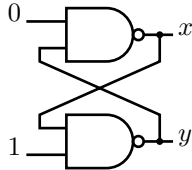


Egzamin z AKS, 9 września 2011 r.

Imię i nazwisko: Nr indeksu:

Rozwiązania zadań oraz *krótkie*, ale *treściwe* odpowiedzi 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	01010101	
uzupełnieniowy do jedynek		-55
uzupełnieniowy do dwójki	10101010	
spolaryzowany o polaryzacji 127		-3
BCD	10010101	

3. [1 pkt] Zaproponuj możliwie praktyczną konfigurację RAID o pojemności użytkowej 2 TB, odporną na awarię co najmniej 1/5 liczby tworzących ją dysków i zbudowaną z dysków o pojemności 500 GB.

4. [2 pkt.] Niech n będzie taką liczbą całkowitą, że $3 \cdot 2^n$ jest liczbą znormalizowaną w formacie pojedynczej precyzji IEEE-754. Jak wygląda w tym formacie kodowanie liczby $3 \cdot 2^{n-1}$?

5. [2 pkt.] W pewnym systemie zaobserwowano, że stronicowanie odwzorowało adres wirtualny $(a8b4e)_{16}$ na adres fizyczny $(13fcb4e)_{16}$. Co można stąd wywnioskować o rozmiarze strony?

6. [2 pkt.] Do hosta USB high-speed podłączono dwie pamięci masowe. Oszacuj minimalny czas kopiowania pliku o rozmiarze 1 GiB z jednej pamięci do drugiej.

7. [2 pkt.] Ile maksymalnie bajtów danych na sekundę można przesłać Ethernetem 100 Mb/s, gdy w każdej ramce przesyłany jest tylko jeden bajt danych?

8. [2 pkt.] Wyjaśnij, jak kompilator może wspomagać przetwarzanie potokowe, aby minimalizować opóźnienia wynikające z zależności danych i sterowania?

9. [2 pkt.] Wymień różnice między pamięcią Flash a RAM.

10. [2 pkt.] Które modele obliczeń, wg klasyfikacji Flynna, można wykorzystać w mikroprocesorze Z80, a które w najnowszych procesorach stosowanych obecnie w komputerach osobistych (ang. *PC*)?

11. [2 pkt.] Który z modeli dostępu do pamięci w architekturach wieloprocesorowych jest najwygodniejszy dla programisty? Odpowiedź krótko uzasadnij.

12. [2 pkt.] Przyjmując, że jeden wiersz pamięci podręcznej ma rozmiar 2^n bajtów, jakiego współczynnika trafień należy oczekiwać przy sekwencyjnym czytaniu bajt po bajcie długiego ciągłego obszaru pamięci głównej?

13. [2 pkt.] Wymień cechy architektury CISC niesprzyjające osiąganiu w tej architekturze większej gęstości kodu wykonywalnego w porównaniu z architekturą RISC.

14. [2 pkt.] Obudowa pewnego mikroprocesora taktowanego z częstotliwością 2 GHz i 2,4 GHz, przy niezmiennych warunkach zasilania i chłodzenia, rozgrzewa się odpowiednio do 60°C i 70°C. Maksymalna temperatura obudowy wynosi 70°C. Mikroprocesor wyposażony jest w radiator. Jeśli warunki chłodzenia pogorszyły się w ten sposób, że temperatura czynnika chłodzącego radiator wzrosła o 5°C, to jaka jest teraz maksymalna częstotliwość taktowania, przy której mikroprocesor nie przegrzeje się?