

# Okruhy otázek k závěrečné zkoušce bakalářského studia pro r. 2014/15

## Okruhy otázek z automatizace

1. Blokové schéma regulačního obvodu, princip regulace, druhy regulace.
2. Laplaceova transformace, diferenciální rovnice, přenos.
3. Impulsní funkce a charakteristika, přechodová funkce a charakteristika, dělení regulačních členů.
4. Frekvenční přenos, frekvenční charakteristika v komplexní rovině, frekvenční charakteristiky v logaritmických souřadnicích.
5. Dopravní zpoždění, jeho vliv na diferenciální rovnici, přenos a na přechodovou a frekvenční charakteristiku.
6. Bloková algebra, sériové, paralelní a antiparalelní zapojení, úprava obvodů s překříženými vazbami.
7. Regulátory P, I, PI, PD a PID: diferenciální rovnice, přenos, přechodová a frekvenční charakteristika ideálních regulátorů.
8. Stabilita spojitých lineárních systémů, obecná podmínka stability regulačního obvodu.
9. Kritéria stability spojitých lineárních obvodů.
10. Přesnost regulace, typy regulačních obvodů.
11. Kvalita regulace obecně, Ziegler-Nicholsova metoda, metoda přechodové charakteristiky regulované soustavy.
12. Diskrétní regulační obvod, vzorkovač, tvarovač.
13. Z-transformace, diferenční rovnice, z-přenos.
14. Diskrétní impulsní funkce a charakteristika, diskrétní přechodová funkce a charakteristika.
15. Stabilita diskrétních systémů, obecná podmínka stability, bilineární transformace.
16. Logické řízení, logické funkce, Booleova algebra, minimalizace logických funkcí.
17. Programovatelné automaty, hardware kompaktních a stavebnicových automatů, použití.
18. Způsoby zápisů programů v programovatelných automatech, spouštění a priority programů.
19. Vstupy a výstupy digitálních řídicích systémů.
20. Snímání teploty, elektrický ohřev a chlazení.
21. Detekce přítomnosti, snímání polohy, rychlosti.
22. Snímače zrychlení, síly a kroutícího momentu.
23. Elektrické motory - typy, vlastnosti, řízení, použití.
24. Digitální řídicí systémy.
25. Komunikační sběrnice a protokoly pro propojení řídicích systémů, snímačů a aktuátorů.
26. Základní pojmy výroby a rozvodu stlačeného vzduchu.
27. Výroba a rozvod stlačeného vzduchu, kompresorová stanice, jednotka pro úpravu vzduchu.
28. Výkres pneumatického ovládání, definice, schéma, rozdělení ovládání, zobrazování pohybů.
29. Přímé a nepřímé ovládání jednočinného a dvojčinného pneumotoru.
30. Řízení rychlosti vysouvání a zasouvání jednočinných a dvojčinných pneumotorů.
31. Měřicí přístroje a jejich charakteristiky (měřicí řetězec, rozdělení měřicích přístrojů, charakteristiky měřicích přístrojů a jejich stručné vysvětlení).
32. Chyby a nejistoty měření (rozdělení chyb vznikajících při měření, jejich příčiny, určení velikostí a odstranění nebo omezení jejich vlivu, základy analýzy nejistot měření).
33. Metody měření (rozdělení měřicích metod podle různých hledisek a jejich stručné vysvětlení).
34. Snímače teploty a tlaku (definice, jednotky, metody měření, použité fyzikální principy snímačů, snímače vhodné pro automatizační aplikace, podrobnější vysvětlení vybrané skupiny snímačů).
35. Základní principy měření průtoku tekutin a množství tepla (definice, používané jednotky, metody měření, používané fyzikální principy, bližší vysvětlení funkce vybrané skupiny přístrojů, vhodnost použití v automatizaci).

## Okruhy otázek z **informatiky**

1. Základní pojmy z teorie informace – množství informace, entropie, entropická funkce, redundance, vzájemná informace, binární kanál, kapacita kanálu.
2. Signály použité pro přenos informace – modulace, rozdělení modulací, příklady zařízení využívající modulaci.
3. Datová komprese – definice prefixového kódu, Kraftova nerovnost, kompresní poměr, průměrná délka kódového slova, Huffmanova konstrukce kódu.
4. Datová komprese – princip slovníkových metod, RLE, MTF, BWT, příklady aplikací této třídy kódů.
5. Samoopravné kódy – princip, Hammingova metrika, geometrická interpretace, kódová vzdálenost, systematický a nesystematický lineární kód, kontrolní a generující matice, syndrom chyby, uvést některé příklady kódů včetně konstrukce.
6. Samoopravné kódy – Hammingovy kódy, cyklické kódy.
7. Kryptografie – historické základy (substituce, transpozice, bigramy, Vigenérova šifra, absolutně bezpečná šifra, steganografie, kryptoanalýza).
8. Kryptografie – princip moderní bezpečnosti, symetrická a asymetrická kryptografie, digitální podpis, certifikační autorita, hashovací funkce, základní popis: DES, RSA, AES.
9. Rozdělení počítačových sítí, topologie sítí, metody přístupu k médiu.
10. Metalické a optické kabely používané v počítačových sítích.
11. Ethernet (charakteristika, topologie, kabely, přístupová metoda, topologická omezení).
12. Služba www (protokol http, jazyk html, statické a dynamické www stránky, interaktivní formuláře).
13. Propojování sítí (bridge, router, routovací algoritmy).
14. Normalizace sítí, referenční model ISO/OSI.
15. Protokol TCP/IP (adresace, textová jména, služby).
16. Přepínané sítě (switch, collapsed backbone architektura).
17. Vysokorychlostní sítě (FAST Ethernet, FDDI, ATM – charakteristika a porovnání).
18. E-R model dat, integritní omezení pro vztahy.
19. Relační algebra, její operace, tvorba dotazů.
20. Teoretické aspekty návrhu databází, normální formy relací.
21. Dotazovací jazyk SQL.
22. Datábáze a skriptovací jazyky pro práci s databází (příklad).
23. Lineární optimalizační problém (bázické řešení, základní věta lineárního programování, způsoby převedení problému na kanonický tvar, prohibivní ceny, lineární lomené programování).
24. Symetrický duální problém lineárního programování a jeho využití při analýze citlivosti. Základní věta o dualitě.
25. Metoda analýzy kritické cesty (dopředný a zpětný chod, grafický způsob řešení, celková rezerva činnosti).
26. Dynamické programování diskretních rozhodovacích procesů a jeho aplikace (optimální rozdělování zdrojů, optimální průchod sítí, strategie obnovy).
27. Třída, objekt, zapouzdření s vlastnostmi.
28. Dědičnost a kompatibilita typů.
29. Konstruktor a destruktorky.
30. Polymorfismus a virtuální metody.
31. Výjimky a chráněné bloky.
32. Implementace netriviálních datových struktur (seznamů, stromů, ...).
33. Číselné soustavy, doplňkový kód, logické funkce používané ve výpočetní technice.
34. Základní struktura počítače třídy PC (CPU, paměti, sběrnice, V/V zařízení, uložště dat).
35. Základní struktura a principy uP (architektura, programování, V/V, komunikace, přerušení, příklad 8 bit ATmega).