

Лабораторна робота №11

Порозрядні логічні операції, оператор вибору варіанта

Мета роботи: отримання практичних навичок написання програм на основі алгоритмів розгалуженої структури, а також використання побітових операцій.

Зміст:

Короткі теоретичні відомості.....	1
Побітові логічні операції	1
Операції зсуву	2
Пріоритет та черговість виконання операцій	3
switch — оператор вибору варіанта	3
Робоче завдання.....	6
Контрольні питання	17

Короткі теоретичні відомості

Побітові логічні операції

У мові C реалізовано логічні операції, які наведені в таблиці нижче:

Оператор	Опис
&	Оператор побітового І порівнює кожен біт першого операнду з відповідним бітом другого. Якщо обидва біти дорівнюють 1, відповідний біт результату встановлюється в 1, інакше – в 0.
^	Оператор побітового ВИКЛЮЧНОГО АБО порівнює кожен біт першого операнда з відповідним бітом другого. Якщо один біт дорівнює 0 і інший біт дорівнює 1, відповідний біт результату встановлюється в 1, інакше – в 0.

- Оператор побітового АБО порівнює кожен біт першого операнду з відповідним бітом другого. Якщо хоча б один біт дорівнює 1, відповідний біт результату встановлюється в 1, інакше – в 0.
- ~ Порозрядне заперечення, 1 стає 0 і навпаки.

Приклади:

```
short i = 0xAB00;    /* 1010 1011 0000 0000 */
short j = 0xABCD;    /* 1010 1011 1100 1101 */
short n;

n = i & j; /* дає 0xAB00: 1010 1011 0000 0000 */
n = i | j; /* дає 0xABCD: 1010 1011 1100 1101 */
n = i ^ j; /* дає 0x00CD: 0000 0000 1100 1101 */
```

Операції зсуву

Оператори зсуву переміщують двійкове представлення першого операнду ліворуч (<<) або праворуч (>>) на число розрядів, вказане другим операндом.

Обидва операнди повинні бути цілими.

При зсуві ліворуч, звільнені розряди праворуч заповнюються 0. При зсуві праворуч заповнення звільнених бітів залежить від типу першого операнду. Якщо тип **unsigned**, вони встановлюються в 0, інакше – заповнюються копіями першого біта (нулями для додатних і одиницями для від’ємних).

Зсув ліворуч без переповнення

```
expr1 << expr2
```

еквівалентний множенню на 2^{expr2} .

Зсув праворуч

```
expr1 >> expr2
```

еквівалентний діленню на 2^{expr2} .

Пріоритет та черговість виконання операцій

Дивись попередню лабораторну роботу.

switch — оператор вибору варіанта

Оператори **switch** та **case** служать для побудови складних операторів розгалуження за умовою. Оператор **switch** передає управління оператору всередині його тіла.

Синтаксис:

```
switch (вираз)
{
  case константний-вираз1 :
    оператор1
  case константний-вираз 2 :
    оператор2
    ...
  default :
    операторN
}
```

Управління передається оператору, для якого значення *константного-виразу* збігається зі значенням виразу. Оператор **switch** може включати довільну кількість **case**, але не допускається наявність двох однакових констант. Виконання тіла оператора починається з обраного оператора і **триває до кінця тіла оператора switch (!!!)**, якщо тільки оператор **break** не передає управління за межі тіла оператора **switch**.

Зазвичай оператор **switch** використовується приблизно в такій формі:

```
switch ( вираз )
{
case константний-вираз1 :
    оператори, що виконуються якщо значення виразу дорівнює константному-виразу1;
    break;
case константний-вираз2 :
    оператори, що виконуються якщо значення виразу дорівнює константному-виразу2;
    break;
default :
    оператори, що виконуються якщо значення виразу не дорівнює жодному константному виразу;
}
```

Оператор **break** використовується для того, щоб закінчити виконання певної гілки **case** усередині оператора **switch** і перейти до кінця оператора **switch**. Без **break** програма продовжує виконання наступних гілок **case** до кінця оператора **switch**. У деяких ситуаціях це небажано.

Оператор, позначений **default**, виконується якщо жоден **case константний-вираз** не дорівнює величині **switch (вираз)**. Якщо оператор **default** опущений та жодної відповідності не знайдено, жоден оператор з тіла **switch** не виконується. Допускається наявність не більше одного оператора **default**. Оператор **default** не обов'язково має бути останнім, він може бути поміщений в будь-якому місці в тілі оператора **switch**. Мітки **case** або **default** можуть зустрічатися тільки в тілі оператора **switch**.

