458	5765342,263

**Тема: 4. ЗАЗНАЧЬТЕ МІНІМАЛЬНУ ОСНОВУ СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ,  
ДО ЯКОЇ МОЖУТЬ НАЛЕЖАТИ ЗАДАНІ ЧИСЛА**

Варіант	Задані числа
1	1337783; 137773; 103301; 111011201; 103456;345601
2	315783; 317712,56; 123321,21; 101010201; 3456,345609
3	103490607; 2577,72; 143341,01; 11101,1201; 103456,345601
4	77425,681; 22476,342; 123321; 1100220011; 333,354609
5	12340607; 2577,72; 14334,1; 11101,1201; 10356,345601
6	747326,0685; 12576,543; 113311; 101110211; 444,125609
7	47433,6354; 12323,321; 54432,4352; 1020101,101; 209156,452
8	425132,232; 1232112,31321; 76456,77; 1100201,10101; 129456,524
9	432,123; 654723,6543; 11011101,10101; 102,11011; 5784,5973
10	32412,543; 654,6573; 1102011,011; 3876,28954; 213213,211
11	5231,324; 675312,634; 253318,324; 111211,0101; 54922,3267
12	432125,32; 6137,54; 311222,182; 10001121,001; 31221,21921
13	332134,21521; 346127,32; 124113,821; 21110,201; 347451,095
14	223112,145; 54437,654; 1267121,3281; 1010012,102; 5213,09
15	131,11251; 123134,1071; 110121,8101; 11101012,11; 32491,458
16	523168,324; 675372,634; 258318,324; 211211,0121; 54929,3267
17	462525,35; 1137,52; 314455,182; 11101121,101; 38528,21921
18	352144,21521; 346327,33; 324223,821; 21111,211; 327452,295
19	232312,145; 45437,645; 7667123,3281; 1111012,102; 665213,09
20	431,44251; 523554,1671; 634121,855; 10001012,01; 56491,458
21	37422,6454; 22323,322; 54322,4452; 1020111,111; 889156,458
22	45132,232; 123212,3132; 76456,11; 110201,1101; 129456,52
23	4331,323; 54723,654; 1101101,10111; 102,11011; 45784,5973
24	352412,54; 12654,2573; 1102011,0211; 876,28954; 213213,201
25	15234,304; 675312,634; 205318,34; 11211,101; 50492,367
26	343215,32; 6137,504; 31122,182; 1001121,001; 3121,21915
27	32104,2152; 346127,32; 12413,821; 121010,201; 3407451,095
28	47433,6354; 12323,321; 54432,4352; 1020101,101; 209156,452
29	45132,232; 123212,3132; 76456,52; 110201,1011; 329456,5234
30	432,1023; 64723,543; 110101,1011; 102,1111; 15784,1973

**Тема: 5. У ПОДАНИХ АРИФМЕТИЧНИХ ВИРАЗАХ ДЕСЯТКОВІ ЧИСЛА БЕЗ ЗНАКІВ ПЕРЕТВОРІТЬ У ЇХ ДВІЙКОВІ ЕКВІВАЛЕНТИ І ВИКОНАЙТЕ ВІДПОВІДНІ ОПЕРАЦІЇ. ВИКОНАЙТЕ ПЕРЕВІРКУ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ**

Варіант	Операція надчислами без знаків	
	Додавання	Віднімання
1	$289 + 393$	$356 - 205$
2	$275 + 333$	$426 - 222$
3	$313 + 254$	$392 - 235$
4	$288 + 262$	$376 - 295$
5	$278 + 356$	$277 - 266$
6	$273 + 303$	$404 - 207$
7	$222 + 333$	$386 - 283$
8	$353 + 276$	$320 - 291$
9	$353 + 277$	$342 - 243$
10	$265 + 165$	$364 - 243$
11	$237 + 155$	$380 - 237$
12	$257 + 213$	$290 - 271$
13	$247 + 223$	$350 - 251$
14	$271 + 211$	$333 - 126$
15	$335 + 295$	$320 - 111$
16	$389 + 393$	$356 - 255$
17	$375 + 333$	$426 - 282$
18	$353 + 254$	$392 - 276$
19	$388 + 262$	$376 - 277$
20	$378 + 356$	$377 - 266$
21	$373 + 303$	$414 - 237$
22	$322 + 333$	$486 - 283$
23	$253 + 276$	$424 - 292$
24	$293 + 277$	$442 - 243$
25	$365 + 165$	$464 - 243$
26	$337 + 155$	$380 - 197$
27	$257 + 283$	$390 - 271$
28	$247 + 223$	$450 - 251$
29	$279 + 289$	$393 - 126$
30	$236 + 395$	$354 - 191$

