



Střední průmyslová škola,
Přerov, Havlíčkova 2
751 52 Přerov

Profilová část maturitní zkoušky

TEMATICKÉ OKRUHY A HODNOTÍCÍ KRITÉRIA

Studijní obor: 26-41-M/01 Elektrotechnika

Zaměření: technika počítačů

Předmět: ELEKTRONICKÉ POČÍTAČE

Kritéria hodnocení výkonu žáka klasifikací:**Stupeň: 1 – výborný**

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá přesně, chápe jejich souvztažnost;
- samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je zřetelná originalita a tvořivost;
- přesně a výstižně se dokáže ústně i písemně vyjadřovat, grafický projev je přesný a estetický;
- dokáže pracovat s informacemi.

Stupeň: 2 - chvalitebný

- Získané znalosti, fakta, pojmy, definice a zákonitosti žák zvládá v podstatě přesně, chápe jejich vzájemné vztahy;
- samostatně a tvořivě, popř. s menší pomocí učitele, uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti při řešení úkolů;
- v jeho projevu je často zřetelná originalita a tvořivost;
- ústní a písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je estetický, bez větších nepřesností;
- při práci s informacemi má drobné problémy, zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 3 - dobrý

- V získaných znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák rezervy; vyžaduje pomoc při řešení úkolů, kde uplatňuje osvojené znalosti a dovednosti;
- při řešení teoretických a praktických úkolů se dopouští chyb;
- jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, neoriginální, v jeho logice se vyskytují chyby;
- v ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, grafický projev je méně estetický a má menší nedostatky;
- při práci s informacemi má častější problémy, nejen při jejich získávání a třídění, ale zvláště v jejich zpracování a uplatnění.

Stupeň: 4 - dostatečný

- V úplnosti a přesnosti osvojení požadovaných znalostí má žák závažné mezery;
- osvojené znalosti a dovednosti uplatňuje se závažnými chybami;
- je nesamostatný, není tvořivý;
- jeho ústní a písemný projev není výstižný, má vážné nedostatky ve správnosti a přesnosti, grafický projev je málo estetický;
- při práci s informacemi má zásadní problémy, často informace nedovede zpracovat.

Stupeň: 5 - nedostatečný

- Ve znalostech, faktech, pojmech, definicích a zákonitostech má žák zásadní mezery;
- nedovede uplatňovat osvojené znalosti ani s pomocí učitele;
- není samostatný v myšlení, vyskytují se u něho logické nedostatky;
- v ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev mají vážné nedostatky, závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele;
- nedovede pracovat s informacemi, a to ani při jejich vyhledávání.

1. Číselné soustavy a kódy
2. Číslicové integrované obvody
3. Koncepce číslicových počítačů
4. Architektura mikroprocesoru
5. Paměti
6. Charakteristické vlastnosti mikrořadiče ATmega32
7. V/V porty, A/D převodník mikrořadiče ATmega32
8. Čítače, časovače a časování mikrořadiče ATmega32
9. Soubor instrukcí mikrořadiče ATmega32
10. Programovatelné logické obvody
11. Jazyk VHDL
12. PLC systémy
13. Sběrnice mikroprocesoru
14. Vstupně/výstupní rozhraní počítače PC
15. Pevné disky
16. Externí paměti – optické disky CD, DVD a Blu-ray
17. Tiskárny
18. Monitory, displeje a skenery
19. Základní deska a napájecí zdroj počítače PC
20. Operační systémy
21. Techniky zvýšení výpočetního výkonu mikroprocesorů
22. Typy a topologie počítačových sítí
23. Antivirová ochrana a bezpečnost zařízení IT
24. Internet, intranet, proxy server.
25. Bezdrátové sítě

1. Číselné soustavy a kódy

- popište jednotlivé číselné soustavy
- popište a vysvětlete převody čísel mezi jednotlivými číselnými soustavami
- popište základní logické funkce
- popište sčítání ve dvojkové soustavě a navrhnete binární sčítačku
- popište principy kódování dat, důvody používání kódů a uveďte používané kódy

2. Číslicové integrované obvody

- vysvětlete reprezentaci logických úrovní elektrickými veličinami
- popište vlastnosti číslicového signálu
- uveďte základní vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS
- vysvětlete princip ošetření nevyužitých vstupů číslicových obvodů
- uveďte vlastnosti a způsoby realizace kombinačních a sekvenčních obvodů
- porovnejte synchronní a asynchronní obvody, jejich vlastnosti a využití