Приклад:

```
switch( c )
{
case 'A':
    cara++;
case 'a':
    lettera++;
default :
    total++;
}
```

У цьому прикладі всі три оператори в тілі **switch** виконуються, якщо *c* дорівнює 'A', оскільки оператор **break** не зустрічається перед наступним **case**. Управління передається першому оператору (*cara++;*) і триває по порядку до кінця тіла. Якщо *c* дорівнює 'a', *lettera* та *total* збільшуються на 1.

```
switch( i )
{
case -1:
    n++;
    break;
case 0 :
    z++;
    break;
case 1 :
    p++;
    break;
}
```

У цьому прикладі оператор **break** є останнім оператором у кожному блоці в тілі **switch**. Оператор **break** призводить до виходу з тіла оператора **switch**. Якщо i дорівнює -1 , тільки n інкрементується. Оператор **break**, наступний за $n++$; призводить до передачі управління за межі тіла, пропускаючи всі оператори що залишилися. Якщо i дорівнює 0 , інкрементується тільки z ; якщо i дорівнює 1 , інкрементується тільки p . Останній оператор **break** не є строго необхідним, оскільки управління і так буде передано за межі тіла, але доданий для одноманітності. Крім того, якщо в майбутньому цей код буде оновлено, наприклад, додаванням нових варіантів, то знижується імовірність випадково пропустити оператор **break**.

Один оператор може бути позначений кількома **case**, як у наступному прикладі:

```
case 'a' :  
case 'b' :  
case 'c' :  
case 'd' :  
case 'e' :  
case 'f' :  
    hexcvt(c);
```

У цьому прикладі, якщо *константний-вираз* дорівнює будь-якій букві між 'a' і 'f', викликається функція *hexcvt*.

Робоче завдання

1. Написати програму, в якій за допомогою параметрів що вводяться з клавіатури P_1, P_2, P_3 та P_4 , формується число A_{16} та виводиться на екран в шістнадцятковому форматі.
2. Написати програму, яка б зчитувала з клавіатури число A_{16} в шістнадцятковому форматі і виводила значення параметрів P_1, P_2, P_3 та P_4 . параметри P_2, P_3 та (P_4) повинні бути виведені у вигляді десяткових чисел, а параметр P_1 - у вигляді опису словами, як зазначено у варіанті.

Примітка: Для друку опису словами параметра P_1 слід використовувати оператор *switch* (перемикач).

Номер	Завдання																																																																																																				
1	<p>Код помилки при роботі з диском A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 577 1474 902"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>К</td><td>A</td><td>A</td><td>R₂</td><td>R₁</td><td>R₀</td><td>0</td><td>1</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p> $P_1 = K$ – тип операції (0: «читання», 1: «запис»), $P_2 = A_1A_0$ – код області диска, в якій сталася помилка,, $P_3 = R_2R_1R_0$ – допустимі реакції на виниклу помилку, $P_4 = D_7... D_0$ – номер диска, на якому виникла помилка. </p>																№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	К	A	A	R ₂	R ₁	R ₀	0	1	D	D	D	D	D	D	D	D			1	0						7	6	5	4	3	2	1	0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																					
ду																																																																																																					
Сенс	К	A	A	R ₂	R ₁	R ₀	0	1	D	D	D	D	D	D	D	D																																																																																					
		1	0						7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																					
2	<p>Формат представлення дати у деяких системах A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1285 1474 1610"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>D</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td><td>Y</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p> $P_1 = M_3...M_0$ – місяць (1: «січень», 2: «лютий», ...12: «грудень»), $P_2 = D_4...D_0$ – день, $P_3 = Y_6...Y_0$ – рік. </p>																№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	D	D	D	D	D	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		4	3	2	1	0	3	2	1	0	6	5	4	3	2	1	0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																					
ду																																																																																																					
Сенс	D	D	D	D	D	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y																																																																																					
	4	3	2	1	0	3	2	1	0	6	5	4	3	2	1	0																																																																																					

