

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Кафедра КСМ

Лабораторна робота №6
Тема “Підключення сервомотора до плати
Arduino”

Виконав студент
групи КІ-18-1
Марчук О. Р.

Перевірив
Бабчук С.М.

м.Івано-Франківськ
2020р.

Мета: підключити сервомотор до плати Arduino та навчитись використовувати бібліотеку програм для його роботи.

1. Завдання на лабораторну роботу

Варіант 11

1.1

Варіант	Номер піна на платі Arduino до якого треба підключити сервопривід (див. на схемі жовтий провідник)	Номер піна на платі Arduino до якого треба підключити кнопку	Номер піна на платі Arduino до якого треба підключити червоний світлодіод світлофора	Номер піна на платі Arduino до якого треба підключити зелений світлодіод світлофора
11	11	12	13	4

В програмному забезпеченні Arduino IDE знайти код, який можна використати за основу для керування схемою на базі Arduino та сервомотора. Для цього натиснути: *File* → *Examples* → *Servo* → *Sweep* (код передбачає підключення сервоприводу до плати Arduino за допомогою піна 9).

1.2

За допомогою реальних компонент або в симуляторі TinkerCad скласти схему, яка забезпечить роботу двоколірного світлофора з бар'єром

Схема повинна мати:

- сервопривід, який виконує роль бар'єру (**сервопривід у симуляторі TinkerCad має назву “мікросерво”**);
- кнопку, що дозволяє користувачеві повідомити бар'єр про відкриття;
- двоколірний світлофор, який стає повністю зеленим, коли бар'єр повністю відкритий.

Написати програму, яка забезпечить роботу системи, та яка буде виконувати ряд функцій описаних нижче:

”Нормальна робота” (тобто ситуація, якщо кнопка не натиснута) складається з червоного світлофора (з вимкненим зеленим світлом) та закритих воріт (сервопривід на 0 °). Звичайну роботу також можна назвати “станом прослуховування”, оскільки вона постійно перевіряє, чи натиснута кнопка. Так залишатиметься нескінченно довго, якщо не натиснути кнопку.

Коли система виявляє натискання кнопки, то запускається послідовність операцій:

- послідовний монітор друкує повідомлення "Кнопка натиснута";
- потім бар'єр (переміщений сервомотором) піднімається повільно (так само, як у прикладі "Sweep");
- коли бар'єр досягає вертикального положення (на 90°), він є "повністю відкритим", тому він перестає рухатися, зелене світло вмикається, а червоне вимикається.
- протягом Y секунд пауза (кількість секунд Y відповідає номеру варіанта студента) і все залишається як є: із увімкненим зеленим світлом та відкритим бар'єром (на 90°) із вимкненим червоним світлом.
- після закінчення часу паузи світлофор знову стає червоним, і шлагбаум починає повільно опускатися.
- коли шлагбаум повертається у закрите положення, нормальна робота відновлюється.

