

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Dokumentacja do projektu

Biblioteka do obsługi bufora kołowego

z przedmiotu

Języki Programowania Obiektowego

Elektronika i Telekomunikacja 3 rok

Sebastian Broda

grupa piątek 11:30

prowadzący: mgr inż. Jakub Zimnol

07.01.2025

CEL PROJEKTU

Stworzenie biblioteki do obsługi bufora kołowego w jeżyku C++, czyli struktury przechowującej dane w sposób cykliczny. Znajduje ona zastosowanie m. in. w systemach o ograniczonych zasobach, gdyż najstarszy wprowadzony element po wypełnieniu bufora jest nadpisywany przez nowy element.

OPIS WYKONANIA PROJEKTU

1. Stworzenie pliku buffer.hpp zawierającego klasę szablonową CircularBuffer.

Pola zaimplementowane w klasie:

m_buffer - wskaźnik na dynamicznie alokowaną tablicę, przechowywane są w nim elementy bufora,

m_head – wskazuje na indeks tablicy, gdzie zapisany jest najstarszy element (pierwszy do odczytu),

m_tail - wskazuje na indeks tablicy, w którym może zostać zapisany kolejny podany element,

m_capacity - określa maksymalną pojemność bufora

m_size - określa bieżącą liczbę elementów w buforze.

Konstruktor inicjalizuje pole m_capacity na wartość podaną przez użytkownika, pozostałe pola na wartość 0.

Metody zaimplementowane w klasie:

push() – pozwala na dodanie podanego elementu do tablicy m_buffer, do indeksu m_tail, inkrementuje wartosć m_tail i m_size, a jeśli bufor jest pełny, inkrementuje wartość indeksu m_head,

pop() – pozwala na usunięcie z bufora najstarszego podanego elementu, następnie indeks m_head zwiększa się o 1 i wskazuje kolejny w kolejności starszeństwa element,

front() – pozwala wyświetlić najstarszy w kolejności element, bez usuwania go,

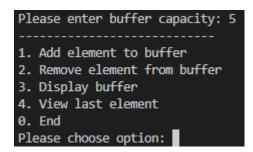
isEmpty(), isFull() – zwracają logiczną 1, jeśli bufor jest odpowiednio pusty lub pełny,

size() – zwraca wartość pola m_size

print() – wyświetla wszystkie liczby znajdujące się w buforze.

2. Stworzenie pliku *main.cpp*, reprezentującego działanie bufora.

Po uruchomieniu programu, użytkownik proszony jest o podanie pojemności bufora, następnie ma możliwość wybrania jednej z pięciu dostępnych opcji:



Prezentacja działania programu:

buffer: 12 73 34 54 66
Is buffer full?: Yes
Current size: 5 elements

Last element: 34