**Тема: 6. ПЕРЕТВОРІТЬ ПОСЛІДОВНО ЗА ВКАЗАНОЮ СХЕМОЮ ДЕСЯТКОВЕ ЧИСЛО З ОДНІЄЇ СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ ДО ІНШОЇ З ТОЧНІСТЮ ДО  $d^{-4}$  ( $d$  –ОСНОВА СИСТЕМИ ЧИСЛЕННЯ).**

**СХЕМА ПЕРЕТВОРЕНЬ -  $N_{10} = (?)_8 = (?)_2 = (?)_{16} = (?)_{10}$**

Варіант	Число $N_{10}$	Варіант	Число $N_{10}$
1	287,3504 <sub>10</sub>	16	309,4821 <sub>10</sub>
2	295,4301 <sub>10</sub>	17	344,2143 <sub>10</sub>
3	275,6282 <sub>10</sub>	18	299,1405 <sub>10</sub>
4	282,2467 <sub>10</sub>	19	295,2624 <sub>10</sub>
5	278,4343 <sub>10</sub>	20	311,4218 <sub>10</sub>
6	301, 2352 <sub>10</sub>	21	342,1965 <sub>10</sub>
7	298,3144 <sub>10</sub>	22	307,2345 <sub>10</sub>
8	312,2782 <sub>10</sub>	23	290,2494 <sub>10</sub>
9	280,6574 <sub>10</sub>	24	288,1963 <sub>10</sub>
10	292,7164 <sub>10</sub>	25	292,3176 <sub>10</sub>
11	308,2761 <sub>10</sub>	26	289,4907 <sub>10</sub>
12	310,2842 <sub>10</sub>	27	283.3105 <sub>10</sub>
13	293,5122 <sub>10</sub>	28	279,2306 <sub>10</sub>
14	285,1938 <sub>10</sub>	29	342.2306 <sub>10</sub>
15	303,3206 <sub>10</sub>	30	333,3216 <sub>10</sub>

**Тема: 7. НОРМАЛІЗУЙТЕ ДВІЙКОВІ ЧИСЛА У ФОРМАТІ З  
РУХОМОЮ КОМОЮ І ЗАПИШІТЬ ЇХ У НОРМАЛЬНІЙ ФОРМІ:**

Варіант	Число 1	Число 2
1	$111,01101 \cdot 10^{-10}$	$0,0010101 \cdot 10^{+110}$
2	$1010,11011 \cdot 10^{+11}$	$0,00001001 \cdot 10^{+101}$
3	$1101,10001 \cdot 10^{-101}$	$0,0011011 \cdot 10^{+110}$
4	$101,01101 \cdot 10^{-100}$	$0,00010111 \cdot 10^{+111}$
5	$1000,0111 \cdot 10^{+11}$	$0,0001101 \cdot 10^{+11}$
6	$1001,0011 \cdot 10^{+10}$	$0,00001011 \cdot 10^{+100}$
7	$1100,10101 \cdot 10^{-11}$	$0,000101 \cdot 10^{+101}$
8	$1001,001 \cdot 10^{-101}$	$0,0001101 \cdot 10^{-10}$
9	$1010,11011 \cdot 10^{-110}$	$0,00001011 \cdot 10^{+110}$
10	$111,10101 \cdot 10^{+10}$	$0,0011011 \cdot 10^{+101}$
11	$1110,0101 \cdot 10^{+11}$	$0,000101 \cdot 10^{-11}$
12	$1001,1011 \cdot 10^{-11}$	$0,0000011 \cdot 10^{+111}$
13	$1100,0011 \cdot 10^{-10}$	$0,000011011 \cdot 10^{-10}$
14	$1011,10101 \cdot 10^{-100}$	$0,0001101 \cdot 10^{+110}$
15	$1000, 10001 \cdot 10^{+11}$	$0,00010101 \cdot 10^{+111}$
16	$1110,1101 \cdot 10^{-10}$	$0,0000101 \cdot 10^{+110}$
17	$1010,11011 \cdot 10^{+11}$	$0,00001001 \cdot 10^{+101}$
18	$1101,10001 \cdot 10^{-101}$	$0,0011011 \cdot 10^{+110}$
19	$101,01101 \cdot 10^{-100}$	$0,00010111 \cdot 10^{+111}$
20	$1000,0111 \cdot 10^{+11}$	$0,0001101 \cdot 10^{+11}$
21	$1001,0011 \cdot 10^{+10}$	$0,00001011 \cdot 10^{+100}$
22	$1100,10101 \cdot 10^{-11}$	$0,000101 \cdot 10^{+101}$
23	$1001,001 \cdot 10^{-101}$	$0,0001101 \cdot 10^{-10}$
24	$1010,11011 \cdot 10^{-110}$	$0,00001011 \cdot 10^{+110}$
25	$111,10101 \cdot 10^{+10}$	$0,0011011 \cdot 10^{+101}$
26	$1110,0101 \cdot 10^{+11}$	$0,000101 \cdot 10^{-11}$
27	$1001,1011 \cdot 10^{-11}$	$0,0000011 \cdot 10^{+111}$
28	$1100,0011 \cdot 10^{-10}$	$0,000011011 \cdot 10^{-10}$
29	$1011,10101 \cdot 10^{-100}$	$0,0001101 \cdot 10^{+110}$
30	$1000, 10001 \cdot 10^{+11}$	$0,00010101 \cdot 10^{+111}$

