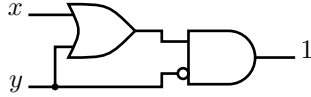


Egzamin z AKiPN, 5 września 2007 r.

Imię i nazwisko: Nr indeksu:

Rozwiązania zadań i 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. [3 pkt.] Zapisz liczbę -45 , używając następujących 9-bitowych kodów.

moduł ze znakiem	
uzupełnieniowy do jedynek	
uzupełnieniowy do dwójki	

3. [3 pkt.] W każde pole poniższej tabeli wpisz nazwę odpowiedniego interfejsu cyfrowego lub postaw kreskę, jeśli nie znasz takiego interfejsu. Zostawienie pustego pola będzie traktowane jako błąd.

	szeregowy	równoległy	szeregowo-równoległy
możliwość zasilania przez interfejs			
brak możliwości zasilania przez interfejs			

4. [3 pkt.] W 16-bitowym rejestrze $r1$ procesora little-endian znajduje się, zapisana w naturalnym kodzie binarnym, liczba 5155. Procesor zapisał zawartość rejestru $r1$ pod adresem 1000. Jaka wartość znajduje się po tej operacji w bajcie pamięci o adresie 1001? Wypisz tę wartość ósemkowo, dziesiętnie i szesnastkowo.

5. [2 pkt.] Uszereguj pamięci DRAM, SRAM i FLASH ze względu na szybkość odczytu i zapisu danych.

6. [1 pkt.] Ile wynosi średnia arytmetyczna największej i najmniejszej wartości, które można reprezentować w kodzie uzupełnieniowym do dwójki o ustalonej liczbie bitów?

7. [1 pkt.] Jaka jest podstawowa różnica w semantyce poniższych instrukcji?

```
add.w d2, d1; (Motorola)
add    ax, bx; (Intel)
```

8. [2 pkt.] Dlaczego projektanci architektury PowerPC zdecydowali, że większość instrukcji arytmetyczno-logicznych ma dwie wersje: modyfikującą rejestr warunków CR i niemodyfikującą rejestru warunków CR?

9. [2 pkt.] Jaki model lub modele dostępu procesorów do pamięci operacyjnej zastosowano w architekturze Cray X1E?

10. [2 pkt.] Producent komputera Cray X1E deklaruje, że maksymalna wydajność MSP dla obliczeń wektorowych wynosi 18 GFLOPS przy częstotliwości taktowania 1,13 GHz. Ile operacji zmiennopozycyjnych musi kończyć w jednym takcie zegara potok wektorowy tego komputera, żeby osiągnąć taką wydajność?

11. [3 pkt.] Skąd bierze się ciepło wydzielane w procesorze i innych podzespołach elektronicznych komputera. Wymień sposoby ułatwiające odprowadzanie tego ciepła?

12. [3 pkt.] Procesor posiada 5-poziomowy mechanizm stronicowania. Strony, tablice stron i katalogi tablic stron mają rozmiar 4 kB. Pojedynczy wpis w tablicach stron i katalogach tablic stron zajmuje 8 B. Ile pamięci minimalnie muszą zająć struktury opisujące 2 GB ciągłego obszaru pamięci stronicowanej?

13. [3 pkt.] Oszacuj, ile razy wzrośnie pojemność dysku twardego, gdy zamiast stałej liczby sektorów na ścieżce (cylindrze) dysk zostanie podzielony na 6 stref o równej szerokości i w każdej strefie będzie zachowana stała liczba sektorów na ścieżce. Promień najbardziej zewnętrznej ścieżki jest 4 razy większy od promienia najbardziej wewnętrznej ścieżki. Przyjmij, że gęstość zapisu ograniczona jest pewną stałą liczbą bitów na jednostkę powierzchni. Przedstaw stosowne obliczenia.