

Egzamin z AKS, 22 czerwca 2010 r.

Imię i nazwisko: Nr indeksu:

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

1. [1 pkt] Skoro każdy układ cyfrowy można zbudować tylko z bramek NAND, to po co używa się innych bramek, np. AOI (ang. and-or-invert) czy buforów trójstanowych?

2. [1 pkt] Czy układ mnożący mikroprocesora można zrealizować jako układ sekwencyjny? Odpowiedź krótko uzasadnij.

3. [1 pkt] 16 bajtów – ile to jest oktetów?

4. [1 pkt] Czy nazwa PowerPC jest skrótem od Power Personal Computer?

5. [2 pkt.] Ile jest takich liczb rzeczywistych x , że $1 \leq x \leq 2$ i x posiada dokładną reprezentację w formacie zmiennoprzecinkowym IEEE-754 pojedynczej precyzji?

6. [2 pkt.] W pewnym systemie zaobserwowano, że stronicowanie odwzorowało adres wirtualny $(a8b43f)_{16}$ na adres fizyczny $(13efd43f)_{16}$. Co można stąd wywnioskować o rozmiarze strony?

7. [3 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. Jak instrukcja ADD ustawi bity przeniesienia C, nadmiaru V i zera Z dla poniższych kombinacji wartości x i y ?

x	y	przeniesienie C	nadmiar V	zero Z
-1	1			
128	127			
150	-30			

8. [3 pkt.] Jak prawdopodobieństwo trafienia w pamięci podręcznej zależy od:

- stosunku wielkości pamięci podręcznej do pamięci głównej,
- wielkości bloku pamięci podręcznej,
- skojarzeniowości?

9. [3 pkt.] Wymień techniczne argumenty za i przeciw zmniejszaniu napięcia zasilania układów cyfrowych.

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

11. [3 pkt.] Które z podejść do projektowania architektury procesora, CISC czy RISC, lepiej nadaje się do przetwarzania potokowego? Odpowiedź krótko uzasadnij.

12. [3 pkt.] Rozważmy trzy modele współdzielenia pamięci w architekturach wieloprocessorowych:

- każdy procesor ma tylko pamięć lokalną,
- SMP,
- NUMA.

Jak każdy z tych modeli wpływa na sposób pisania programów używających wielu procesorów?

13. [2 pkt.] Rozważmy dostęp do Internetu realizowany za pomocą interfejsu naprzemiennego (ang. half-duplex). Dołóżmy do niego drugi kanał transmisyjny, zmieniający go w interfejs jednoczesny (ang. full-duplex). Jak ta zmiana trybu pracy może wpłynąć na szybkość otwierania stron czy ściągania plików?

14. [2 pkt.] Czy mikroprocesor może wykonywać średnio więcej niż jedną instrukcję w jednym cyklu zegara? Odpowiedź krótko uzasadnij.