

Aplikovaná kybernetika

UI, MS1, PP, PFV

Umělá inteligence

1. Metody řešení úloh v UI
2. Logické formalizmy pro reprezentaci znalostí. Predikátový počet 1. řádu. Rezoluční metoda.
3. Produkční systém. Báze znalostí a báze dat. Dopředné a zpětné řetězení.
4. Síťové formalizmy pro reprezentaci znalostí. Sémantické sítě. Rámce. Scénáře.
5. Metody hraní her v UI. Procedura minimax, alfa – beta prořezávání.

Modelování a simulace 1

1. Systém, model, modelování, simulace, systémová analýza
2. Modelování systému diskretních událostí, diskretní simulace
3. Simulační experiment, studie, analýza rizika, náhoda v simulačních úlohách
4. Modelování v netechnických oborech (kompartmenty, buněčné automaty, ...)
5. Konstrukce modelů na základě měření, zpracování signálu v časové, frekvenční a časo-frekvenční oblasti, modely periodických procesů
6. Modely vibrací a kmitání, experimentální modální analýza
7. Generování náhodných čísel, metoda Monte Carlo a odhad přesnosti simulačních výsledků

Programové prostředky řízení

1. Architektura podnikových řídicích systémů; používané programovací jazyky
2. Architektura .NET Frameworku; řízený modul, metadata, běh řízeného kódu
3. Jazyk C#: hodnotové a referenční typy; jednoduché typy, implicitní konverze; výrazy a operátory; příkazy; výjimky
4. Jazyk C#: Členy a přístup k nim; jmenné prostory; třídy, metody, vlastnosti, konstruktory, destruktory; struktury; pole; delegáty; atributy
5. Softwarové komponenty: DLL, RPC, COM; interface; OPC
6. Operační systémy: procesy a thready, synchronizace, deadlock, inverze priorit; správa paměti; vstupně-výstupní systém, programované vstupy/výstupy, přerušení, DMA, ovladače zařízení; souborové systémy
7. Operační systémy reálného času: statické a dynamické plánovací algoritmy
8. Struktury vzdálených a virtuálních laboratoří

Převodníky fyzikálních veličin

1. Struktura a parametry senzorů pro automatizaci, statické a dynamické modely a chyby, metody snižování chyb senzorů.
2. A/D a D/A převodníky, obvody pro úpravu signálů, frekvenční filtry.
3. Sensory teploty a tepla, obvody pro měření odporu, kapacity, indukčnosti a frekvence.
4. Sensory polohy a vzdálenosti (odporové, indukční, kapacitní, ultrazvukové, optické).
5. Sensory síly, hmotnosti, deformace, tlaku, rychlosti, zrychlení a vibrací (tenzometrické, piezoelektrické, kapacitní a elektrodynamické).
6. Sensory průtoku, množství, hustoty, viskozity, koncentrace a chemického složení.
7. Elektrické akční členy a jejich budiče (stejnoseměrné, střídavé, krokové motory, PWM zesilovače, frekvenční měniče).
8. Hydraulické a pneumatické akční členy (pracovní a řídicí mechanismy a zdroje tlakového média).