

МАРШРУТНИЙ ВЕЛОКОМП'ЮТЕР НА БАЗІ ARDUINO

Жакун С.І.

(Науковий керівник — к.т.н., доц. Дюжаєв Л.П.)

Сьогодні майже кожна людина має свій власний велосипед для подорожей або швидкого пересування по місту. Також, щоб забезпечити більшу зручність існує велика кількість велокомп'ютерів, які здійснюють моніторинг параметрів при їзді, таких як швидкість, дистанція та час.

Велокомп'ютер[1] – це електричний пристрій для виміру швидкості і відстані проїзду велосипеда, а також а також додаткових параметрів таких як середні швидкість, час їзди, максимальна швидкість, безпосередній час, швидкість крутіння педалей.

В даний час прогресу бортовий комп'ютер велосипеда не є недоступною річчю, але ціна невиправдано висока. Розробка велокомп'ютера на Arduino дозволить полегшити налаштування параметрів пристрою, які були перелічені вище. Також даний мікроконтролер значно зменшує елементну базу, яка потрібна для реалізації показу параметрів, тим самим зменшує ціну приладу в загальному.

Однією з основних складових для даного приладу є геркон — електромеханічний пристрій, перемикач, рух електричних контактів якого керується магнітним полем. На спиці колеса прикріплюється магніт, який замикає геркон — це означає, що колесо зробило один оберт и велосипед проїхав відстань рівну довжині кола $2\pi R$

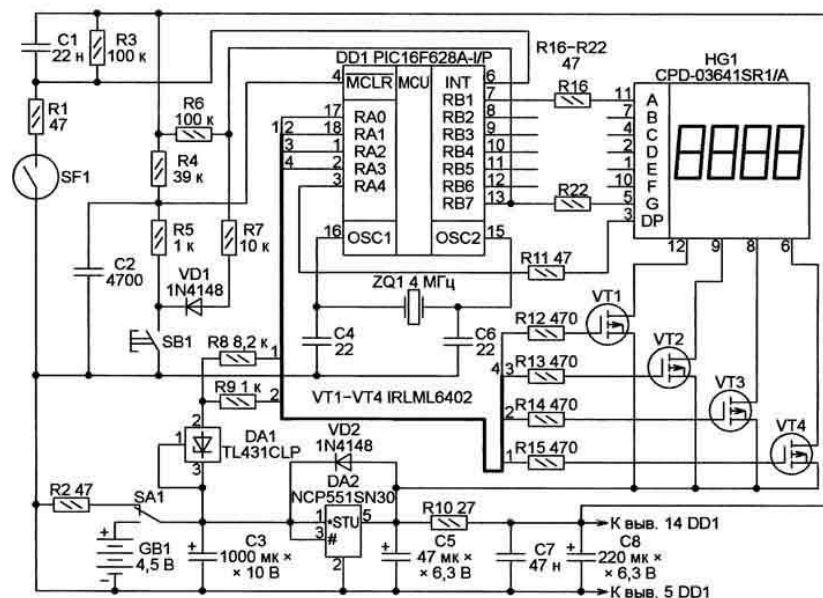


Рис. 1 Схема електрична принципова на мікроконтролері PIC16F628A

Вимірювальні параметри[2]:

SPEE – індикація швидкості;

d1St – індикація відстані, пройденої після обнуління рахування відстані та часу;

dAll – індикація загального пробігу;

Auto – перемінна з інтервалом 4 індикації швидкості;

OFF – виміри швидкості, пройденого шляху та часу продовжується, але на індикаторі поперемінно вмикаються тільки нижні елементи двох середніх розрядів;

tCAL – індикація часу, в форматі "час, хвилини, десятки секунд";

UbAt – індикація напруги батареї живлення;

SET – перехід на зміну налаштувань:

d_CL – обнуління пройденого шляху;

t_{CL} – обнуління часу поїздки;

