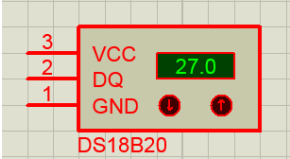


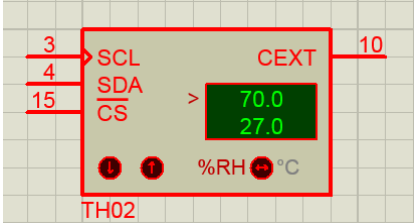
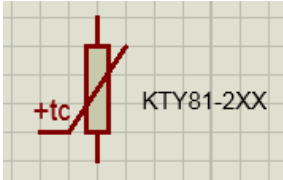
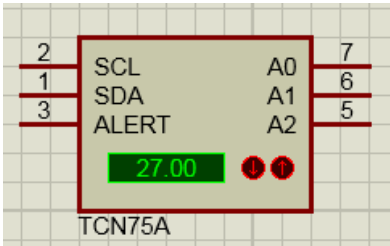
Лабораторна робота №9
з курсу «Мікроконтролери Ч.1»
ЗБІР ДАНИХ З ДАВАЧІВ В МЕРЕЖІ RS-485

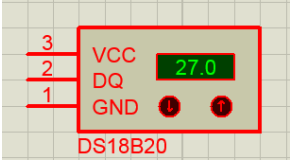
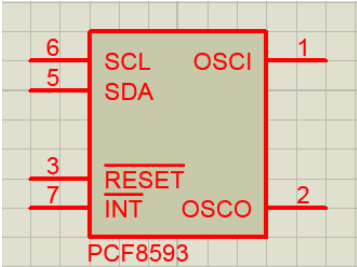
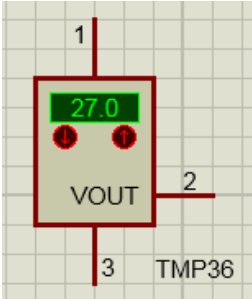
Порядок виконання роботи

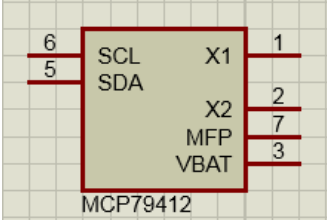
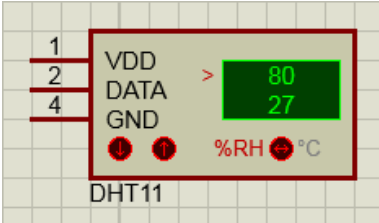
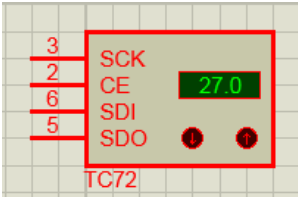
1. Згідно варіанту завдання (таблиця 1) зібрати у пакеті симуляції Proteus схему та написати програми для реалізації вказаного завдання.
2. Розробити клієнтську програму для керування МК-системою.
3. Протестувати роботу клієнтської програми зі схемою в Proteus.
4. Отримані результати представити викладачу.

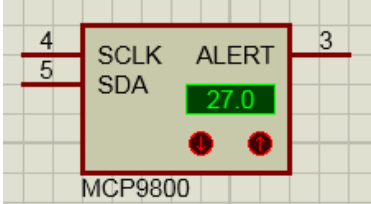
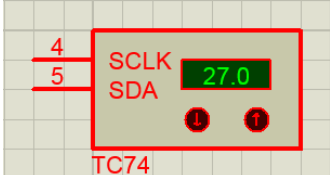
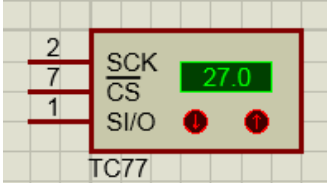
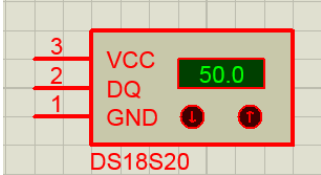
Таблиця 1. Завдання до лабораторної роботи