Номер	Завдання																																																																				
3	<p>Формат команди зсуву в мікроконтролері A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 450 1477 775"> <tr> <td>№ розряду</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>T_1</td><td>T_0</td><td>D</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = D$ – напрямок зсуву (0: «праворуч», 1: «ліворуч»), $P_2 = T_1T_0$ – тип зсуву, $P_3 = N_8\dots N_0$ – кількість розрядів зсуву.</p>	№ розряду	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	1	1	0	1	T_1	T_0	D	N	N	N	N	N	N	N	N	N									8	7	6	5	4	3	2	1	0
№ розряду	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
ду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	1	1	0	1	T_1	T_0	D	N	N	N	N	N	N	N	N	N																																																					
								8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
4	<p>Фізична адреса доступу до даних на диску A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1099 1477 1424"> <tr> <td>№ розряду</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>D</td><td>D</td><td>0</td><td>0</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>S_4</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>$P_1 = D_1D_0$ – номер головки (0: «головка 1», 1: «головка 2», 2: «головка 3», 3: «головка 4»), $P_2 = H_6\dots H_0$ – номер доріжки, $P_3 = S_4\dots S_0$ – номер сектора.</p>	№ розряду	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	D	D	0	0	H	H	H	H	H	H	H	S_4	S_3	S_2	S_1	S_0		1	0			6	5	4	3	2	1	0					
№ розряду	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
ду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	D	D	0	0	H	H	H	H	H	H	H	S_4	S_3	S_2	S_1	S_0																																																					
	1	0			6	5	4	3	2	1	0																																																										

Номер	Завдання																																																																				
5	<p>Формат команди обміну між вмістом регістра та вмістом пам'яті мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 510 1477 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>B</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>I_3</td><td>I_2</td><td>I_1</td><td>I_0</td><td>R_3</td><td>R_2</td><td>R_1</td><td>R_0</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = B$ – біт, що вказує тип обміну (0: «обмін байтами», 1: «обмін двохбайтовими словами»), $P_2 = S_3 \dots S_0$ – адреса регістра-джерела, $P_3 = R_3 \dots R_0$ – адреса регістра-одержувача, $P_4 = I_3 \dots I_0$ – адреса проміжного регістра.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	B	0	0	0	I_3	I_2	I_1	I_0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0	
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																						
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
ду																																																																					
Сенс	B	0	0	0	I_3	I_2	I_1	I_0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0																																																					
6	<p>Формат команди множення мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1223 1477 1482"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>T_1</td><td>T_0</td><td>R_3</td><td>R_2</td><td>R_1</td><td>R_0</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = T_1 T_0$ – тип множення (0 и 3: «звичайне множення», 1 и 2: «множення з накопиченням»), $P_2 = S_3 \dots S_0$ – адреса регістра-джерела, $P_3 = R_3 \dots R_0$ – адреса регістра-одержувача,</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	1	1	1	0	0	0	T_1	T_0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
ду																																																																					
Сенс	1	1	1	0	0	0	T_1	T_0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0																																																					

Номер	Завдання																																																																																			
7	<p>Елемент списку безпеки об'єкта в деякій системі A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="272 450 1489 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>04</td><td>03</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td></td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>1</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>U</td><td>0</td><td>0</td><td>R</td><td>R</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td>W_1</td><td>W_0</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>$P_1 = RW_1RW_0$ – права на читання та запис об'єкта (0: «читання та запис об'єкта заборонені», 1: «дозволено читання, але запис заборонена», 2: «заборонено читання, але дозволена перезапис», 3: «читання та запис дозволені»),</p> <p>$P_2 = X$ – право на запуск програми,</p> <p>$P_3 = U_7 \dots U_0$ – ідентифікатор користувача.</p>																№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	04	03	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5			2	1	0	Сенс	1	U	U	U	U	U	U	U	U	0	0	R	R	X	0	0			7	6	5	4	3	2	1	0			W_1	W_0			
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	04	03	0	0	0																																																																				
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5			2	1	0																																																																				
Сенс	1	U	U	U	U	U	U	U	U	0	0	R	R	X	0	0																																																																				
		7	6	5	4	3	2	1	0			W_1	W_0																																																																							
8	<p>Формат команди роботи з пам'яттю мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1288 1477 1615"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>B_1</td><td>B_0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td></td> </tr> </table> <p>$P_1 = O$ – тип операції (0: «читання», 1: «запис»),</p> <p>$P_2 = B_1B_0$ – номер банку пам'яті,</p> <p>$P_3 = A_8 \dots A_0$ – адреса комірки пам'яті в межах обраного банку.</p>																№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	B_1	B_0	1	0	0	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0								8	7	6	5	4	3	2	1	0	
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																				
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																				
Сенс	B_1	B_0	1	0	0	0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0																																																																				
							8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																					