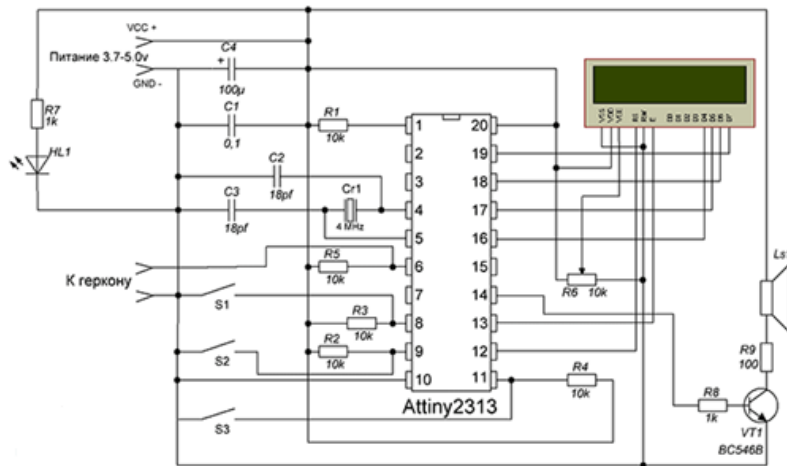


Рис. 2 Схеми електричних принципів на мікроконтролері Attiny2313[3]
Вимірювальні параметри[4]:

- Швидкість
- Повний шлях
- Проміжний шлях

Розглянуті вище прилади мають моніторинг стандартних параметрів при їзді на велосипеді. Що робить їх вузьконаправленими, тобто важко змінити параметри для зчитування, при потребі.

Я ж пропоную розробку на мікроконтролері , що дозволить зменшити вартість елементної бази, а також кардинально спростить зміну моніторингу параметрів і швидкість їх зміни. Дані можливості дають нам змогу підстроювати наш пристрій під постійного користувача, не витрачаючи на це багато ресурсів та часу.

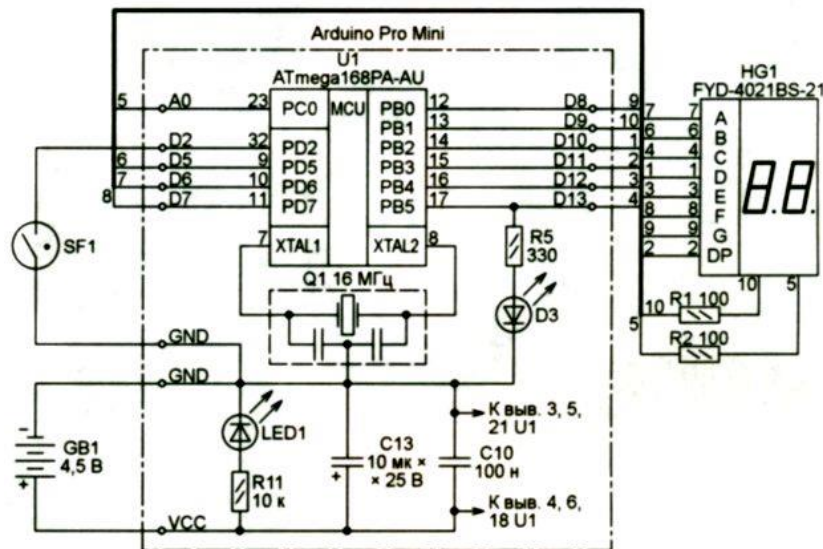


Рис 3 Схема електрична принципова на мікроконтролері Tmega168PA

Створення маршрутного велокомп'ютера на мікроконтролері Arduino, дасть нам такі особливості:

- Економія елементної бази.
- Зменшення габаритних розмірів приладу.
- Швидка зміна параметрів в разі необхідності.
- Велика варіація моніторингу параметрів.

Література

1. Велокомп'ютер [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Велокомпьютери>.
2. Велокомп'ютер на PIC16F628A [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://kazus.ru/shemes/showpage/0/1523/1.html> ru/
3. Схема електрична принципова на мікроконтролері Attiny2313 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.cxem.net>
4. Велокомп'ютер на Attiny2313 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://diod.ucoz.ru/publ/ehlektronika_v_bytu/dlja_sebja/velospidometr_na_mikrokontrollere_attiny2313/22-1-0-129
5. Nabrahabr [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://habrahabr.ru/>