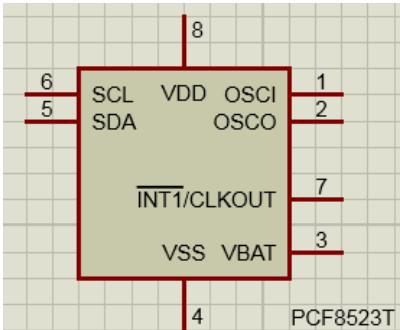
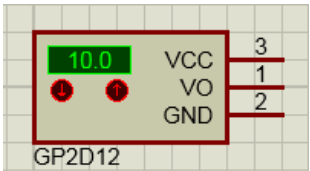
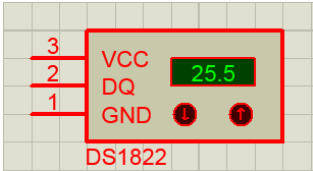
№ п/п	<p style="text-align: center;">Завдання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На базі розробленої у 8-й лабораторній роботі мережі RS-485 (один ATmega2560 та два ATmega328P) + CRC, спроектувати систему для збору даних із кінцевих давачів, що підключені до МК-Slave. 2. Розробити клієнтську програму (C++, C#, JavaScript) та написати для неї програмний код, що реалізовуватиме зв'язок між комп'ютером та МК «master» і відображатиме отримані дані з давачів.
1	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-8 (алгоритмічна реалізація)</p> <div style="text-align: center;">  <p>із зовнішнім живленням</p> </div>

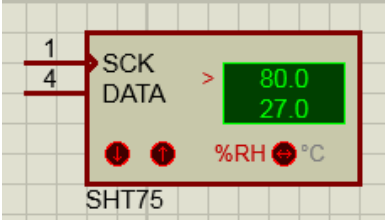
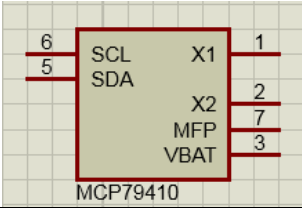

2	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 38400 Бод Адреси МК: Slave1 = 111, Slave2 = 222 CRC: CRC-8/SAE-J1850 (таблична реалізація)</p> 
3	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 32, Slave2 = 53 CRC: CRC-8/SAE-J1850-ZERO (алгоритмічна реалізація)</p> 
4	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 21, Slave2 = 25 CRC: CRC-8/8H2F (таблична реалізація)</p> 

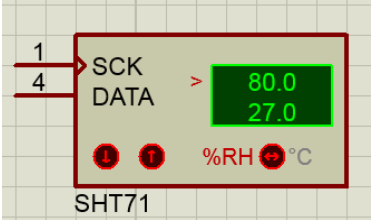
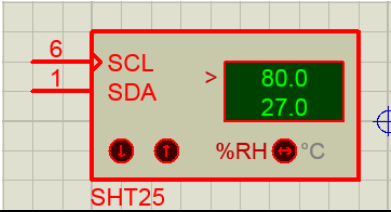
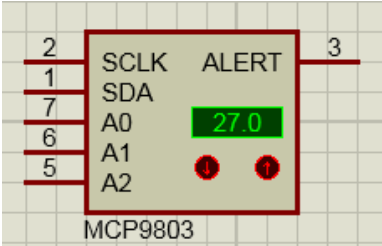
5	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 11, Slave2 = 99 CRC: CRC-8/CDMA2000 (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>із паразитним живленням</p>
6	<p>RS-485: швидкість передачі 38400 Бод RS-232: швидкість передачі 38400 Бод Адреси МК: Slave1 = 23, Slave2 = 54 CRC: CRC-8/DARC (таблична реалізація)</p> 
7	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 14000 Бод Адреси МК: Slave1 = 123, Slave2 = 234 CRC: CRC-8/DVB-S2 (алгоритмічна реалізація)</p> 


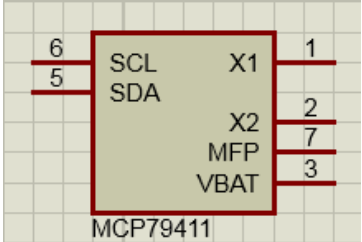

8	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 155, Slave2 = 165 CRC: CRC-8/EBU (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows the MCP79412 module with pins 1-7 connected to a breadboard. Pin 1 is labeled X1, pin 2 is X2, pin 3 is MFP, and pin 7 is VBAT. Pins 5 and 6 are also shown on the left side of the module.</p>
9	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 78, Slave2 = 74 CRC: CRC-8/I-CODE (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows the DHT11 module with pins 1, 2, and 4 connected to a breadboard. Pin 1 is VDD, pin 2 is DATA, and pin 4 is GND. The module has a green display showing 80 and 27, and two red LEDs labeled %RH and °C.</p>
10	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 14000 Бод Адреси МК: Slave1 = 11, Slave2 = 88 CRC: CRC-8/ITU (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows the TC72 module with pins 2, 3, 5, and 6 connected to a breadboard. Pin 2 is SCK, pin 3 is CE, pin 5 is SDI, and pin 6 is SDO. The module has a green display showing 27.0 and two red LEDs.</p>