Номер	Завдання																																																																				
9	<p>Формат подання поточного часу в деяких системах A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 450 1477 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>S_4</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td><td>М</td><td>М</td><td>М</td><td>М</td><td>М</td><td>М</td><td>Н</td><td>Н</td><td>Н</td><td>Н</td><td>Н</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = H_4 \dots H_0$ – години (1: «1 AM», 2: «2 AM», ... 11: «11 AM», 12: «12 AM», 13: «1 PM», 14: «2 PM», ... 24: «12 PM»), $P_2 = M_5 \dots M_0$ – хвилини, $P_3 = S_4 \dots S_0$ – секунди.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	S_4	S_3	S_2	S_1	S_0	М	М	М	М	М	М	Н	Н	Н	Н	Н							5	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	S_4	S_3	S_2	S_1	S_0	М	М	М	М	М	М	Н	Н	Н	Н	Н																																																					
						5	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0																																																					
10	<p>Формат інформаційного пакета в деякій системі передачі даних A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1160 1477 1417"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>T_2</td><td>T_1</td><td>T_0</td><td>0</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td><td>L_7</td><td>L_6</td><td>L_5</td><td>L_4</td><td>L_3</td><td>L_2</td><td>L_1</td><td>L_0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = T_2 \dots T_0$ – тип пакету (0: «перший пакет фрейму», 1...6: «i-тий пакет фрейму», 7: «останній пакет фрейму»), $P_2 = S_3 \dots S_0$ – ідентифікатор джерела, $P_3 = L_7 \dots L_0$ – довжина пакета.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	T_2	T_1	T_0	0	S_3	S_2	S_1	S_0	L_7	L_6	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1	L_0																	
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	T_2	T_1	T_0	0	S_3	S_2	S_1	S_0	L_7	L_6	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1	L_0																																																					

Номер	Завдання																																																																				
11	<p>Формат реєстра керування аналого-цифровим перетворювачем мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 510 1477 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>P</td><td>F₇</td><td>F₆</td><td>F₅</td><td>F₄</td><td>F₃</td><td>F₂</td><td>F₁</td><td>F₀</td><td>1</td><td>1</td><td>X</td><td>0</td><td>0</td><td>C₁</td><td>C₀</td> </tr> </table> <p>$P_1 = C_1...C_0$ – коефіцієнт розподілу тактовою частотою (0: «немає поділу», 1: «поділ на 2», 2: «поділ на 4», 3: «поділ на 8»), $P_2 = F_7...F_0$ – тактова частота (в кГц), $P_3 = P$ – прапор переривання аналого-цифрового перетворювача, $P_4 = X$ – біт дозволу переривань від аналого-цифрового перетворювача.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	P	F ₇	F ₆	F ₅	F ₄	F ₃	F ₂	F ₁	F ₀	1	1	X	0	0	C ₁	C ₀
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
ду																																																																					
Сенс	P	F ₇	F ₆	F ₅	F ₄	F ₃	F ₂	F ₁	F ₀	1	1	X	0	0	C ₁	C ₀																																																					
12	<p>Формат заголовка пакета в некоторой системі передачі даних A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1223 1477 1482"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>R</td><td>C₉</td><td>C₈</td><td>C₇</td><td>C₆</td><td>C₅</td><td>C₄</td><td>C₃</td><td>C₂</td><td>C₁</td><td>C₀</td><td>0</td><td>E₂</td><td>E₁</td><td>E₀</td><td>1</td> </tr> </table> <p>$P_1 = R$ – признак команди/відповіді (0: «команда», 1: «відповідь»), $P_2 = C_9...C_0$ – ідентифікатор каналу передачі, $P_3 = E_2...E_0$ – розширення адреси.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	R	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	C ₁	C ₀	0	E ₂	E ₁	E ₀	1
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
ду																																																																					
Сенс	R	C ₉	C ₈	C ₇	C ₆	C ₅	C ₄	C ₃	C ₂	C ₁	C ₀	0	E ₂	E ₁	E ₀	1																																																					