**Тема: 8. ДОДАТИ У ДОПОВНЯЛЬНОМУ ТА ОБЕРНЕНОМУ КОДАХ  
ДВІЙКОВІ ЧИСЛА У ФОРМАТІ З ФІКСОВАНОЮ КОМОЮ:**

Варіант	Число А	Число В
1	A= - 0,101101	B= + 0,110110
2	A= - 0,101010	B= + 0,000111
3	A= - 0,111011	B= + 0,001110
4	A= - 0,111001	B= + 0,100111
5	A= - 0,101011	B= + 0,100001
6	A= - 0,101101	B= + 0,011001
7	A= - 0,100001	B= + 0,110001
8	A= - 0,100011	B= + 0,010101
9	A= - 0,100101	B= + 0,100011
10	A= - 0,011101	B= + 0,000111
11	A= - 0,110101	B= + 0,010111
12	A= - 0,011001	B= + 0,100101
13	A= - 0,100111	B= + 0,101001
14	A= - 0,100101	B= + 0,011101
15	A= - 0,111011	B= + 0,101101
16	A= - 0,101101	B= + 0,110110
17	A= - 0,101010	B= + 0,000111
18	A= - 0,111011	B= + 0,001110
19	A= - 0,111001	B= + 0,100111
20	A= - 0,101011	B= + 0,100001
21	A= - 0,101101	B= + 0,011001
22	A= - 0,100001	B= + 0,110001
23	A= - 0,100011	B= + 0,010101
24	A= - 0,100101	B= + 0,100011
25	A= - 0,011101	B= + 0,000111
26	A= - 0,110101	B= + 0,010111
27	A= - 0,011001	B= + 0,100101
28	A= - 0,100111	B= + 0,101001
29	A= - 0,100101	B= + 0,011101
30	A= - 0,111011	B= + 0,101101



