

Nume Student: _____

Examen PMP, 30.08.2024 – Seria B Romana

An: _____ Grupa: _____

- I. Răspundeți la următoarele întrebări folosind doar un **cuvânt** sau un **număr**. Răspunsurile vor fi scrise direct în tabel: (4 p)

1. Pe câți biți este codificată adresa pointerului Z la AVR?	
2. Câți bytes vor fi citați din memorie în urma apelului unei instrucțiuni lpm , la AVR?	
3. Sunt permise salturi absolute la micro-procesoarele AVR? (Da/Nu)	
4. La AVR putem deservii cereri de întreruperi doar dacă stiva este inițializată. (Da/Nu)	
5. Întreruperile externe la AVR sunt mascabile. (Da/Nu)	
6. Ce valoare trebuie scrisă în registrul OCR_n pentru a genera un semnal de 100Hz în modul CTC , N=8 ?	
7. Se poate modifica frecvența pentru timer-ul 0, modificând valoarea din registrul OCR0 , în modul FastPWM ? (Da/Nu)	
8. Dacă valoarea citită în urma unei conversii ADC este 512 , care a fost valoarea de voltaj V_{IN} (VREF=2.56 V)?	
9. Care este valoarea maximă de numărare pentru timerul de 16-biți la AVR, în modul normal?	
10. Care este factorul de umplere al semnalului generat în urma apelului analogWrite(pin, 32) ?	
11. Pe câți biți este codificată adresa în cadrul protocolului UART?	
12. Ce reprezintă parametrul funcției Serial.begin() ?	
13. Se poate apela funcția millis() în cadrul unei rutine de tratare a întreruperilor? (Da/Nu)	
14. Ce reprezintă parametrul funcției Wire.begin() ?	
15. Care este voltajul mediu pentru un semnal PWM cu factor de umplere de 30% ?	
16. Se poate folosi protocolul SPI, pentru a trimite 8-biți de date în paralel? (Da/Nu)	
17. Adresa unei ISR la 8086 este citită din stack. (Da/Nu)	
18. În timpul tratării unei cereri de întrerupere, procesorul 8086 setează flagul IF pe 0. (Da/Nu)	
19. La 8086 pentru un acces extern pe 8-biți, semnalul #BHE are întodeauna valoarea 0. (Da/Nu)	
20. Care este dimensiunea maximă a unui transfer DMA folosind controllerul 8237 ?	

- II. Pentru monitorizarea unei sere este folosit un senzor analogic de temperatură. Funcția de răspuns a senzorului de temperatură este: $V_{out} = T[°C] * 0.01[V/°C]$. Temperatura este între **0 și 100°C**. Citirea senzorului se face o dată la **0.5 secunde**. Temperatura citită va fi afișată pe un display de tip LCD. Temperatura trebuie să fie stabilă în intervalul [20°C, 25°C]. Dacă temperatura este înafara acestui interval mai mult de **5 minute**, trebuie acționată o alarmă (semnal audio de ieșire). Folosiți temporizatoarele necesare. Prezentați schema de interconectare între micro-controller, senzor, display, etc.; diagrama ASM pentru rezolvarea problemei și configurarea timerelor. Scrieți codul (pseudocod, ASM, C/C++) pentru rezolvarea problemei. **Nu folosiți funcțiile delay(), millis().** (4 p)

- III. Proiectați o interfață de memorie pentru micro-procesorul 8086, folosind următoarele memorii: **128 KB EPROM** (formată din module de **32 K x 8 biți**) și **512 KB SRAM** (formată din module de **64 K x 8 biți**). Lățimea magistralei de date este de 16 biți. Memoria EPROM este plasată în **partea inferioară** a spațiului de memorie. Memoria SRAM este plasată în **partea superioară** a spațiului de memorie. Prezentați schema de organizare a spațiului de memorie, decodificarea adreselor, logica de interconectare și realizați schema. Explicați pe scurt soluția propusă. (2 p)