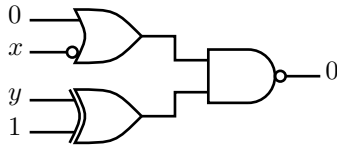


# Egzamin z AKS, 24 czerwca 2014 r.

Imię i nazwisko: ..... Nr indeksu: .....

Rozwiązania zadań wraz ze stosownymi obliczeniami oraz krótkie, ale treściwe odpowiedzi, wyłącznie na temat, proszę pisać wyraźnie na formularzu z pytaniami.

1. [2 pkt.] Patrząc na poniższy schemat, co można wywnioskować o wartościach logicznych  $x$  i  $y$ ?



2. [5 pkt.] Uzupełnij puste pola w poniższej tabeli, zakładając, że używamy kodowań 8-bitowych.

| Typ kodowania                   | Zakodowana liczba | Wartość dziesiętna |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| moduł ze znakiem                |                   | −96                |
| uzupełnieniowy do jedynek       | 11110001          |                    |
| uzupełnieniowy do dwójki        |                   | −80                |
| spolaryzowany o polaryzacji 127 | 10000111          |                    |
| BCD                             |                   | 46                 |

3. [4 pkt.] W lewej kolumnie poniższej tabeli podano informację o pewnej architekturze. Napisz w prawej kolumnie, czy jest to cecha charakteryzująca architekturę RISC czy CISC.

|                                                           |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| Ma 64 rejestry danych ogólnego przeznaczenia              |  |
| Kod maszynowy instrukcji „INC rejestr” zajmuje jeden bajt |  |
| Ma instrukcję ładującą stałą 64-bitową do rejestru        |  |
| Liczbę 32-bitową można zapisać pod adresem 7222           |  |

4. [2 pkt.] Pewien procesor zapisał 16-bitową liczbę  $(12345)_8$ , kodowaną w naturalnym kodzie binarnym, pod adresem 1000. Jakie wartości (podaj wartości szesnastkowe) zawierają bajty o adresach 1000 i 1001 po tej operacji, w zależności od końcówkowości procesora?

| Adres             | 1000 | 1001 |
|-------------------|------|------|
| Tryb cienkośćkowy |      |      |
| Tryb grubośćkowy  |      |      |

5. [2 pkt.] Procesor 8-bitowy Z80 wykonał następujący kod:

LD A, -1; Załaduj do rejestru A wartość -1.

LD B, 130; Załaduj do rejestru B wartość 130.

ADD A, B; Dodaj wartość rejestru B od wartości rejestru A, wynik umieść w A.

Jak po wykonaniu tego kodu zostaną ustawione bity (znaczniki) w rejestrze znaczników F?

| Wynik zerowy Z | Znak wyniku S | Przeniesienie CY | Nadmiar P/V |
|----------------|---------------|------------------|-------------|
|                |               |                  |             |

6. [2 pkt.] Ile różnych liczb całkowitych dodatnich ma dokładną reprezentację w zmiennoprzecinkowym formacie podwójnej precyzji IEEE-754?

7. [1 pkt] Czy układ mnożący mikroprocesora można zrealizować jako układ sekwencyjny? Odpowiedź krótko uzasadnij.

8. [2 pkt.] Procesor ma dwupoziomowy mechanizm stronicowania oraz 34-bitowe liniowe adresy wirtualne i fizyczne. Rozmiary w bajtach katalogu tablic stron, tablicy stron i samej strony są jednakowe. Procesor odziorował adres wirtualny  $(12345678)_{16}$  na adres fizyczny  $(ba9678)_{16}$ . Ile bajtów ma strona?

9. [2 pkt.] Oszacuj, jak zmieniłaby się pojemność płyty CD, gdyby przy jej opracowywaniu zamiast stałej liniowej prędkości zapisu przyjęto stałą kątową prędkość zapisu. Przyjmij, że zapisywalny obszar płyty zaczyna się 23 mm, a kończy 58 mm od jej środka.

10. [2 pkt.] Pewien procesor można taktować z maksymalną częstotliwością 1,4 GHz. Procesor jest chłodzony przez naturalną konwekcję powietrza. Przy temperaturze powietrza  $25^{\circ}\text{C}$  procesor można taktować tylko do 1 GHz, a przy temperaturze powietrza  $30^{\circ}\text{C}$  – do 0,8 GHz. Przy jakiej temperaturze powietrza można wykorzystać maksymalną częstotliwość taktowania tego procesora?

11. [3 pkt.] Jak najprościej sprawdzić, czy liczba w kodowaniu uzupełnieniowym do dwójki jest odpowiednio nieparzysta, ujemna, podzielna przez 4?

12. [3 pkt.] Porównaj architektury SMP i NUMA.