



C.P. 16 – 162, 062510 – BUCURESTI  
tel. 021.4113617, fax 021.4114280  
e-mail: [office@matrixrom.ro](mailto:office@matrixrom.ro), [www.matrixrom.ro](http://www.matrixrom.ro)

## **Bazele dezvoltării de software în industria autovehiculelor**

### **Cuprins**

#### 1. Arhitectura electrică și electronica a autovehiculelor

Dezvoltarea sistemelor electronice

Componența și sarcinile unui sistem electronic

Comunicarea în sistemele electronice

#### 2. Principiile de bază ale rețelelor

Topologia rețelelor

Organizarea rețelelor

Modelul de referință al Sistemului de Interconectare Deschisă

#### 3. Rețelistica din domeniul autovehiculelor

Sisteme intersectate

Cerințele rețelelor

Clasarea rețelelor de date din domeniul autovehiculelor

#### 4. Magistralele de date utilizate în domeniul autovehiculelor

Magistrala CAN (Control Area Network)

Transmiterea datelor prin intermediul magistralelor CAN

Formatul mesajului

Controlul accesului la magistrală

Magistrala de tip LIN (Local Interconnect Network)

Protocolul FlexRay

Protocolul Bluetooth

Magistrala MOST (Media Oriented Systems Transport)

Interfețe de diagnosticare

Protocoale de diagnoză

Protocoale de aplicare

Comunicarea pe K-line

Comunicarea pe CAN

## 5. Mecatronica

Sisteme mecatronice și componentele acestora

Mecatronica la nivelul sistemului

Mecatronica la nivelul componentelor

Mecatronica la nivelul micromecanicii

Dezvoltarea mecatronicii

Simularea ca element de bază în dezvoltarea mecatronicii

Etapele dezvoltării mecatronicii - Modelul V

## 6. Standardul AUTOSAR

Crearea unei arhitecturi E/E cu ajutorul AUTOSAR

Structura programelor unei arhitecturi AUTOSAR

## 7. Dezvoltarea de programe în industria constructoare de autovehicule

Introducere

Cerințele unui sistem sau model

Tipuri de cerințe în domeniul autovehiculelor

Arhitectura programelor

Managementul schimbărilor

Stadiul de integrare a dezvoltării de soft

Strategii de testare

Construirea unei baze de date și rolul ei în ingineria software

8. Testarea sistemelor

Necesitatea testării sistemelor complexe

Testarea în buclă

Ce este HIL

Cerințele simulării

Necesitatea testării în buclă

Beneficiile utilizării HIL

Utilizarea HIL pe subsistemele autovehiculelor

9. Controlul sistemelor electronice de comandă și control ale autovehiculelor

Introducere în controlul sistemelor

Controlul în buclă deschisă

Controlul în buclă închisă

Controlul în buclă închisă de tip PID

Aplicații ale modurilor de control

Pornirea motorului

Încălzirea motorului

Controlul în buclă deschisă

Controlul în buclă închisă

Accelerarea rapidă

Decelerarea și mersul încet în gol

10. Calibrarea sistemelor electronice de comandă și control ale autovehiculelor

Factori de influență ai calibrării grupurilor moto-propulsoare

Regulamentele interne

Tipul carburanților

Topografia

Condițiile climaterice

Omologarea și taxele de înmatriculare

Tipul și starea șoselelor

Profilul șoferului

Strategii aplicate la calibrarea motoarelor autovehiculelor

Strategii de creștere a confortului și plăcerii de a conduce

Strategii de reducere a poluării și creștere a economicității

Strategia de Stop&Start

Strategii de operare la HEV

Strategia de informare asupra unui defect

11. Compatibilitatea electromagnetică

Introducere

Standardizarea

Modalități de creștere a compatibilității electromagnetice

12. Bibliografie

13. Glosar