

Zajęcia 6: Operacje na bitach

W ramach nowego rozwiązania, stwórz projekt typu **Pusty projekt** działający w trybie konsoli. Dodaj do niego nowy element i zapisz go jako **głowny.c**. W nowododanym pliku zdefiniuj funkcję główną **main**. Następnie dodaj 7 nowych elementów a w każdym z nich zdefiniuj jedną z funkcji:

- **unsigned short IleBitowUnsignedShort()** zwracającą liczbę bitów przyporządkowaną typowi **unsigned short**.
- **void WypiszBitowo(unsigned short liczba)** wyświetlającą na ekran argument **liczba** w postaci dwójkowej na **16** bitach z odstępami spacji po **4** bitach. Przykładowo, jeżeli **liczba = 123**, na ekranie ma pojawić się następująca reprezentacja: **0000 0000 0111 1011**.
- **void PodstawoweOperacjeBitowe(unsigned short a, unsigned short b, unsigned short n)**, wyświetlającą na ekranie w postaci dwójkowej na **16** bitach wartości: zmiennej **a** i **b** oraz wyniki następujących operacji bitowych: **a&b**, **a|b**, **a^b**, **a<<n**, **a>>n**, **~a**.
- **void UstawBitNa1(unsigned short liczba, unsigned short n)**, wyświetlającą na ekranie argument **liczba**, której **n**-ty bit ustawiony jest na **1** operatorem **OR**.
- **void ZamienWartoscBitu(unsigned short liczba, unsigned short n)**, wyświetlającą na ekranie argument **liczba**, której **n**-ty bit zmieniony jest z **1** na **0** lub z **0** na **1** operatorem **XOR**.
- funkcję **void Zamien(unsigned short liczba)** wyświetlającą na ekranie argument **liczba**, której wszystkie bity zmienione są z **0** na **1** oraz z **1** na **0**.
- funkcję **void ZamienPrzedzial(unsigned short liczba, int start, int koniec)** wyświetlającą na ekranie argument **liczba**, której wszystkie bity zmienione są z **0** na **1** oraz z **1** na **0** w przedziale: **start–koniec**, gdzie **start** oznacza mniej znaczący bit a **koniec** oznacza bardziej znaczący bit).

W pliku, gdzie znajduje się funkcja główna **main** należy umieścić deklaracje zapowiadające tych funkcji oraz je wywołać prezentując ich działanie.