

Programowanie Współbieżne
Projekt semestralny pt. „Zbiorcza mapa pogody”
Autor: Krzysztof Bohdanowicz

1. Treść zadania

Program obsługuje kilku użytkowników będących pracownikami kilku różnych stacji meteorologicznych rozmieszczonych na terenie pewnego kraju (np. Polski). Każdemu użytkownikowi wyświetla mapkę konturową danego kraju z zaznaczonymi stacjami, a przy nich wartości bieżące kilku parametrów (np. temperatura, ciśnienie i prędkość wiatru) w danym miejscu.

Każdy użytkownik może w dowolnej chwili zmieniać wartości parametrów związane z jego stacją (inne może jedynie odczytywać). Po każdej zmianie powinna następować natychmiastowa aktualizacja widoku na mapkach wszystkich aktualnie podłączonych użytkowników.

2. Merytoryczne uzasadnienie wyboru mechanizmu komunikacji międzyprocesowej

Jako mechanizm komunikacji międzyprocesowej użyto w programie pamięć współdzieloną ze względu na szybkość komunikacji pomiędzy procesami. Pamięć współdzielona daje do dyspozycji wiele kopii tej samej zmiennej, co sprawia, że gdy wartość zmiennej zostaje zmieniona, to zmiana jest natychmiastowo zauważalna dla innych użytkowników.

3. Opis użytkowania programu

Kompilacja

Program oparty jest na graficznym interfejsie użytkownika utworzonym w XLIB. Podczas kompilacji należy dopisać opcję -lX11.

Polecenie:

```
gcc <nazwa_programu>.c -o <nazwa_pliku_wykonywalnego> -lX11
```

Uruchamianie

Skompilowany plik uruchamiamy poprzez wpisanie w terminalu:

```
./<nazwa_pliku_wykonywalnego> <pierwsza_litera_stacji_badawczej>
```

Pierwszy argument jest pierwszą literą jednej z czterech dostępnych stacji badawczych:

N – Północna,
S – Południowa,
W – Zachodnia,
E – Wschodnia.

Po uruchomieniu programu, z odpowiednim argumentem, użytkownik ma możliwość zmiany danych w obrębie stacji, którą wybrał przy uruchamianiu programu. Ma on do dyspozycji trzy pola tekstowe, które odpowiadają: temperaturze, prędkości wiatru oraz ciśnieniu.

Po wpisaniu danych do odpowiedniego pola (lub pól) oraz kliknięciu przycisku „Update”, dane na mapie zostaną zaktualizowane. Zmienione dane są widoczne dla wszystkich aktualnie podłączonych użytkowników.

Aby wyjść z programu, należy wcisnąć klawisz „Escape”.

Zabezpieczenia

Wykaz sytuacji błędnych obsługiwanych przez program obejmuje poprawność wpisywanego argumentu przy uruchomieniu programu oraz ograniczenie ilości i typu znaków podawanych przez użytkownika. Każde pole tekstowe posiada limit 4 znaków. Dopuszczalnymi znakami są cyfry oraz w przypadku pola tekstowego dla temperatury znak „-” (na początku liczby).