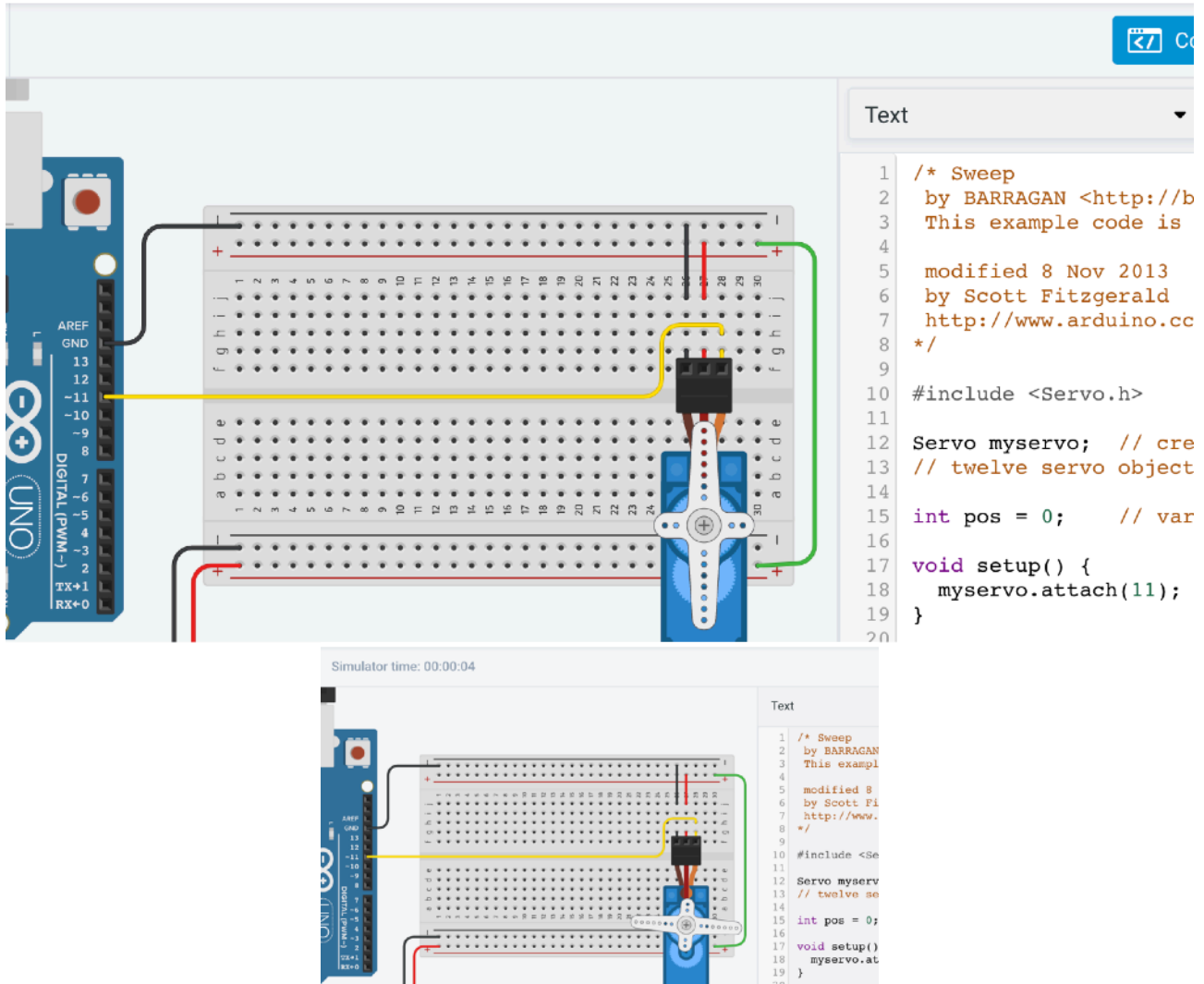
Для виконання даного завдання потрібно буде скористатися усіма навиками здобутими під час виконання попередніх лабораторних робіт і в першій половині цієї лабораторної роботи:

- використання циклів `for`;
- використання цифрових входів і виходів;
- підключення бібліотек (зокрема `servo` бібліотеки);
- використання послідовних функцій для друку даних на екрані комп'ютера.

2. Хід роботи:

