

Teme diplomskih radova

1. Mikrokernel arhitektura lokalnog menadžera resursa na namenskoj platformi.

U radu je potrebno predstaviti arhitekturu lokalnog menadžera resursa za implementaciju na namenskoj platformi bez RTOS. Potrebno je definisati osnovne funkcionalnosti mikrokernela, strukture podataka kojima pristupa i objekte mikrokernela. Takođe treba definisati set programskih funkcija za rad sa objektima mikrokernela i za integraciju eksternih servisa.

2. Objekti lokalnog menadžera resursa u servisno orjentisanoj arhitekturi

U radu je potrebno definisati objekte mikrokernela menadžera resursa. Potrebno je definisati kontrolne blokove objekata i metode koje implementiraju. Takođe definisati i interfejse za poziv dislociranih resursa i mehanizam komunikacije.

3. Modeli integracije resursa i menadžera resursa na namenskoj platformi sa operativnim sistemom za rad u realnom vremenu

Akcent rada je na razvoju različitih interfejsnih modela lokalnog menadžera resursa i resursa u okviru istog uređaja na platformi sa operativnim sistemom za rad u realnom vremenu. Model poziva funkcija i servisa lokalnog menadžera resursa i metoda na strani resursa treba da bude zasnovan na upotrebi objekata operativnog sistema.

4. Integracija uređaja u resursno orjentisanoj arhitekturi

U radu je potrebno definisati proceduru prijavljivanja uređaja i mehanizma konfigurisanja resursa u resursno orjentisanoj arhitekturi. Procedura treba da definiše mehanizam za sistemsku integraciju resursa i konfiguraciju pojedinačnih resursa. Koncept treba da podržava hijerarhijsku organizaciju sistema.

5. Mehanizmi razmene podataka u servisno orjentisanoj arhitekturi

Potrebno je analizirati različite mehanizme za pristup podacima mrežno dostupnih uređaja koji su primenljivi na namenskoj platformi sa ograničenim performansama. Analiza treba da uključi model komunikacije, adresiranje i aspekte implementacije servera i klienta.

Teme master radova

1. Resursno orijentisan model implementacije pametnih pretvarača

Potrebno je definisati resursno orijentisanu arhitekturu za integraciju pametnih pretvarača u mrežne merno-kontrolne sisteme. Potrebno je dati arhitekturu uređaja koji enkapsuliraju funkcionalnosti na nezavisnim fizičkim nodovima. Implementacija treba da uključi konfiguracioni, inicijalizacioni, kontrolni i data interfejs. Takođe potrebno je dati različite modele za implementaciju pametnog senzora i aktuatora.

2. Razvoj komponenti rekonfigurabilnog middleware za primenu kod servisno orijentisane arhitekture sistema

Potrebno je definisati komponente middleware za namene transporta podataka između mrežno dostupnih resursa sistema. Treba definisati konfiguraciju komponente i model adresiranja. Potrebno je definisati interfejse komponente kao i model implementacije na namenskoj platformi. U nastavku je potrebno definisati protokol komunikacije i mehanizme za razmenu podataka koji su podržani.

3. Razvoj rekonfigurabilnih komponenti distribuiranog merno-kontrolnog sistema

U radu je potrebno definisati strukturu podataka za namene konfiguracije kao i metode koje su dostupne za manipulaciju nad elementima konfiguracije. Zatim je potrebno definisati pristupne metode i mehanizam koji obezbeđuje rekonfigurabilnost komponenti u resursno orijentisanoj arhitekturi.

4. Razvoj objekata lokalnog menadžera resursa na namenskoj platformi sa ograničenim performansama

Potrebno je definisati objekte i metode lokalnog menadžera resursa za rad sa resursima i komponentama na namenskoj platformi u resursno orjentisanoj arhitekturi. Takođe je potrebno razviti sve interfejsne metode za rad sa objektima i dati modele sinhronizacije aktivnosti grupe resursa. Potrebno je definisati komponente za baferisanje, agregaciju i sinhronizaciju podataka, kao i modele njihove upotrebe. Potrebno je dati primere integracije složenih funkcija kao kolekcije resursa i njihovih veza.

5. Servisi lokalnog menadžera resursa na namenskoj platformi

Potrebno je definisati servisni interfejs lokalnog menadžera resursa za pristup eksternim funkcionalnostima ili lokalno dostupnim servisima. Rad treba da uključi integraciju tajmerskog servisa i način njegove upotrebe u realiziji pametnog senzora i aktuatora, kao i različitih modela za pristup resursnim podacima. Takođe potrebno je definisati interfejs QoS servisa i model njegove upotrebe za merenje performansi komponenti middleware-a i vremena izvršavanja lokalno i mrežno dostupnih servisnih poziva.

6. Protokoli inter-resursne komunikacije u servisno orjentisanoj arhitekturi

Potrebno je analizirati postojeće protokole za komunikaciju primenljive na platformama sa ograničenim performansama. Poseban akcenat je na adresiranju problema rada distribuiranog sistema u realnom vremenu. Zatim je potrebno predložiti protokol, model komunikacije kao i model implementacije protokola na strani komponenti middleware-a.

7. Hijerarhijska organizacija SoS bazirana na resursno orijentisanoj arhitekturi

Potrebno je definisati elemente sistema i model hijerarhijske organizacije SoS. Zatim je potrebno definisati interfejse sistema, način konfiguracije sistema i model hijerarhijskog povezivanja. Na kraju je potrebno adresirati probleme kontrole pristupa i zaštite podataka u okviru SoS arhitekture.

Ivan Popović, docent
Katedra za elektroniku
01.03.2017. godine