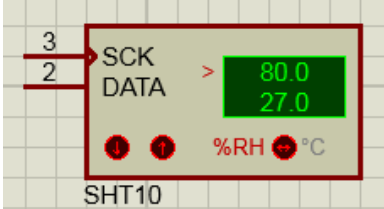
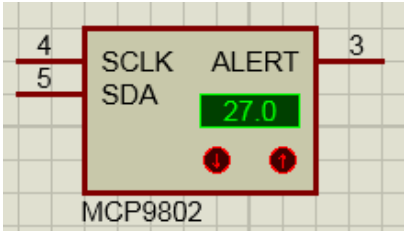
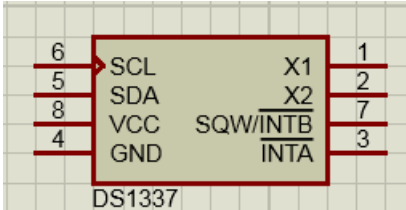
11	<p>RS-485: швидкість передачі 14000 Бод RS-232: швидкість передачі 14000 Бод Адреси МК: Slave1 = 33, Slave2 = 40 CRC: CRC-8/MAXIM (алгоритмічна реалізація)</p> 
12	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 43, Slave2 = 45 CRC: CRC-8/ROHC (таблична реалізація)</p> 
13	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 53, Slave2 = 78 CRC: CRC-8/WCDMA (алгоритмічна реалізація)</p> 
14	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 88, Slave2 = 52 CRC: CRC-16/CCIT-ZERO (таблична реалізація)</p>  <p>із паразитним живленням</p>

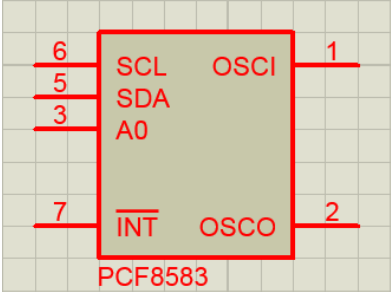
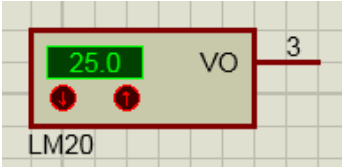
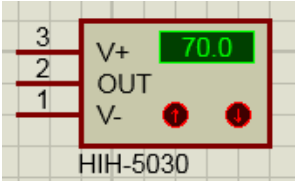
15	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 18, Slave2 = 19 CRC: CRC-16/ARC (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows the PCF8523T module with its pin connections. Pin 8 is at the top, pin 4 at the bottom, pin 6 on the left, pin 5 on the left, pin 1 on the right, pin 2 on the right, pin 7 on the right, and pin 3 on the right. The module is labeled PCF8523T.</p>
16	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 233, Slave2 = 65 CRC: CRC-16/AUG-CCITT (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows the GP2D12 module with its pin connections. Pin 3 is at the top, pin 1 on the right, pin 2 on the right, and pin 2 on the right. The module is labeled GP2D12.</p>
17	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 4800 Бод Адреси МК: Slave1 = 123, Slave2 = 167 CRC: CRC-16/BUYPASS (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows the DS1822 module with its pin connections. Pin 3 is at the top, pin 2 on the left, pin 1 on the left, and pin 1 on the left. The module is labeled DS1822.</p> <p>із зовнішнім живленням</p>