Номер	Завдання																																																			
13	<p>Формат реєстра управління сегментом пам'яті в системі з реальною пам'яттю A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 510 1477 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>T_4</td><td>T_3</td><td>T_2</td><td>T_1</td><td>T_0</td><td>1</td><td>A</td><td>0</td><td>L_7</td><td>L_6</td><td>L_5</td><td>L_4</td><td>L_3</td><td>L_2</td><td>L_1</td><td>L_0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = A$ – ознака активності завдання (0: «завдання неактивне», 1: «завдання активне»), $P_2 = T_4...T_0$ – ідентифікатор завдання, $P_3 = L_7...L_0$ – довжина сегмента.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	T_4	T_3	T_2	T_1	T_0	1	A	0	L_7	L_6	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1	L_0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																				
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																				
Сенс	T_4	T_3	T_2	T_1	T_0	1	A	0	L_7	L_6	L_5	L_4	L_3	L_2	L_1	L_0																																				
14	<p>Формат двооперандної команди мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1160 1477 1482"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>O_2</td><td>O_1</td><td>O_0</td><td>0</td><td>0</td><td>R_3</td><td>R_2</td><td>R_1</td><td>R_0</td><td>S_3</td><td>S_2</td><td>S_1</td><td>S_0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>$P_1 = O_2...O_0$ – код команди (0: «додавання», 1: «віднімання», 2: «логічне ТА», 3: «логічне АБО», 4: «логічне ВИКЛЮЧАЮЧЕ АБО», 5...7: «не використовується»), $P_2 = S_3...S_0$ – адреса реєстра-джерела, $P_3 = R_3...R_0$ – адреса реєстра-одержувача,</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	O_2	O_1	O_0	0	0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0	1	1	1
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																				
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																				
Сенс	O_2	O_1	O_0	0	0	R_3	R_2	R_1	R_0	S_3	S_2	S_1	S_0	1	1	1																																				

Номер	Завдання																																																																				
15	<p>Формат команди роботи з пам'яттю мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 450 1477 775"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>V_1</td><td>V_0</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>$P_1 = V_1V_0$ – банк пам'яті (0: «банк А», 1: «банк В», 2: «банк С», 3: «банк D»), $P_2 = 0$ – тип операції (0: читання, 1: запис), $P_3 = A_8...A_0$ – адреса комірки пам'яті у межах обраного банку.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	0	1	1	V_1	V_0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0	0							8	7	6	5	4	3	2	1	0		
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	0	1	1	V_1	V_0	A	A	A	A	A	A	A	A	A	0	0																																																					
						8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																							
16	<p>Формат слова стану пристрої введення/виводу A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1099 1477 1424"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>C_4</td><td>C_3</td><td>C_2</td><td>C_1</td><td>C_0</td><td>0</td><td>F_1</td><td>F_0</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td><td>N</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = F_1F_0$ – біти стану (0: «при попередній операції помилки не сталося і пристрій не зайнято в цей момент», 1: «за попередньої операції не сталося помилки і пристрій зайнятий», 2: «пристрій не зайнято, але при виконанні попередньої операції сталася помилка», 3: «пристрій зайнятий і при виконанні попередньої операції сталася помилка»), $P_2 = C_4...C_0$ – код стану пристрою, $P_3 = N_7...N_0$ – кількість байтів, які були передані за попередньої операції.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	C_4	C_3	C_2	C_1	C_0	0	F_1	F_0	N	N	N	N	N	N	N	N										7	6	5	4	3	2	1	0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	C_4	C_3	C_2	C_1	C_0	0	F_1	F_0	N	N	N	N	N	N	N	N																																																					
									7	6	5	4	3	2	1	0																																																					

Номер	Завдання																																																																				
17	<p>Формат команди обміну між вмістом регістра і вмістом пам'яті деякого процесора A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 510 1477 770"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>1</td><td>B</td><td>I₃</td><td>I₂</td><td>I₁</td><td>I₀</td><td>0</td><td>R₃</td><td>R₂</td><td>R₁</td><td>R₀</td><td>0</td><td>S₃</td><td>S₂</td><td>S₁</td><td>S₀</td> </tr> </table> <p>$P_1 = B$ – біт, що вказує на тип обміну (0: «обмін байтами», 1: «обмін двохбайтовими словами»), $P_2 = S_3 \dots S_0$ – адреса регістра-джерела, $P_3 = R_3 \dots R_0$ – адреса регістра-одержувача, $P_4 = I_3 \dots I_0$ – адреса проміжного регістра.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	1	B	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀	0	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	0	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀																	
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	1	B	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀	0	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	0	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀																																																					
18	<p>Формат двооперандної команди зі збереженням результату в зовнішньому регістрі мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1285 1477 1612"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>V</td><td>R₃</td><td>R₂</td><td>R₁</td><td>R₀</td><td>S₃</td><td>S₂</td><td>S₁</td><td>S₀</td><td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>$P_1 = O_2 \dots O_0$ – код команди (0: «додавання», 1: «віднімання», 2: «логічне ТА», 3: «логічне АБО», 4: «логічне ВИКЛЮЧНОГО АБО», 5...7: «не використовується»), $P_2 = V_3 \dots V_0$ – адреса регістра-одержувача, $P_3 = S_3 \dots S_0$ – адреса регістра-джерела 1, $P_4 = R_3 \dots R_0$ – адреса регістра-джерела 2.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	O	O	O	V	V	V	V	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀	1		2	1	0	3	2	1	0									
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	O	O	O	V	V	V	V	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀	1																																																					
	2	1	0	3	2	1	0																																																														

