

## Lista 7 (Lab) Termin wysłania na SVN do 12.01.2020

1. (5pt) Wykorzystując program z wykładu, napisz program w asemblerze dla procesora 6502, który wykonuje szybkie mnożenie (wykorzystujące przesunięcia bitowe, nie mnożenie przez "dodawanie"). Wytlumacz dokładnie zasadę jego działania. Pokaż jak program wykonuje się w emulatorze emu6502 (paczka emu6502 + xasm - linux32, linux64, win32). Pokaż również jak można wykorzystać opcje -v oraz -m emulatora.
2. (10pt) Napisz program w asemblerze x86 (32-bit), który pobiera ze standardowego wejścia liczbę N oraz drukuje na standardowe wyjście

Terminal

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
...
1 2 3 4 5 ... N
```

Uwaga: można wykorzystać tylko wywołania systemowe (bez funkcji z bibliotek).

3. (10pt) Napisz program w asemblerze x86 (32-bit) z wykorzystaniem koprocatora matematycznego, który potrafi obliczać następujące funkcje

a.  $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$

b.  $\sinh^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

Program pobiera ze standardowego wejścia liczbę x, wykorzystując koprocessor matematyczny oblicza wynik (na liczbach zmiennoprzecinkowych) i wysyła na standardowe wyjście.

5. (10pt) Napisz program w asemblerze dla procesora ARM, który oblicza największy wspólny dzielnik dwóch liczb. Pobieraj dwie liczby, ze standardowego wejścia i wysyłaj wynik na standardowe wyjście.
7. (15pt) Napisz program w asemblerze x86 (32-bit) z rozkazami SIMD (SSE2), który liczy silnię n! na liczbach 128 bitowych. Zauważ, że 128-bitowe rejestry XMM0, ..., XMM7 od wersji SSE2, mogą być traktowane jako dwa 64-bitowe liczby całkowite lub cztery 32-bitowe itd. Liczba n pobierana jest z argumentów argc, argv (lub ze standardowego wejścia) oraz wynik wysyłany jest na standardowe wyjście.