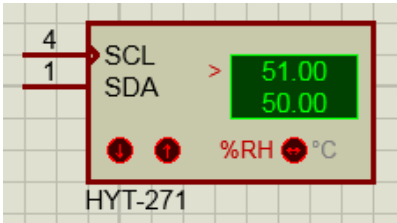
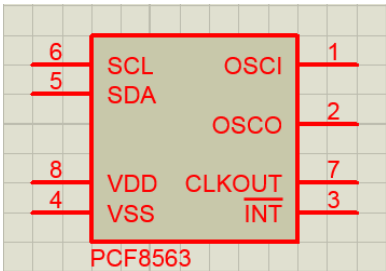
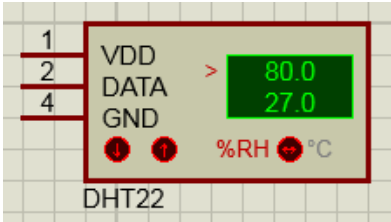
18	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 155, Slave2 = 111 CRC: CRC-16/CCITT-FALSE (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows an SHT75 sensor module. It has two input pins on the left labeled '1' and '4'. The module is labeled 'SCK DATA' and has a green display showing '80.0' and '27.0'. Below the display are two red push buttons and the text '%RH' and '°C'. The module is labeled 'SHT75' at the bottom.</p>
19	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 88, Slave2 = 76 CRC: CRC-16/CDMA2000 (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows an MCP79410 module. It has two input pins on the left labeled '6' and '5'. The module is labeled 'SCL SDA' and 'X1'. It has four output pins on the right labeled '1', '2', '7', and '3'. The module is labeled 'MCP79410' at the bottom.</p>
20	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 21, Slave2 = 28 CRC: CRC-16/DDS-110 (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows an LM335 module. It has two input pins on the left labeled '1' and '1'. The module is labeled '27.0' and has a red push button. The module is labeled 'LM335' at the bottom.</p>

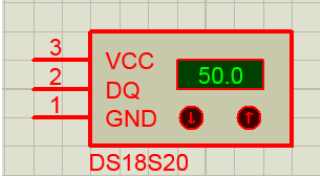
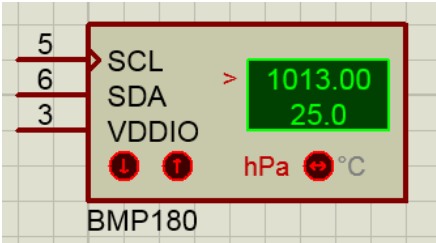
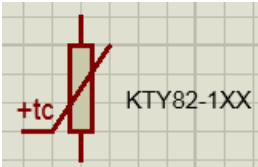
21	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 43, Slave2 = 44 CRC: CRC-16/DECT-R (алгоритмічна реалізація)</p> 
22	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 222, Slave2 = 123 CRC: CRC-16/DECT-X (таблична реалізація)</p> 
23	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-16/DNP (алгоритмічна реалізація)</p> 

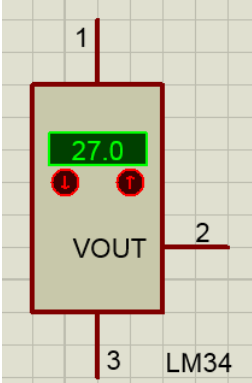
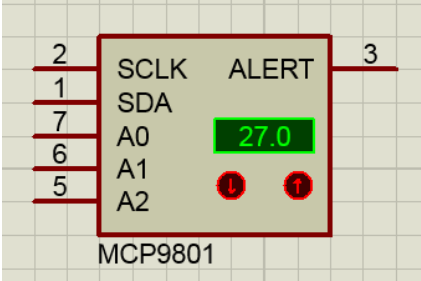
24	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 222, Slave2 = 245 CRC: CRC-16/EN-13757 (таблична реалізація)</p> 
25	<p>RS-485: швидкість передачі 4800 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 54, Slave2 = 44 CRC: CRC-16/GENIBUS (алгоритмічна реалізація)</p> 
26	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 99, Slave2 = 114 CRC: CRC-16/MAXIM (таблична реалізація)</p> 

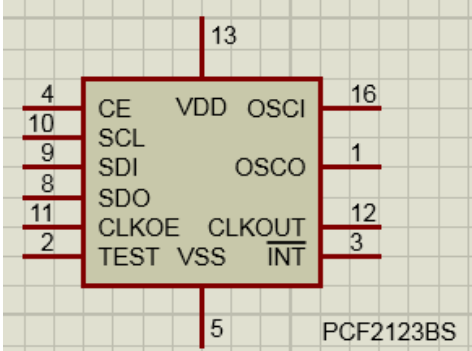
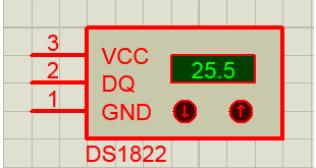
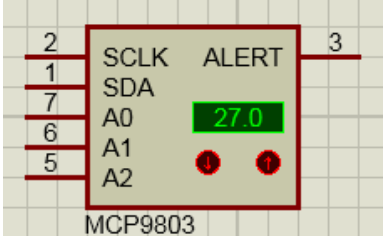
27	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 234, Slave2 = 251 CRC: CRC-16/MCRF4XX (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows the SHT10 sensor module. It has two input pins on the left labeled 3 and 2, which are connected to SCK and DATA respectively. The module has a green LCD display showing 80.0 and 27.0. Below the display are two red push buttons with up and down arrows, and a red potentiometer. The module is labeled SHT10 at the bottom.</p>
28	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 65, Slave2 = 67 CRC: CRC-8 (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows the MCP9802 sensor module. It has two input pins on the left labeled 4 and 5, which are connected to SCLK and SDA respectively. It has one output pin on the right labeled 3, which is connected to ALERT. The module has a green LCD display showing 27.0. Below the display are two red push buttons. The module is labeled MCP9802 at the bottom.</p>
29	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 53, Slave2 = 59 CRC: CRC-16/T10-DIF (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows the DS1337 real-time clock module. It has four input pins on the left labeled 6, 5, 8, and 4, which are connected to SCL, SDA, VCC, and GND respectively. It has four output pins on the right labeled 1, 2, 7, and 3, which are connected to X1, X2, SQW/INTB, and INTA respectively. The module is labeled DS1337 at the bottom.</p>

