

Informační a řídicí systémy

IŘS1, IŘS2, DB1, PRX, PS

Informační a řídicí systémy 1

1. Programovací jazyky PLC (IEC 61131-3): metoda sekvenčních funkčních grafů (SFC); Petriho sítě
2. Programovací jazyky PLC: strukturovaný text, funkční bloky, liniová (kontaktní) schémata
3. Systémy SCADA a HMI: základní pojmy, architektura
4. Průmyslové komunikace: ISO-OSI model, rodina protokolů TCP/IP, adresování; Modbus; (CAN, CANOpen); Ethernet-Powerlink
5. Protokol HTTP; XML, XML schéma, SOAP, OPC XML Data Access

Informační a řídicí systémy 2

1. Strukturované metody analýzy systémů, struktura, chování
2. Počítačová podpora analýzy, návrhu a implementace IŘS (CASE systémy)
3. Projekt, obecné vlastnosti, plánování a řízení projektů
4. Počítačová podpora plánování a řízení projektů
5. Projekt IŘS, životní cyklus projektu IŘS

Databázové systémy 1

1. Databázové systémy, definice, struktura
2. Databázové systémy, základní pojmy (klíč atd.)
3. Databázové systémy, vlastnosti
4. Model vztahů entit (ERA)
5. Pravidla integrity, normální formy
6. Databázové úlohy, specifické problémy jejich analýzy a návrhu

Prvky a regulátory

1. Operační zesilovače – vlastnosti, základní zpětnovazební el. obvody s OZ, odvození přenosu
2. Frekvenční filtry – základní typy, frekvenční přenos a charakteristiky, realizace el. obvody
3. Generátory signálů – základní typy, principy vzniku kmitů, realizace el. obvody
4. Jednočipové mikropočítače – architektura Atmel-AVR, periferie (čítače, I/O porty, komunikační obvody), konfigurace, programování obsluhy periodických a příležitostných událostí
5. Průmyslové regulátory PID – základní a rozšířená struktura, vlastnosti a možné realizace dílčích komponent, připojení vstupů a výstupů k řízenému systému/procesu, generování akční veličiny

Průmyslové řídicí systémy

1. Reléový regulátor. Podmínky existence symetrického mezního cyklu. Regulátor s klouzavým režimem.
2. Průmyslový PID regulátor s dvěma stupni volnosti a bezrázovým přepínáním režimů a parametrů.
3. Regulátory pro obtížně regulovatelné procesy (neminimálně fázové, s dopravním zpožděním, podkriticky tlumené).
4. Základní typy regulačních struktur: kaskádní, selektorová, poměrová regulace, dopředná vazba; funkční vlastnosti, podmínky užití
5. Princip prediktivního řízení a jeho vlastnosti.
6. Automatické nastavování průmyslových regulátorů. Experimentální identifikace procesu a návrh robustního regulátoru.