

# CUPRINS

|                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Introducere .....</b>                                                                                                  | <b>7</b>   |
| <b>1. Caracteristicile de calitate ale produselor software .....</b>                                                      | <b>11</b>  |
| 1.1 Modelul generic al caracteristicilor de calitate .....                                                                | 12         |
| 1.2 Performanța .....                                                                                                     | 14         |
| 1.3 Dependabilitatea .....                                                                                                | 23         |
| 1.4 Securitatea .....                                                                                                     | 32         |
| 1.5 Siguranța .....                                                                                                       | 39         |
| 1.6 (Co)relații între caracteristici .....                                                                                | 48         |
| <b>2. Elemente de bază ale teoriei fiabilității .....</b>                                                                 | <b>55</b>  |
| <b>3. Modelarea fiabilității software .....</b>                                                                           | <b>69</b>  |
| <b>4. Analiza comparată a modelelor de fiabilitate .....</b>                                                              | <b>75</b>  |
| 4.1 Clasificarea modelelor de fiabilitate software .....                                                                  | 75         |
| 4.2 Modelele de tip “time-domain” .....                                                                                   | 77         |
| 4.3 Modelele de tip “data-domain” .....                                                                                   | 85         |
| 4.4 Comparatia modelelor de tip ”time-domain” cu cele<br>de tip “data-domain” .....                                       | 88         |
| <b>5. Modele de tip “time-domain” – modelele Markov omogene .....</b>                                                     | <b>89</b>  |
| 5.1 Modelul Jelinski-Moranda .....                                                                                        | 90         |
| 5.2 Alte modele bazate pe modelul Jelinski-Moranda .....                                                                  | 97         |
| 5.3 Modelul Goel-Okumoto .....                                                                                            | 99         |
| 5.4 Modelul Littlewood .....                                                                                              | 101        |
| <b>6. Modele de optimizare în cazul sistemelor software<br/>    tolerante la erori .....</b>                              | <b>107</b> |
| 6.1 Structurile sistemului software .....                                                                                 | 108        |
| 6.2 Soluții alternative .....                                                                                             | 114        |
| <b>7. Optimizarea alocării fiabilității și a planului de testare<br/>    pentru sistemele/componentele software .....</b> | <b>117</b> |
| 7.1 Alocarea hardware vs. alocarea software .....                                                                         | 117        |
| 7.2 Specificația problemei .....                                                                                          | 120        |
| 7.3 Cazul sistemelor software cu o singură funcție/aplicație .....                                                        | 122        |

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.4 Soluții în cazul sistemelor care îndeplinesc<br>mai multe funcții/aplicații ..... | 130 |
| 7.5 Dependența între căderile software și sistemele tolerante la erori ...            | 131 |
| 7.6 Schema de soluționare a problemei de alocare a fiabilității .....                 | 132 |
| <b>Concluzii</b> .....                                                                | 137 |
| <b>Apendix A</b> .....                                                                | 141 |
| <b>Apendix B</b> .....                                                                | 149 |
| <b>Apendix C</b> .....                                                                | 151 |
| <b>Apendix D</b> .....                                                                | 153 |
| <b>Apendix E</b> .....                                                                | 155 |
| <b>Bibliografie</b> .....                                                             | 157 |