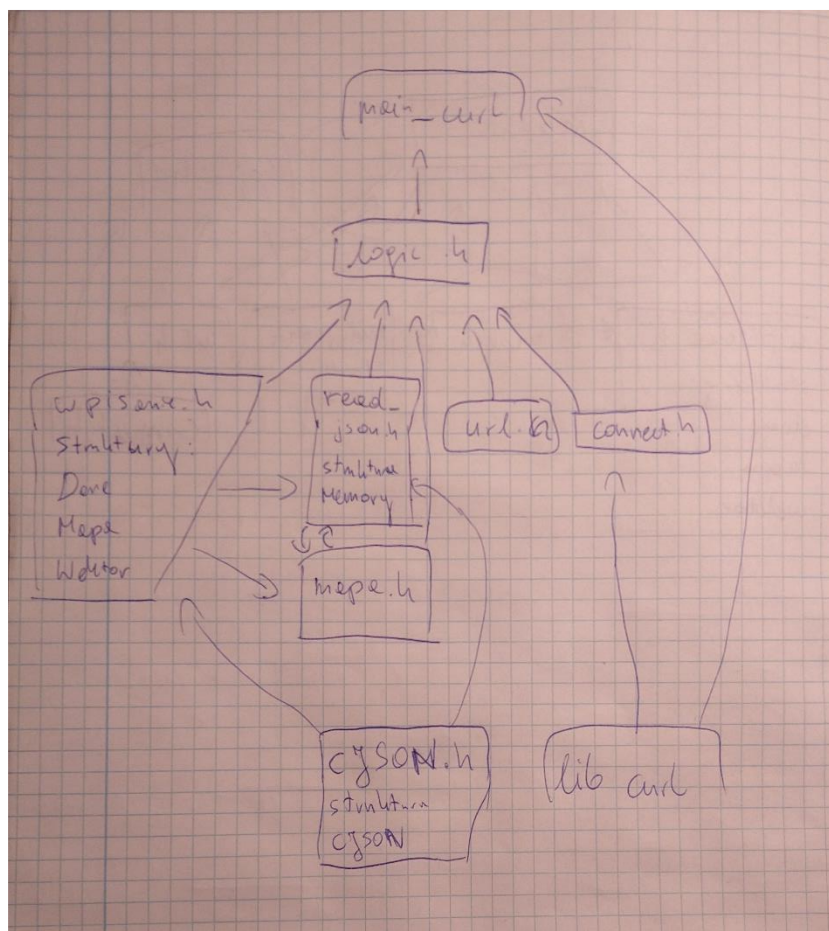


1DM1103_20Z Projekt seminarium

Celem projektu było stworzenie programu który łącząc się z serwerem i otrzymując od niego informacje odkryje mapę korzystając z napisanego przez nas algorytmu oraz macierzy której rozmiar zwiększa się za każdym razem gdy wyjdziemy poza jej granice. Zadanie udało się zrealizować korzystając z bibliotek libcurl oraz cJSON. Program został podzielony na następujące moduły:

- 1.url
- 2.connect
- 3.read_json
- 4.wpisanie
- 5.logic

Połączenie poszczególnych modułów rozrysowaliśmy na poniższym schemacie:



1) Wykorzystywane struktury

Do programu używamy struktur:

Memory – przechowuje rozmiar odpowiedzi oraz odpowiedź serwera.

Wykorzystywana jest tylko w module connect

Dane - zawiera 3 elementową tablicę `int x[3]`, `int y[3]`, `char* field[3]` oraz liczbę całkowitą `int mess`, która przyjmuje wartość 1 lub 3 zależnie od tego czy przypisaliśmy po jednym czy po trzech elementach tablic.

Mapa – zawierająca aktualną pozycję `x`, `y`, rozmiar macierzy, dwuwymiarową tablicę charów `mapa`, gdzie przypiszemy odpowiednie wartości pól oraz `char` aktualny kierunek oraz aktualny wektor przesunięcia planszy programu względem planszy serwera.

2) Omówienie modułów

Moduł url

W tej części programu zwracany jest adres, który wyślemy do serwera w celu otrzymania od niego odpowiedzi. Adres jest zależny od tego jakie żądanie chcemy w danym momencie wysłać.

Moduł connect

Łączy się z serwerem, wysyła żądanie i zwraca odpowiedź serwera zależną od przekazanego adresu url.

Moduł read_json

Interpretuje zwróconą wiadomość zwracając potrzebne informacje w postaci struktury Dane.

Struktura dane zawiera 3 elementową tablicę `int x[3]`, `int y[3]`, `char* field[3]` oraz liczbę całkowitą `int mess`, która przyjmuje wartość 1 lub 3 zależnie od tego czy przypisaliśmy po jednym czy po trzech elementach tablic.

Moduł wpisanie

Jest to moduł, w którym w razie potrzeby doklejamy pusty obszar mapy zwiększając jej rozmiar oraz rezerwując odpowiednio pamięć. W tej części również wpisujemy w odpowiednie miejsce konkretne pola. Początkowo uzupełnianie mapy było w części **mapa**, aczkolwiek jako że miejsce wpisania jest zależne od rozmiaru mapy i wektora, funkcję do wpisania zostawiliśmy w tej części, a w module mapa wywołujemy tylko tą funkcję.

Moduł mapa

Jest to moduł do operacji na macierzy. W tej części wczytujemy i zapisujemy do pliku wartości rozmiaru, aktualnej pozycji w mapie oraz kierunku jak i dane dotyczące aktualnego wektora. W tym module mamy również funkcję wypisującą na ekran mapę, czyszczącą wartości mapy oraz wywołujemy funkcję `wpisanie_do_mapy` z modułu `wpisanie` w celu uzupełnienia macierzy odpowiednimi wartościami w odpowiadających miejscach.

Moduł logic

W tej części programu mamy algorytm programu. W funkcji `odkryj_mape` inicjalizujemy wszystkie potrzebne zmienne oraz wykonujemy na początku obrót aż do znalezienia ściany wokół siebie. Jeśli nie znajdziemy ściany w pobliżu, wywołujemy funkcję `znajdź ścianę`, która idzie aż do znalezienia ściany przed sobą. Potem wywołujemy funkcję `co_zrobic`, która zwraca sprawdzając aktualny stan mapy, co należy zrobić w tej sytuacji, aby najefektywniej znaleźć ścianę zewnętrzną. W funkcji `wykonaj_ruch` zależnie od przekazanej komendy, wykonuje wszystko co należy zrobić – wywołanie funkcji łączącej się z serwerem, zinterpretowanie odpowiedzi, wpisanie do mapy, zapisanie itd.

Moduł Odkrywanie_wnetrz

Moduł ten zawiera prosty algorytm odkrywania mapy który jest uruchamiany po znalezieniu ściany zewnętrznej chodzi on prosto aż do pierwszej napotkanej ściany następnie raz skręca w prawo idzie do przodu i kolejny raz skręca w prawo w następnym obiegu skręca w lewo idzie do przodu i skręca w lewo. Działa dopóki nie wróci na pole w którym zaczął prace.