Номер	Завдання																																																																				
19	<p>Формат команди роботи з пам'яттю деякого процесора A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 450 1477 775"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>0</td><td>T</td><td>1</td><td>O</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td><td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> </table> <p> $P_1 = O$ – тип операції (0: «читання», 1: «запис»), $P_2 = T$ – тип пам'яті (внутрішня або зовнішня), $P_3 = A_8...A_0$ – адреса комірки пам'яті в межах вибраного банку. </p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	0	T	1	O	1	1	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A									8	7	6	5	4	3	2	1	0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	0	T	1	O	1	1	1	A	A	A	A	A	A	A	A	A																																																					
								8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
20	<p>Формат команди обміну між вмістом регістра и вмістом пам'яті деякого процесора A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 1160 1477 1420"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряду</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>B</td><td>1</td><td>I₃</td><td>I₂</td><td>I₁</td><td>I₀</td><td>1</td><td>R₃</td><td>R₂</td><td>R₁</td><td>R₀</td><td>1</td><td>S₃</td><td>S₂</td><td>S₁</td><td>S₀</td> </tr> </table> <p> $P_1 = B$ – біт, що вказує на тип обміну (0: «обмін байтами», 1: «обмін двохбайтовими словами»), $P_2 = S_3...S_0$ – адреса регістра-джерела, $P_3 = R_3...R_0$ – адреса регістра-одержувача, $P_4 = I_3...I_0$ – адреса проміжного регістра. </p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Сенс	B	1	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀	1	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	1	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀																	
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряду	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																					
Сенс	B	1	I ₃	I ₂	I ₁	I ₀	1	R ₃	R ₂	R ₁	R ₀	1	S ₃	S ₂	S ₁	S ₀																																																					

Номер	Завдання																																																																			
21	<p>Формат регістра керування аналого-цифровим перетворювачем мікроконтролера A_{16} включає в себе кілька інформаційних полів (P_1, P_2, P_3 и P_4) і має вигляд:</p> <table border="1" data-bbox="284 510 1476 772"> <tr> <td>№</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>розряд</td> <td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>ду</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Сенс</td> <td>F_8</td><td>F_7</td><td>F_6</td><td>F_5</td><td>F_4</td><td>F_3</td><td>F_2</td><td>F_1</td><td>F_0</td><td>S</td><td>A</td><td>0</td><td>0</td><td>C_2</td><td>C_1</td><td>C_0</td> </tr> </table> <p>$P_1 = C_2...C_0$ – коефіцієнт розподілу тактовою частоти (0: «немає поділу», 1: «поділ на 2», 2: «поділ на 4», 3: «поділ на 8», 4: «поділ на 16», 5...7: «немає поділу»),</p> <p>$P_2 = F_8...F_0$ – тактова частота (в кГц),</p> <p>$P_3 = S$ – біт початку роботи аналого-цифрового перетворювача,</p> <p>$P_4 = A$ – біт установки циклічності роботи аналого-цифрового перетворювача.</p>	№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ду																	Сенс	F_8	F_7	F_6	F_5	F_4	F_3	F_2	F_1	F_0	S	A	0	0	C_2	C_1	C_0
№	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																					
розряд	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																				
ду																																																																				
Сенс	F_8	F_7	F_6	F_5	F_4	F_3	F_2	F_1	F_0	S	A	0	0	C_2	C_1	C_0																																																				

Контрольні питання

1. Які побітові логічні оператори мови C ви знаєте?
2. Чи всі побітові логічні оператори мови C мають однаковий пріоритет?
3. Які обмеження накладаються на операнди при використанні оператора порозрядного зсуву в мові C?
4. Чи можна замінити оператор **switch** серією операторів **if-else**?
5. Чи можна вказати кілька міток **default** всередині тіла оператора **switch**?