

Nume Student: _____

Examen PMP, 19.02.2019 – Seria B Romana, R1

An: _____ Grupa: _____

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

1. Câți biți de adresă are o memorie de 4GB?	
2. Ce valoarea trebuie scrisă în registrul DDRD pentru a configura tot portul D ca și port de ieșire?	
3. Ce valoarea va fi în r16 după execuția următoarelor instrucțiuni: ldi r16, 0x35; andi r16, 0x0F ?	
4. Ce valoarea va fi în r16 după execuția următoarelor instrucțiuni: ldi r16, 0xC0; lsr r16?	
5. Secvența ldi r16, 0xFF; out PORTA, r16 activează rezistențele PULL-UP dacă portul A este port de ieșire?	
6. Ce frecvență se generează cu timer 1, în modul CTC, dacă factorul de scalare este 8, iar în Registrul OCR1A este setată valoarea 999?	
7. Comunicarea UART este sincronă sau asincronă?	
8. Comunicarea I2C este sincronă sau asincronă?	
9. Comunicarea SPI este sincronă sau asincronă?	
10. Pe câți biți este codificat rezultatul unei conversii ADC la AVR?	
11. Se poate genera un semnal PWM cu ajutorul unui temporizator?	
12. Se poate apela funcția delay() în rutina de tratare a unei întreruperi?	
13. Unde se găsește tabela cu vectorii de întrerupere la AVR?	
14. Care este factorul de umplere al semnalului generat cu funcția analogWrite(led, 128) ?	
15. Bitul de adresă A0 poate avea valoarea 0, la 8086?	
16. Câte linii de date sunt la 8086?	
17. Care este dimensiunea de memorie adresabilă la 8086?	
18. Care este numărul maxim de bytes care pot fi transferați de controlerul 8237?	
19. Se pot lega la aceeași adresă două dispozitive periferice la 8086?	
20. Se pot modifica adresele de salt din tabela cu vectorii de întrerupere la 8086?	

- II. Un senzor analogic de distanță este conectat la o placă Arduino. Senzorul este capabil să furnizeze informații de distanță între 5 și 80 cm. Acesta este montat pe un motor servo și se rotește odată cu servomotorul; între 0 și 180 de grade (0 → 180 → 0), cu un pas de 10 grade la fiecare 10 ms. După fiecare pas al motorului se citește valoarea analogică de la senzorul de distanță, se convertește în centimetri (multiplu de 5 cm) și se trimite către calculator prin intermediul UART. Folosiți întreruperi de **timer** pentru generarea celor 10 ms. **Nu folosiți funcțiile delay(), millis(), etc.** Prezentați schema de interconectare între micro-controller și modulele periferice, **diagrama ASM, configurarea timer-ului și modalitățile de comunicare folosite între componentele sistemului; scrieți codul** (pseudocod, ASM, C/C++) pentru rezolvarea problemei. (3 p)

- III. Conectați la 8086 un dispozitiv periferic alcătuit din 4 afișoare cu 7 segmente. Dispozitivul de afișare are 7 biți pentru catod și 4 biți pentru anod. Proiectați interfața de afișare la magistrala 8086 în regim minim, la adresa 2A0h. Desenați schema de interconectare (cu toate circuitele auxiliare necesare!) și explicați funcționarea interfeței. Prezentați modalitatea de afișare și secvența necesară pentru a putea afișa 4 numere distincte pe cele 4 afișoare. (3 p)