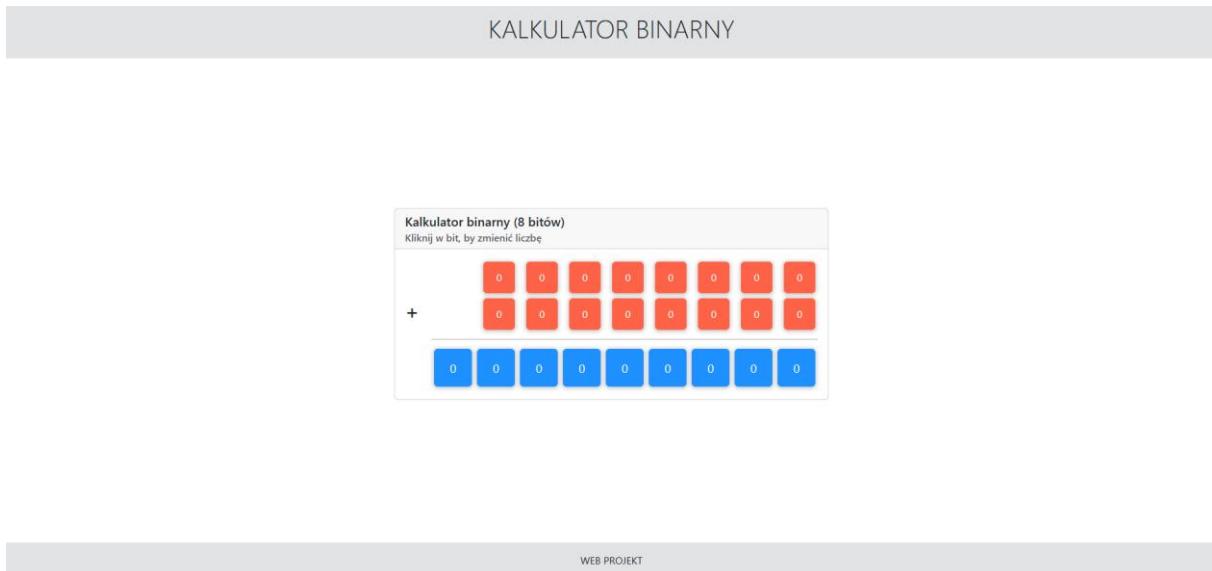


WYMAGANIA INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA - UI

1. CEL UI

Interfejs umożliwia użytkownikowi wprowadzanie dwóch 8-bitowych liczb binarnych poprzez klikanie bitów oraz prezentuje wynik dodawania w postaci binarnej wraz z bitem przeniesienia (overflow).



2. WYMAGANIA FUNKCJONALNE UI

UI-F-01: Wprowadzanie liczby A (8 bitów)

- UI zawiera wiersz **8 przycisków-bitów** reprezentujących liczbę A
- Każdy przycisk prezentuje wartość 0 lub 1
- Kliknięcie przycisku przełącza bit 0 → 1

UI-F-02: Wprowadzanie liczby B (8 bitów)

- UI zawiera wiersz **8 przycisków-bitów** reprezentujących liczbę B
- Zasady działania identyczne jak dla liczby A (przełączanie 0 → 1)

UI-F-03: Prezentacja operatora

- Pomiędzy wierszami A i B widoczny jest statyczny symbol + (operator dodawania)

UI-F-04: Prezentacja wyniku (8 bitów + przeniesienie)

- UI prezentuje wynik jako:
 - **8 bitów wyniku S[7..0]** (młodsze 8 bitów)
 - **bit przeniesienia Cout** jako osobny element (dodatkowy „9. bit”)
- Wynik jest aktualizowany automatycznie po każdej zmianie bitu A lub B (bez potrzeby klikania „Oblicz”)

WYMAGANIA INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA - UI

UI-F-05: Informacja pomocnicza

- UI wyświetla krótką instrukcję (np. „Kliknij w bit, aby zmienić liczbę”)
- Instrukcja jest widoczna w obrębie panelu kalkulatora (np. pod nagłówkiem karty)

3. WYMAGANIA UKŁADU I KOMPONENTÓW (BOOTSTRAP)

UI-L-01: Struktura strony

- Strona zawiera:
 - nagłówek
 - panel kalkulatora
 - footer
- Panel kalkulatora jest wycentrowany poziomo (Bootstrap container, row, justify-content-center)

UI-L-02: Panel kalkulatora

- Kalkulator jest w komponencie card z: card-header, card-body

4. WYMAGANIA WIZUALNE

UI-V-01: Rozróżnienie danych i wyniku

- Bity wejściowe (A, B) są wyraźnie odróżnione od wyniku

UI-V-02: Stałe wymiary bitów

- Każdy przycisk-bit ma ten sam rozmiar (kwadrat lub prostokąt o stałej wysokości)
- Tekst 0/1 jest wyśrodkowany

UI-V-03: Separacja wizualna działań

- Między wejściem a wynikiem znajduje się separator (Bootstrap hr lub border-top)

5. WYMAGANIA UŻYTECZNOŚCI I DOSTĘPNOŚCI

UI-A-01: Obsługa klawiatury

- Każdy bit jest elementem button i musi być fokusowalny (tabindex domyślny)
- Naciśnięcie Enter lub Space przełącza bit

UI-A-02: Etykiety i ARIA

- Każdy bit posiada atrybuty opisowe:
 - aria-label="Bit A7" ... aria-label="Bit A0" analogicznie dla B i wyniku
- Panel ma nagłówek (h1/h2) powiązany z kartą (np. aria-labelledby)

UI-A-03: Komunikaty stanu

- Zmiana bitu nie może powodować przeładowania strony
- Wynik aktualizuje się natychmiast; dla czytników ekranu wskazane jest aria-live="polite" na obszarze wyniku