

## Тема: Сучасні мікроконтролери і процесори



*Питання на самостійне вивчення:* Однокристальні мікроконтролери (Загальні відомості. Однокристальні AVR-мікроконтролери). Сигнальні мікропроцесори. Основні поняття та задачі нейронних обчислювачів.



*Література:* [Якименко Ю.І., Терещенко Т.О. Мікропроцесорна техніка: Підручник. – 2-ге вид., переробл. та доповн. – К.: ІВЦ Видавництво «Політехніка», Кондор, 2004.] сторінки 323, 385, 397, 423.

### Однокристальні мікроконтролери Загальні відомості

1. Однокристальний мікроконтролер (ОМК) являє собою \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Мікроконтролери в корпусах різного типу:



DIP8



DIP20



SOIC8



SOIC20



DIP40



TQFP32



TQFP64



PLCC20

3. Для ОМК характерні:

1) \_\_\_\_\_

---

- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

4. Однокристалні мікроконтролери являють собою зручний інструмент для

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Однокристалні AVR-мікроконтролери

5. Однокристалні AVR-мікроконтролери (AVR-МК) являють собою \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Особливість AVR-МК – \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Нині в серійному виробництві знаходяться три сім'ї AVR -1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

8. Мікроконтролери *Tiny* – \_\_\_\_\_

9. Мікроконтролери *Mega* – \_\_\_\_\_

10. Мікроконтролери *Classic* – \_\_\_\_\_

11. Мікроконтролер містить \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Сигнальні мікропроцесори

12. Сигнальні мікропроцесори належать до \_\_\_\_\_

13. Їх розроблено для розв'язання задач \_\_\_\_\_, а саме:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

4)

5)

14. Задачі цифрової обробки розв'язують в \_\_\_\_\_

---

---

---

15. Відмітна риса задач цифрової обробки сигналів – \_\_\_\_\_

---

### **Основні поняття та задачі нейронних обчислювачів**

16. Є задачі, які важко формалізувати, тобто знайти чіткий алгоритм розв'язання. До них належать такі:

1)

---

---

---

---

---

2)

---

---

---

---

---

3)

---

---

---

---

---

4)

---

---

---

---

5)

---

---

17. Мозок людини – \_\_\_\_\_

18. У ньому міститься \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. Нейрони являють собою \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20. Схематичне зображення нейрона:



- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_

21. 1943 року вчені-математики Мак-Каллох і Пітс подали нейрон як \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

22. Нейрон спрацьовує, якщо \_\_\_\_\_

23. Нейрон у такому поданні можна використовувати \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

24. Ці дослідження зумовили \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

25.Нейронну мережу створюють \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

26.Нейронна мережа – це \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

27.Сигнали у нейронній мережі поділяють на \_\_\_\_\_

28.Бінарні оперують \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

29.За можливістю адаптації можна виділити: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

30.За алгоритмом навчання мережі поділяють на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### *Запитання для самоперевірки*

1. Поясніть, що таке однокристальний мікроконтролер (ОМК)? Наведіть характерні риси ОМК. Назвіть сфери практичного використання ОМК.
2. Поясніть, що таке однокристальні AVR-мікроконтролери (AVR-МК)? Назвіть особливість AVR-МК.
3. Наведіть та охарактеризуйте відомі Вам сімейства AVR-мікроконтролерів.
4. Назвіть основні блоки структури AVR-мікроконтролерів.
5. Для розв'язання яких задач розроблено сигнальні мікропроцесори? Назвіть сфери практичного використання сигнальних мікропроцесорів.
6. Поясніть, що є відмітною рисою задач цифрової обробки сигналів?
7. Для розв'язання якого класу задач використовують нейропроцесори? Назвіть приклади таких задач.
8. Поясніть, у чому полягає загальна ідея використання нейронних мережевих обчислень?
9. Наведіть визначення понять *нейрон* і *нейронна мережа*. Які є типи нейронних мереж?