

Egzamin z AKS, 2 września 2010 r.

Imię i nazwisko: Nr indeksu:

Rozwiązania zadań oraz *krótkie*, ale *treściwe* odpowiedzi proszę pisać *wyraźnie* na formularzu z pytaniami.

1. [2 pkt.] Czy system zawierający tylko bramki AND i OR jest systemem funkcjonalnie pełnym? Odpowiedź krótko uzasadnij.

2. [2 pkt.] Jak maksymalna częstotliwość taktowania typowego współczesnego mikroprocesora zależy od jego napięcia zasilania i temperatury, w której pracuje?

3. [2 pkt.] W reklamie zostało powiedziane, że oferowany komputer ma dysk 300 gigabajtów i pamięć operacyjną 4 gigabajty. Ile to najprawdopodobniej jest bajtów?

4. [2 pkt.] Ile w formacie zmiennoprzecinkowym IEEE-754 pojedynczej precyzji jest liczb zdenormalizowanych?

5. [2 pkt.] Rozważmy jednopoziomowy mechanizm stronicowania. Adresy wirtualny i fizyczny są 32-bitowe. Całą przestrzeń adresową można zaadresować, używając pojedynczej tablicy stron. Rozmiar tablicy stron jest równy rozmiarowi ramki. Jeden element tablicy stron zajmuje 4 bajty. Jaki jest rozmiar strony?

6. [2 pkt.] Procesor 8-bitowy wykonuje następujący kod:

```
LD  A, x ; ładuj stałą x do rejestru A
LD  B, y ; ładuj stałą y do rejestru B
ADD A, B ; dodaj zawartość B do A
```

Dla liczb ujemnych procesor używa kodowania uzupełnieniowego do dwójki. Wynik instrukcji ADD też interpretujemy jako liczbę w kodzie uzupełnieniowym do dwójki. Jaka wartość jest w rejestrze A po wykonaniu powyższego kodu dla poniższych kombinacji wartości x i y ?

x	y	wynik w A
128	127	
-100	-30	

7. [2 pkt.] Na czym polega zjawisko migotania pamięci podręcznej? Dlaczego jest ono szkodliwe?

8. [2 pkt.] Czym różnią się tryby adresowania natychmiastowy i bezpośredni?

9. [2 pkt.] Dlaczego interfejsy równoległe to w większości interfejsy half-duplex, a interfejsy szeregowo to bardzo często interfejsy full-duplex?

10. [3 pkt.] Do czego w mikroprocesorze służy system przerwań?

11. [3 pkt.] Rozważmy trzy podejścia do projektowania instrukcji warunkowych: jednoetapowe, dwuetapowe z rejestrem znaczników i dwuetapowe z predykatami. Porównaj ich wady i zalety w kontekście przetwarzania potokowego.

12. [3 pkt.] Rozważmy trzy modele współdzielenia pamięci w architekturach wieloprocessorowych: każdy procesor ma tylko pamięć lokalną, SMP i NUMA. Jakie są ograniczenia na liczbę procesorów w każdym z tych modeli?

13. [3 pkt.] Wymień sposoby chłodzenia podzespołów komputera.