3. Koncepce číslicových počítačů

- uveďte základní vlastnosti, výhody a nevýhody analogových, číslicových a hybridních počítačů
- nakreslete a popište blokové schéma číslicového počítače s architekturou von Neumannovou a Harvardskou
- objasněte rozdíly mezi oběma koncepcemi
- uveďte výhody a oblasti použití jednotlivých koncepcí
- vysvětlete činnost jednotlivých částí a jejich návaznost a spolupráci

4. Architektura mikroprocesoru

- nakreslete a popište blokové schéma mikroprocesoru
- vysvětlete činnost jednotlivých bloků (řadič, aritmeticko-logická jednotka, registr instrukce, dekodér instrukce, programový čítač, registry, vnitřní sběrnice)
- vysvětlete rozdíly mezi mikroprocesorem a mikropočítačem
- objasněte pojmy zásobník a instrukční sada
- vysvětlete princip DMA
- popište význam a využití registru příznaků

5. Paměti

- vyjmenujte běžně používané druhy elektronických pamětí a uveďte základní vlastnosti
- rozlište paměti podle technologií, způsobu uchování dat, způsobu zápisu a rychlosti
- porovnejte statické a dynamické paměti
- uveďte možnosti výstavby paměťových systémů a oblasti využití jednotlivých druhů pamětí

- popište způsoby adresování, zápisu a čtení

6. Charakteristické vlastnosti mikrořadiče ATmega32

- popište základní vlastnosti mikrořadiče ATmega32 a vyjmenujte jednotlivé integrované periferie
- specifikujte uspořádání a využití paměťových prostorů
- popište registrové pole a jeho význam
- vysvětlete význam stavového registru a využití jednotlivých bitů
- vyjmenujte další řady mikrořadičů a popište rozdíly mezi vyráběnými typy

7. V/V porty, A/D převodník mikrořadiče ATmega32

- popište v/v porty mikrořadiče a uveďte alternativní využití dalšími periferiemi
- popište režimy v/v portů a jednotlivé řídicí registry, kterými se porty ovládají
- uveďte parametry zabudovaného A/D převodníku a popište možné využití
- uveďte řídicí registry a možnosti konfigurace A/D převodníku

8. Čítače, časovače a časování mikrořadiče ATmega32

- popište a porovnejte jednotlivé čítače/časovače, uveďte možné využití
- uveďte řídicí registry, kterými se čítače/časovače konfiguruji
- vysvětlete rozdíly mezi funkcí čítače a časovače
- popište časování a uveďte možné zdroje taktovacího kmitočtu mikrořadiče

9. Soubor instrukcí mikrořadiče ATmega32

- popište instrukční soubor mikrořadiče a jednotlivé typy instrukcí
- vyjmenujte pravidla zápisu instrukce a způsoby zápisu operandů
- popište způsoby adresování, základní charakteristiky assembleru, druhy instrukcí a pravidla zápisu řádku programu
- uveďte instrukce přesunu, aritmetické instrukce, logické instrukce, bitové instrukce, skokové a přeskokové instrukce včetně příkladu zápisu instrukce.

10. Programovatelné logické obvody

- vysvětlete a popište princip programovatelných logických obvodů
- popište, jaké výhody přináší použití programovatelných logických obvodů oproti jiným způsobům realizace číslicových zařízení
- vyjmenujte typy a uveďte oblasti využití programovatelných logických obvodů
- popište základní postupy při návrhu a konfiguraci programovatelných obvodů

11. Jazyk VHDL

- uveďte oblasti využití jazyků HDL a specifika jazyka VHDL
- vyjmenujte syntaktická pravidla jazyka VHDL
- vysvětlete základní části popisu ve VHDL
- uveďte a popište jednoduchou konstrukci ve VHDL
- popište možnosti řešení sekvenčních obvodů ve VHDL

12. PLC systémy

- vysvětlíte význam a použití PLC v řídicí technice
- uveďte možnosti dělení PLC systémů a popište strukturu PLC
- popište cyklus činnosti PLC, činnost jednotlivých částí
- specifikujte vstupní a výstupní jednotky a popište používané signály
- uveďte druhy programovacích jazyků pro programování PLC

13. Sběrnice mikroprocesoru

- objasněte pojem sběrnice
- uveďte jednotlivé druhy sběrnic
- popište vlastnosti sběrnic PCI, AGP, PCI-Express, I2C, SPI a uveďte oblast použití
- vysvětlíte souvislost bitové šířky sběrnice s velikostí adresovatelného prostoru a množstvím přenášených dat

