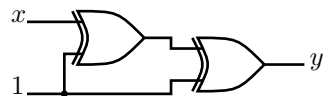


Egzamin z AKPN, 24 czerwca 2008 r.

Imię i nazwisko: Nr indeksu:

Rozwiązania zadań i odpowiedzi proszę pisać *wyraźnie* na formularzu z pytaniami.

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



2. [4 pkt.] Uzupełnij puste pola w poniższej tabeli, zakładając, że używamy 8-bitowych kodowań.

typ kodowania	zakodowana liczba	wartość dziesiętna
moduł ze znakiem	11000011	
uzupełnieniowy do jedynek	11110000	
uzupełnieniowy do dwójki		-18
spolaryzowany o polaryzacji 127		-7

3. [3 pkt.] Przyporządkuj architekturom z lewej kolumny odpowiednie skróty wg klasyfikacji Flynna.

model von Neumanna	
SSE	
Cell Broadband Engine	

4. [3 pkt.] Jakie są zasadnicze różnice funkcjonalne między pamięcią typu FLASH, a pamięcią typu RAM?

5. [2 pkt.] Podaj największą taką liczbę całkowitą n , że w formacie zmiennoprzecinkowym IEEE-754 podwójnej precyzji wszystkie liczby całkowite z zakresu od 0 do n są reprezentowane dokładnie.

6. [1 pkt] Wypisz wszystkie liczby rzeczywiste, które mają więcej niż jedną reprezentację w formacie zmiennoprzecinkowym IEEE-754 pojedynczej precyzji.

7. [2 pkt.] Bajty pamięci o adresach 1000 i 1001 zawierają odpowiednio wartości szesnastkowe B1 i 2C. Podaj ósemkową wartość 16-bitowej liczby w naturalnym kodzie binarnym wczytanej przez procesor big-endian spod adresu 1000.

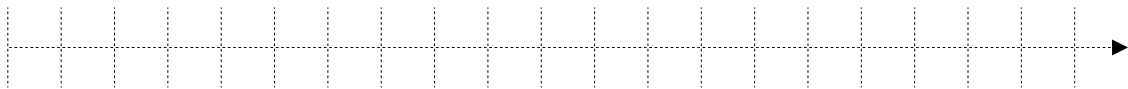
8. [2 pkt.] Napisz przykłady dwóch instrukcji architektury x86 świadczących, że jest to architektura CISC.

9. [2 pkt.] Co to jest watchdog i do czego służy?

10. [2 pkt.] Procesor posiada 2-poziomowy mechanizm stronicowania. Strony, tablice stron i katalogi tablic stron mają rozmiar 16 kB. Pojedynczy element tablicy stron i katalogu tablic stron zajmuje 8 B. Ile pamięci minimalnie muszą zająć struktury opisujące 2 GB ciągłego obszaru pamięci stronicowanej?

11. [2 pkt.] Pewien układ cyfrowy pobiera 5 W mocy, która całkowicie zamieniana jest w ciepło. Maksymalna temperatura jego obudowy wynosi 80°C . Temperatura powietrza wynosi 25°C . Jaką nierówność musi spełniać rezystancja termiczna dołączonego radiatora, aby układ nie przegrzał się?

12. [3 pkt.] Naskicuj sygnał odpowiadający kodowaniu 16-bitowej liczby $(7FF8)_{16}$ przy jej przesyłaniu interfejsem USB.



13. [3 pkt.] Rozważmy następujące strategie predykcji skoków:

- a) zawsze przewiduj skok;
- b) zawsze przewiduj brak skoku;
- c) pierwszy raz przewiduj brak skoku, a potem, jak przy ostatnim wykonaniu.

Która z tych strategii da najlepszy efekt, a która najgorszy przy potokowym wykonywaniu poniższego kodu? Odpowiedź krótko uzasadnij.

```
ld r1, 4 ; załaduj 4 do rejestru r1
petla: dec r1 ; odejmij 1 od rejestru r1
      bnz petla ; skok, gdy wynik poprzedniej instrukcji różny od 0
```