

## Laboratoare - microcontrolere

1. Prezentare generală microcontrolere (arhitectură internă: Intel 80C51, Atmel 89C2051). Prezentarea plăcilor de dezvoltare din laborator (80C552-PHILIPS, AduC812-ANALOG DEVICES).
2. Organizarea memoriei interne. Accesarea memoriei externe. *Prezentare asamblor ASM51.* (exemplu: blink LED)
3. Regiștrii cu Funcții Speciale. Tipuri de adresări. Scrierea într-un port. *Descrierea Simulatorului uVision2- Keil Software.* (exemplu: blink LED cu două retine de întârziere).
4. **Aplicații:** Calculul rutinelor de întârziere, generatoare de semnal (audio cu unu și două tonuri), scanare de port – aplicație cu LED-uri. *Utilizarea programului Proteus 6.0.*
5. Sistemul de întreruperi (vectori de întrerupere, regiștrii corespunzători). Întreruperi externe. (exemplu: modificarea frecvenței audio a unui semnal aplicat unui difuzor, la intrarea în întrerupere; rutină pentru detecția apăsării prelungite a unui comutator).
6. Timerele T0 și T1. Moduri de funcționare. (exemplu: generarea unui semnal sonor cu frecvență variabilă în timp).
7. Interfața Serială Standard. Comunicații multiprocesor. Transmisia pe serială. (exemplu: transmisia pe serială a conținutului Acumulatorului ce se incrementează mereu, cu Rata Boud de 9.6k)
8. **Aplicații:** Afișarea multiplexată pe 4 digiți, baleere tastatură(3x3), animație pe matrice (5x7).
9. Timerul T2 – logica de captură și de comparare. (exemplu: generator de semnal audio cu frecvență variabilă)
10. Convertorul Analog-numeric (exemplu: indicator nivel tensiune de la bateria de mașină - cu afișare pe 5 LED-uri, generator semnal de comandă PWM pentru Invertorul Monofazat).
11. Prezentarea microcontrolerului PIC16F84 – asemănări și diferențe față de Atmel 89C2051. Setul de instrucțiuni.
12. Regiștrii cu Funcții Speciale. *Pachetul de Programe MPLAB IDE* ( descrierea programului *MPASM*, utilizarea programului *ICD2*-cu debug în timp real pe placa de dezvoltare) pe (exemplul: blink LED) și asemănarea cu limbajul de asamblare pentru familia 8051.
13. **Aplicații.** (exemplu: blink LED cu rutine de întârziere inegale, joc LED-uri prin scanarea portului de ieșire PortB, animație pe matrice (5x7).