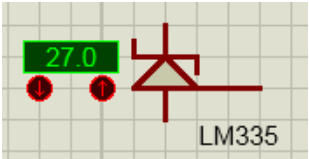
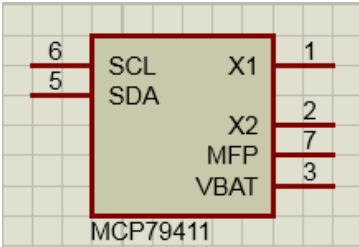
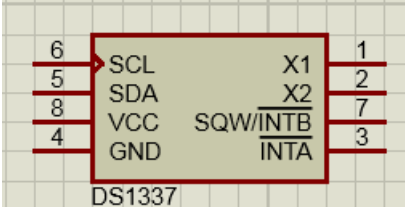
30	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 89, Slave2 = 98 CRC: CRC-16/TELEDISK (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows a PCF8583 chip with a red border. It has six pins: pin 6 (top left) is SCL, pin 5 (middle left) is SDA, pin 3 (bottom left) is A0, pin 7 (bottom left) is INT with a bubble indicating active-low, pin 1 (top right) is OSCI, and pin 2 (bottom right) is OSCO. The chip is labeled 'PCF8583' at the bottom.</p>
31	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 211, Slave2 = 144 CRC: CRC-16/TMS37157 (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>The diagram shows an LM20 chip with a red border. It has a green LCD display showing '25.0'. Below the display are two red push-buttons with up and down arrows. To the right of the buttons is a pin labeled 'VO' and '3'. The chip is labeled 'LM20' at the bottom.</p>
32	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-16/USB (таблична реалізація)</p>  <p>The diagram shows a HIH-5030 chip with a red border. It has a green LCD display showing '70.0'. To the left of the display are three pins: pin 3 (top) is V+, pin 2 (middle) is OUT, and pin 1 (bottom) is V-. Below the display are two red push-buttons with up and down arrows. The chip is labeled 'HIH-5030' at the bottom.</p>

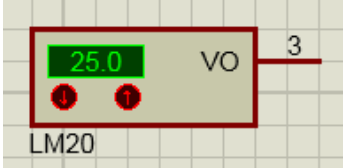
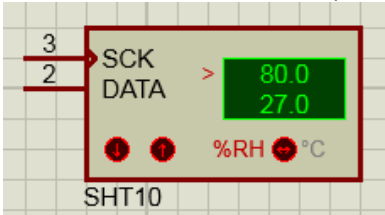
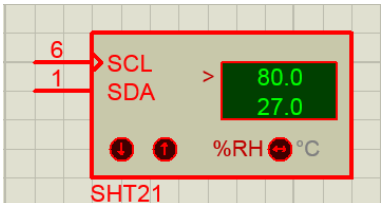
36	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 59, Slave2 = 98 CRC: CRC-16/X-25 (таблична реалізація)</p> 
37	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-16/XMODEM (алгоритмічна реалізація)</p> 
38	<p>RS-485: швидкість передачі 4800 Бод RS-232: швидкість передачі 4800 Бод Адреси МК: Slave1 = 87, Slave2 = 77 CRC: CRC-8 (таблична реалізація)</p> 