**Тема: 9. ДОДАТИ У МОДИФІКОВАНОМУ ДОПОВНЯЛЬНОМУ КОДІ  
ДВІЙКОВІ ЧИСЛА У ФОРМАТІ З РУХОМОЮ КОМОЮ З  
ОСНОВОЮ  $d=2$ :**

Варіант	Число А	Число В
1	$A=-0,110011 \cdot 10^{+011}$	$B=-0,100001 \cdot 10^{-010}$
2	$A=-0,101010 \cdot 10^{-101}$	$B=-0,000111 \cdot 10^{-011}$
3	$A=-0,111011 \cdot 10^{+101}$	$B=-0,001110 \cdot 10^{+10}$
4	$A=-0,111001 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,100111 \cdot 10^{-010}$
5	$A=-0,101011 \cdot 10^{+100}$	$B=-0,100001 \cdot 10^{+011}$
6	$A=-0,101101 \cdot 10^{-100}$	$B=-0,011001 \cdot 10^{-010}$
7	$A=-0,100001 \cdot 10^{-111}$	$B=-0,110001 \cdot 10^{-101}$
8	$A=-0,100011 \cdot 10^{-010}$	$B=-0,010101 \cdot 10^{-011}$
9	$A=-0,100101 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,100011 \cdot 10^{-101}$
10	$A=-0,011101 \cdot 10^{+010}$	$B=-0,000111 \cdot 10^{-010}$
11	$A=-0,110101 \cdot 10^{-100}$	$B=-0,010111 \cdot 10^{-101}$
12	$A=-0,011001 \cdot 10^{+101}$	$B=-0,100101 \cdot 10^{+011}$
13	$A=-0,100111 \cdot 10^{+010}$	$B=-0,101001 \cdot 10^{-010}$
14	$A=-0,100101 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,011101 \cdot 10^{+010}$
15	$A=-0,111011 \cdot 10^{+011}$	$B=-0,101101 \cdot 10^{+101}$
16	$A=-0,110011 \cdot 10^{+011}$	$B=-0,010111 \cdot 10^{-101}$
17	$A=-0,101010 \cdot 10^{-101}$	$B=-0,100101 \cdot 10^{+011}$
18	$A=-0,111011 \cdot 10^{+101}$	$B=-0,101001 \cdot 10^{-010}$
19	$A=-0,111001 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,011101 \cdot 10^{+010}$
20	$A=-0,101011 \cdot 10^{+100}$	$B=-0,101101 \cdot 10^{+101}$
21	$A=-0,101101 \cdot 10^{-100}$	$B=-0,100001 \cdot 10^{-010}$
22	$A=-0,100001 \cdot 10^{-111}$	$B=-0,000111 \cdot 10^{-011}$
23	$A=-0,100011 \cdot 10^{-010}$	$B=-0,001110 \cdot 10^{+10}$
24	$A=-0,100101 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,100111 \cdot 10^{-010}$
25	$A=-0,011101 \cdot 10^{+010}$	$B=-0,100001 \cdot 10^{+011}$
26	$A=-0,110101 \cdot 10^{-100}$	$B=-0,011001 \cdot 10^{-010}$
27	$A=-0,011001 \cdot 10^{+101}$	$B=-0,110001 \cdot 10^{-101}$
28	$A=-0,100111 \cdot 10^{+010}$	$B=-0,010101 \cdot 10^{-011}$
29	$A=-0,100101 \cdot 10^{-011}$	$B=-0,100011 \cdot 10^{-101}$
30	$A=-0,111011 \cdot 10^{+011}$	$B=-0,000111 \cdot 10^{-010}$

## ЛІТЕРАТУРА

1. Дунець Р.Б., Кудрявцев О.Т. Арифметичні основи комп'ютерної техніки. - Львів: Ліга-Прес. - 2006. – 142 с.
2. Злобін Г. Г., Рикалюк Р. Є. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: Навч. посіб. – К.: Каравела, 2006. – 304 с.
3. Кравчук С. О., Шонін В. О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2006. – 344 с.
4. Цилькер Б. Я., Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. – СПб.: Питер. 2006. – 668 с.
5. Хамахер К., Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ. 5-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2003. (Серия “Классика computer science”).
6. Бройдо В.Л., Ильина О.Л. Архитектура ЭВМ и систем. – СПб: Питер, 2006. – 718 с.
7. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ . – СПб: БХВ-Петербург, 2006. – 320 с.
8. Преснухин Л. Н., Нестеров П. В. Цифровые вычислительные машины. – М.: Высшая школа, 1981, 511 с.
9. Нешумова К. А. Электронные вычислительные машины и системы.: Учеб. для техникумов спец. ЭВТ, 2-е изд., доп. и перераб. – М Высш. шк. 1989. – 366 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

## **ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРІВ**

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання самостійної розрахунково-графічної роботи  
для студентів базового напрямку 6.050102 «Комп'ютерна інженерія»  
спеціальностей «Спеціалізовані комп'ютерні системи», «Комп'ютерні  
системи і мережі» та «Системне програмування»

Укладач                      Кудрявцев Олександр Тихонович

Редактор

Комп'ютерне верстання