14. Vstupně/výstupní rozhraní počítače PC

- popište komunikační porty počítače (sériový, paralelní, USB, HDMI)
- porovnejte jejich vlastnosti a možnosti využití
- porovnejte vlastnosti sériového a paralelního přenosu
- popište vlastnosti sběrnice USB a specifikujte jednotlivé verze

15. Pevné disky

- popište konstrukci a parametry a porovnejte je u jednotlivých typů pevných disků
- vysvětlíte princip zápisu a čtení
- porovnejte rozhraní PATA, SATA a M.2 a souborové systémy FAT a NTFS
- uveďte možnosti zvýšení výkonu pevných disků a možnosti zabezpečení uložených dat

16. Externí paměti – optické disky CD, DVD a Blu-ray

- popište konstrukci optických disků a fyzické parametry
- vysvětlíte princip zápisu a čtení
- porovnejte vlastnosti disků CD-ROM, DVD-ROM a Blu-ray
- uveďte další druhy externích paměťových médií

17. Tiskárny

- popište princip tisku a vlastnosti jednotlivých druhů tiskáren
- popište princip barevného tisku
- zhodnoťte parametry sledované při nákupu a provozu tiskárny
- vysvětlíte princip 3D tisku
- vyjmenujte používaná komunikační rozhraní tiskáren

18. Monitory, displeje a skenery

- popište jednotlivé typy monitorů, princip jejich činnosti a parametry
- vysvětlete princip dotykových displejů
- porovnejte rozhraní pro připojení monitorů k počítači
- vysvětlete princip skenerů a snímání dokumentů

19. Základní deska a napájecí zdroj počítače PC

- charakterizujte základní desku a její vývoj
- uveďte formáty základních desek a používané standardy
- popište části základní desky a jejich funkci
- pojmenujte typy rozšiřujících sběrnic
- vysvětlete funkci a vlastnosti čipové sady
- popište funkce napájecího zdroje a specifikujte elektrické parametry

20. Operační systémy

- vyjmenujte hlavní úkoly a části operačního systému
- popište rozdíly mezi jednoúlohovými a víceúlohovými systémy
- uveďte další možnosti dělení operačních systémů
- vyjmenujte typy multitaskingu
- porovnejte vlastnosti systémů MS DOS, Windows, Unix (Linux)

21. Techniky zvýšení výpočetního výkonu mikroprocesorů

- vyjmenujte a popište techniky zvýšení výpočetního výkonu mikroprocesorů
- uveďte výhody a nevýhody jednotlivých řešení
- objasněte pojmy skalární a superskalární architektura
- porovnejte vlastnosti aktuálně používaných procesorů, jejich vylepšení proti předchůdcům a vývoj

22. Typy a topologie počítačových sítí

- vysvětlete, co je to počítačová síť
- rozdělte počítačové sítě podle rozsahu, podle rolí uzlů, topologie
- popište síťový model RM OSI a architekturu TCP/IP, vyjmenujte jejich vrstvy ve správném pořadí
- uveďte používané komunikační protokoly
- vyjmenujte a popište druhy přenosových médií v počítačových sítích a jejich vlastnosti
- popište aktivní spojovací prvky a jejich postavení ve vrstvách

23. Antivirová ochrana a bezpečnost zařízení IT

- uveďte základní typy infiltrací a jejich projevy
- popište význam ochrany dat a způsoby zabezpečení zařízení IT
- popište důvody a pravidla zálohování
- popište pravidla počítačové bezpečnosti
- uveďte základní typy licencí pro software

24. Internet, intranet, proxy server.

- objasněte vznik a vývoj sítě Internet a základní pojmy (www, email, doména, NIC, ISP, DNS a další)
- popište jednotlivé služby a příslušné protokoly Internetu
- vyjmenujte a porovnejte způsoby připojení k internetu
- uveďte rozdíly mezi protokoly IP verze 4 a verze 6 a důvod zavádění protokolu IP v.6
- vysvětlete, co je intranet a popište služby sítě intranet
- popište význam a možnosti využití proxy serveru a firewallu v lokální počítačové síti

25. Bezdrátové sítě

- uveďte používané standardy a komunikační protokoly sítě WLAN
- popište základní vlastnosti, využívaná kmitočtová pásma, přenosové rychlosti a oblasti použití pro jednotlivé standardy 802.11 xx
- zhodnoťte výhody, nevýhody a možnosti zabezpečení bezdrátové komunikace
- popište další protokoly pro bezdrátový přenos dat a možnosti jejich použití