2.1

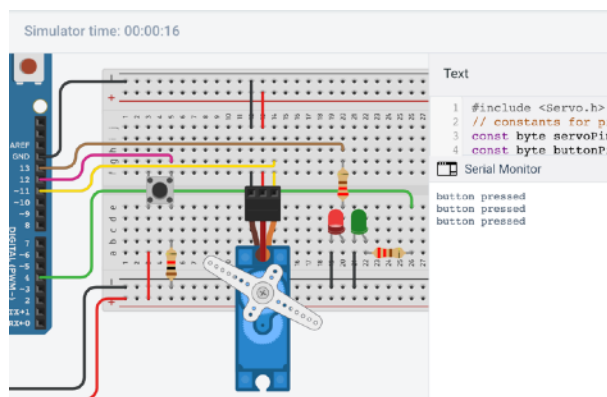
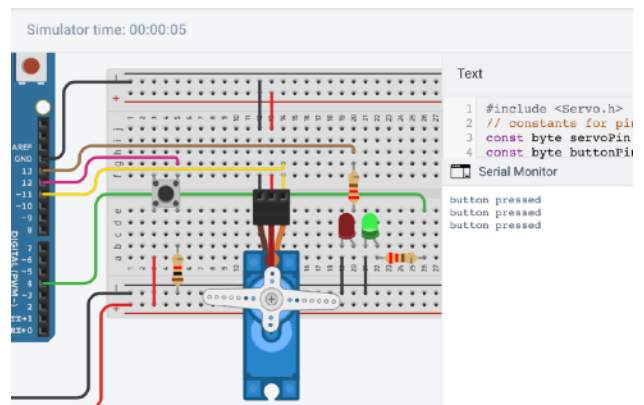
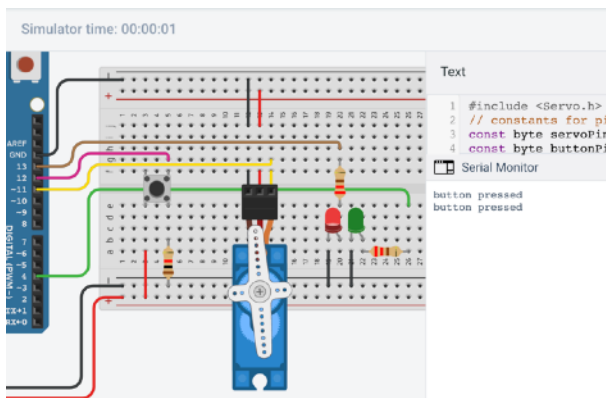
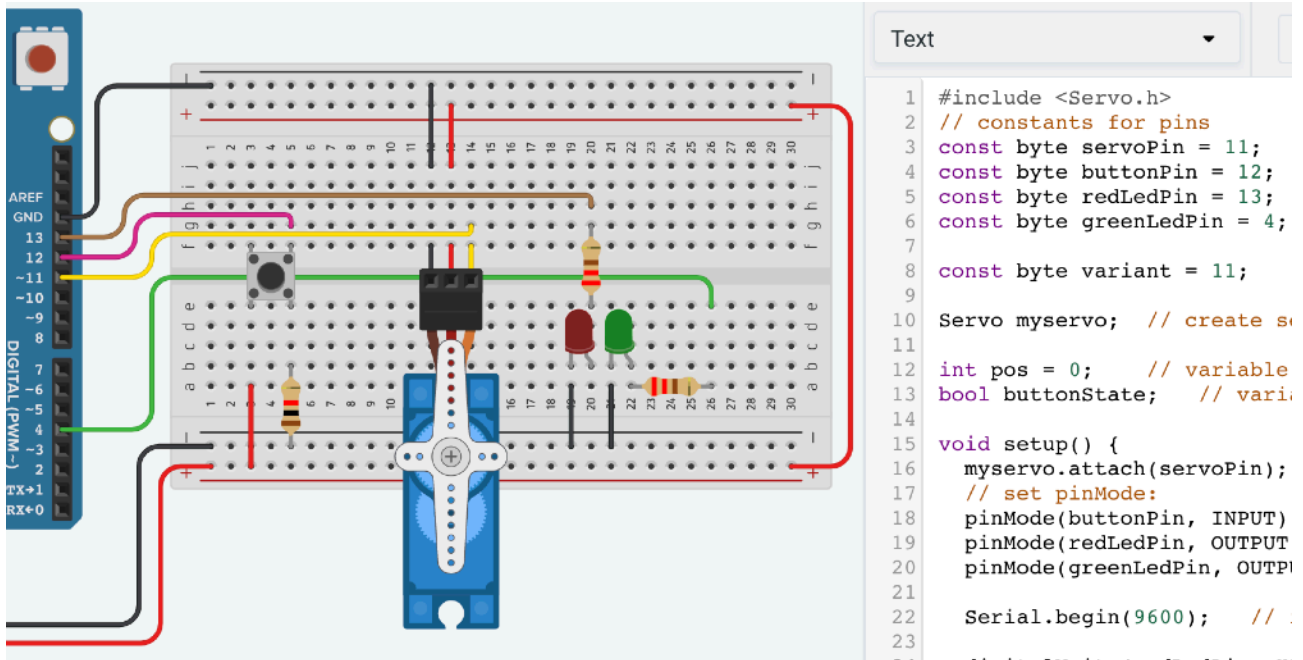
Складаю схему в симуляторі TinkerCad. Та пишу відповідний код.



Посилання на відповідний проект в симуляторі TinkerCad:
<https://www.tinkercad.com/things/1e1TE4xlc0N-cs-lab61>

2.2

Складаю схему в симуляторі TinkerCad. Та пишу відповідний код:



Посилання на відповідний проект в симуляторі TinkerCad:
<https://www.tinkercad.com/things/92SwLsSjisH-cs-lab62>

Висновок: На цій лабораторній роботі я повторив все що було на попередніх роботах. Навчився працювати з сервомоторами.