ТЗ на универсальный отладчик-эмулятор -   
тестер полупроводников (резисторов) и конденсаторов.

1 - Отлаживаемые интерфейсы i2c, 1Wire, SPI, Uart.

а - Связь с ПК через Uart, USB -приоритетнее.

б - Ф-и для Uart - отправить данные, считать из буффера принятые.

Софтовый ЮАРТ <http://we.easyelectronics.ru/AVR/uart-programmnyy-na-atiny13a.html> и <http://we.easyelectronics.ru/Soft/soft_uart_x3-s-uverennym-priemom-i-polnym-dupleksom-dlya-lyubogo-mikrokontrollera-ispolzuya-odin-taymer.html>

в - Ф-и для SPI - отправить-принять данные.

(Программный <http://we.easyelectronics.ru/Frankie/spi-programmnyy-pamyat-atmel-dataflash-at45db081d.html>)

г - Ф-и для i2c <http://we.easyelectronics.ru/AVR/sniffer-emulyator-i2c-i-1-wire.html>

(Часть сниффера: отлов старт/стоп, данные+акк/накк

Часть мастера: Команды для i2c мастер-режима могут быть такие:

— Старт (Или повстарт)

— Стоп

— Записать байт. (Во втором байте — данные, которые нужно записать)

— Прочитать байт, передать ACK

— Прочитать байт, передать NACK

Коды отчётов:

— Передан start-condition

— Передан stop-condition

— Передали байт, нам ответили ACK

— Передали байт, в ответ — NACK

— Прочитали байт, сказали ACK

— Прочитали байт, сказали NACK)

д - Ф-и для 1Wire- Для работы с 1-Wire есть 5 команд:

— Послать RESET импульс, и прочитать PRESENSE.

— Прочитать байт

— Передать байт

— Подключить дополнительное питание на линию Dq

— Отключить дополнительное питание.

— принять/передать 1 тайм- слот

После выполнения списка, отладчик может выдать вот такие коды:

— Передали RESET, поймали PRESENSE импульс.

— Передали RESET, но PRESENSE не было.

— Байт прочитан

— Байт передан

— Дополнительное питание подключено

— Дополнительное питание отключено

2 - Тестер транзисторов, диодов, резисторов, капов.

3 - Генератор меандра контролируемой частоты, осцилограф  
(<http://r-rl.ru/news/tranzistornyj_tester/2012-12-28-9>)

~~Кроме пользовательских кнопок Обязательно вывести кнопку резет.~~

3 (К,Ж,З) выведеных светодиода (индикация разряда встроенного аккума-батарейки, а также происходящих событий на линиях/исправности деталей см.п.2)