

Architektury systemów komputerowych 2017

Lista zadań nr 0

Na zajęcia 22–23 lutego 2017

W zadaniach odnoszących się do języka C wolno używać **wyłącznie** instrukcji przypisania, operatorów bitowych, dodawania i odejmowania, przesunięć bitowych i stałych! Pętle, rozgałęzienia, operatory mnożenia i dzielenia są **niedozwolone**! Zakładamy, że liczby są typu `uint32_t` – tj. nie posiadają znaku i mają szerokość 32 bitów. Należy wytłumaczyć czemu rozwiązanie działa!

Zadanie 1. Przekształć każdą z podanych liczb z systemu ósemkowego na system binarny, szesnastkowy i dziesiętny: 42_8 , 255_8 , 3047_8 i 140336_8 .

Zadanie 2. Wykonaj poniższe operacje bez konwersji liczb do systemu dziesiętnego:

- $22_{16} + 8_{16}$
- $73_{16} + 2C_{16}$
- $7F_{16} + 7F_{16}$
- $C2_{16} + A4_{16}$

Zadanie 3. Napisz fragment kodu, który dla zmiennych x i k wykona poniższe operacje:

- wyzeruje k -ty bit zmiennej x ,
- ustawi k -ty bit zmiennej x ,
- zaneguje k -ty bit zmiennej x .

Zadanie 4. Napisz fragment kodu, który dla zmiennych x i y obliczy poniższe wyrażenia:

- $x * 2^y$,
- $\lfloor x/2^y \rfloor$,
- $x \bmod 2^y$,
- $\lceil x/2^y \rceil$.

Zadanie 5. Napisz fragment kodu, który stwierdza czy dana liczba x nie jest potęgą dwójki.

Zadanie 6. Napisz fragment kodu, który skonwertuje zmienną x z formatu *little-endian* do formatu *big-endian*. Należy użyć jak najmniejszej liczby operacji bitowych.

Zadanie 7. Jaką rolę pełnią kody sterujące standardu ASCII o numerach 0, 4, 7, 10 i 12?

Zadanie 8. Zakoduj poniższy ciąg znaków w systemie szesnastkowym używając standardu *UTF-8*.

Proszę zapłacić 5€!