

Практичне заняття № 8

Тема: Робота з годинником реального часу.

Мета: Здобути навички використання модуля годинника реального часу в Arduino.

Питання до вивчення

1. Відлік часу в Arduino
2. Функції `millis()` та `micros()`
3. Таймери Arduino
4. Модулі годинник реального часу (RTC)

Обладнання: мікроконтролер Arduino Uno (Nano); макетна плата, проводи, кнопка, модуль реального часу DS1307, LCD-дисплей 1602, USB-кабель.

Короткі теоретичні відомості

Годинник реального часу (RTC) DS1307 — це годинник (календар) з низьким енергоспоживанням і автономним живленням від батарейки. Має внутрішню оперативну пам'ять (NV SRAM) обсягом 56 байтів. Адреса та дані передаються послідовно через двонапрявлену шину I²C. Годинник надає інформацію про секунди, хвилини, години, день, дату, місяць та рік. Дата кінця місяця автоматично коригується для місяців із менш ніж 31 днем, включаючи виправлення для високосного року. Годинник працює в 24-годинному або 12-годинному форматі з індикатором АМ/РМ. DS1307 має вбудовану схему живлення, яка виявляє збої живлення та автоматично перемикається на резервне джерело живлення. Операція хронометражу триває, доки прилад працює від резервного джерела.

Підключається до Arduino за допомогою шини I²C.

Для роботи з годинником використовують бібліотеку `RTClib` або подібну.

Хід виконання роботи

1. Ознайомитися з довідковими даними та розташуванням виводів годинника реального часу.
2. Підключити годинник реального часу до Arduino.
3. Додати до схеми рідкокристалічний дисплей 1602 з паралельним інтерфейсом.
4. Ретельно перевірити схему, показати її викладачеві.
5. Створити і скомпілювати програму для відображення поточної дати і часу.
6. Модифікувати програму таким чином, щоб при натисканні кнопки вона показувала на дисплеї час, що залишився до закінчення навчального семестру.