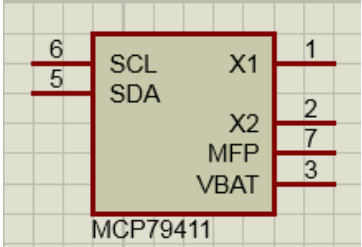
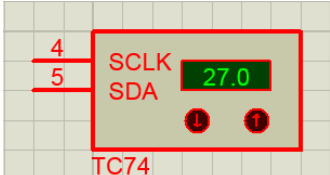
39	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 76, Slave2 = 12 CRC: CRC-8/SAE-J1850 (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>із зовнішнім живленням</p>
40	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-8/SAE-J1850-ZERO (таблична реалізація)</p> 
41	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 11, Slave2 = 234 CRC: CRC-8/8H2F (алгоритмічна реалізація)</p> 

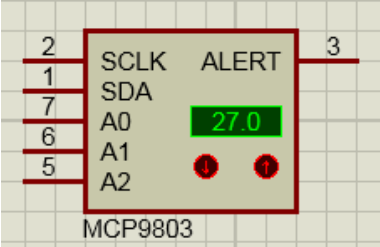
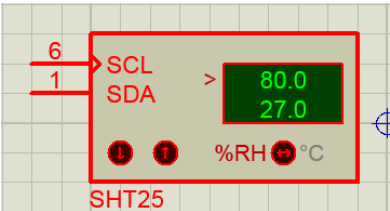
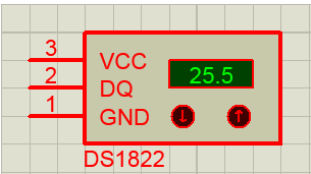
42	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 65 CRC: CRC-8/CDMA2000 (таблична реалізація)</p> 
43	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 83, Slave2 = 30 CRC: CRC-8/DARC (алгоритмічна реалізація)</p> 

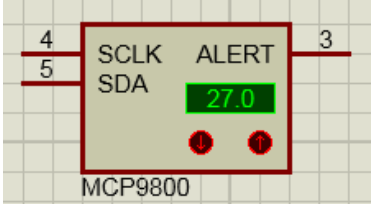
44	<p>RS-485: швидкість передачі 4800 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 94, Slave2 = 38 CRC: CRC-8/DVB-S2 (таблична реалізація)</p> 
45	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 55, Slave2 = 90 CRC: CRC-8/EBU (алгоритмічна реалізація)</p>  <p>із паразитним живленням</p>
46	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 77, Slave2 = 87 CRC: CRC-8/I-CODE (таблична реалізація)</p> 

47	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 21, Slave2 = 12 CRC: CRC-8/ITU (алгоритмічна реалізація)</p> 
48	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 155, Slave2 = 165 CRC: CRC-8/MAXIM (таблична реалізація)</p> 
49	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 14400 Бод Адреси МК: Slave1 = 76, Slave2 = 67 CRC: CRC-8/ROHC (алгоритмічна реалізація)</p> 

50	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 36, Slave2 = 66 CRC: CRC-8/WCDMA (таблична реалізація)</p> 
51	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 66, Slave2 = 67 CRC: CRC-16/CCIT-ZERO (алгоритмічна реалізація)</p> 
52	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 77, Slave2 = 22 CRC: CRC-16/ARC (таблична реалізація)</p> 

53	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 68, Slave2 = 88 CRC: CRC-16/AUG-CCITT (алгоритмічна реалізація)</p> 
54	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 98, Slave2 = 88 CRC: CRC-16/BUYPASS (таблична реалізація)</p> 
55	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 7200 Бод Адреси МК: Slave1 = 24, Slave2 = 45 CRC: CRC-16/CCITT-FALSE (алгоритмічна реалізація)</p> 

56	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 45, Slave2 = 56 CRC: CRC-16/CDMA2000 (таблична реалізація)</p> 
57	<p>RS-485: швидкість передачі 19200 Бод RS-232: швидкість передачі 19200 Бод Адреси МК: Slave1 = 76, Slave2 = 34 CRC: CRC-16/DDS-110 (алгоритмічна реалізація)</p> 
58	<p>RS-485: швидкість передачі 9600 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 66, Slave2 = 32 CRC: CRC-16/DECT-R (таблична реалізація)</p> 

59	<p>RS-485: швидкість передачі 7200 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 33, Slave2 = 123 CRC: CRC-16/DECT-X (алгоритмічна реалізація)</p> 
60	<p>RS-485: швидкість передачі 14400 Бод RS-232: швидкість передачі 9600 Бод Адреси МК: Slave1 = 198, Slave2 = 199 CRC: CRC-16/DNP (таблична реалізація)</p> 