

DENNÍ STUDIUM – maturita jaro 2022

Studijní obor: 26 – 41-M / 01 ELEKTROTECHNIKA

zaměření : informační technologie

Předmět: Číslicová technika

1. Číselné soustavy

- základní pojmy, dvojková soustava
- osmičková a šestnáctková soustava
- převody mezi číselnými soustavami
- aritmetické operace v číselných soustavách

2. Kódy

- dvojkový kód, BCD kód, kód lz10, čárový kód
- další typy kódů
- kontroly v kódech, parita, redundance
- čárové a magnetické kódy

3. Logické funkce, Booleova algebra

- logické funkce
- Booleova algebra
- způsoby vyjádření logických funkcí
- minimalizace logických funkcí

4. Kombinační logické obvody

- princip kombinačního logického obvodu
- převodníky kódů
- multiplexory a demultiplexory
- aritmetické obvody, číslicové komparátory
- generátory a detektory parity
- integrované kombinačních logických obvodů

5. Sekvenční logické obvody

- princip sekvenčního obvodu - bistabilní klopné obvody RS, D, JK, T
- monostabilní a astabilní klopné obvody
- registry
- čítače
- paměti
- mikroprocesory
- integrované sekvenčních logických obvodů

6. Základní bloky číslicového počítače

- ALU (mikroprocesory akcelerátory)
- Sběrnice (vnitřní a vnější rozhraní)
- Paměti
- I/O (periferie)

- Hodiny reálného času a generátory taktu

7. Struktura mikroprocesoru

- Architektura
- Časování
- Instrukční soubor
- Rozhraní
- Chlazení

8. Paměti

- Klopné obvody, registry
- Druhy pamětí podle technologie (mechanické, magnetické, optické, polovodičové)
- Typy pamětí (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, SRAM, DRAM, FLASH...)
- HDD a SSD
- Paměti s výměnným záznamovým médiem
- Využití pamětí

9. Počítačové sítě, topologie sítí

- Pasivní a aktivní prvky sítí
- Peer to Peer (křížený UTP kabel)
- Strukturovaná kabeláž
- Topologie (fyzická a logická, páteř, kruh, hvězda, strom ...)
- ISO OSI model

10. Druhy sítí, způsoby připojení

- Peer to Peer (křížený UTP kabel)
- Linka ADSL/VDSL
- Ethernet
- Optická síť
- Mikrovlnná zařízení

11. Vývoj aplikací

- algoritmizace
- strojové programování
- objektové programování (PYTHON, JAVA, SmallTalk, ...)
- strukturované programování (jazyky C, BASIC, Cobol, ...)
- funkcionální a logické programování (LISP, PROLOG, ...)
- programování PLC
- programování CNC

12. Programovací jazyky

- Nižší a vyšší programovací jazyky
- Kompilované a interpretované jazyky
- Strojový kód procesoru a jazyk symbolických adres, Assembler, použití
- DELPHI / Pascal, použití

13. Tvorba www stránek

- hypertext, historie, použití
- jazyk HTML
- jazyk SQL

- skript, význam, příklad použití, terminologie

14. Teorie číselných soustav

- Informace, data, signály
- Čísla a číslice
- Číselné soustavy (polyadické, nepolyadické)
- Číselné operace ve dvojkové soustavě, převody čísel mezi soustavami
- Číselné operace v šestnáctkové soustavě

15. Logické funkce a obvody

- Způsoby zápisu logických funkcí, minimalizace logických funkcí
- Logické obvody
- Realizace matematických operací logickými obvody
- Přehled technologií, rozdíl mezi TTL a CMOS
- Parametry obvodů v závislosti na použité technologii

16. Základní bloky číslicového počítače

- ALU (mikroprocesory akcelerátory)
- Sběrnice (vnitřní a vnější rozhraní)
- Paměti
- I/O (periferie)
- Hodiny reálného času a generátory taktu