

# مهندسی نرم افزار

مدل سازی و صحیح آزمایی سیستم های نرم افزاری

۴

مؤلف:

علیرضا سوری



مؤسسه فرهنگی انتشاراتی آفتاب گیتی



|                     |                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| برشنامه             | سوری، علیرضا، ۱۳۶۸ -                                                                                                               |
| نویان و نام پدیدآور | مهندسی نرم افزار: مدل سازی و صحیح آزمایشی سیستم های نرم افزاری / مولف علیرضا سوری / ویرایش شورای بررسی موسسه انتشاراتی آفتاب گیتی. |
| شخصات نشر           | تهران: آفتاب گیتی، ۱۳۹۷.                                                                                                           |
| شخصات ظاهری         | ۱۷۱ ص: مصور.                                                                                                                       |
| شابک                | ۱۶۰۰۰ ریال: ۸۷۹-۰۰۶-۱۹۸۹-۷-۸۸                                                                                                      |
| ضمیمت فهرست نویسی   | فیبا                                                                                                                               |
| اددالشت             | کتابنامه، ص: ۱۶۴.                                                                                                                  |
| وضوع                | نرم افزار -- مهندسی                                                                                                                |
| وضوع                | Software engineering                                                                                                               |
| وضوع                | مدل و مدل سازی -- نرم افزار                                                                                                        |
| وضوع                | Models and modelmaking -- *Software                                                                                                |
| ده بندی کنگ         | ۷۵۸.QA۷۶ / ۹۴۹ ۱۳۹۷                                                                                                                |
| ده بندی سی          | ۱/۰۰۵                                                                                                                              |
| سماره شناسایی       | ۵۱۵۹۵۹۶                                                                                                                            |



مؤسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

آدرس: میدان انقلاب بازار بزرگ، باب ۲، قه زیر همکف واحد نشر و پخش همراه: ۰۹۱۲۳۳۴۲۳۳۶۲

#### شناسنامه کتاب

عنوان: مهندسی نرم افزار: مدل سازی و صحیح آزمایشی سیستم های نرم افزاری

نویسنده: علیرضا سوری

ویرایش: شورای بررسی موسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

نشر و پخش: مؤسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

چاپ: سازمان چاپ و انتشار

طراح جلد: محمد اسماعیل سوری

قیمت: ۲۶۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۸۹۱-۸۸-۷

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

## فهرست مطالب

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| فصل اول: مقدمه‌ای بر سیستم‌های نرم‌افزاری | ۱  |
| ۱-۱ مفاهیم نرم‌افزار و مهندسی نرم‌افزار   | ۱  |
| ۲-۱ فرآیند نرم‌افزار                      | ۷  |
| ۱-۲-۱ مدل‌های فرآیند نرم‌افزار            | ۱۲ |
| ۱-۲-۲ فرآیند یکپارچه رشنال RUP            | ۱۷ |
| ۳-۱ مشخصات رسمی در فرآیند نرم‌افزار       | ۱۸ |
| ۴-۲-۱ طراحی و معماری در فرآیند نرم‌افزار  | ۱۹ |
| ۳-۱ طراحی شیء ترا                         | ۲۶ |
| ۴-۱ مدیریت پروژه و ریسک                   | ۲۹ |
| فصل دوم: مهندسی سیستم و فرآیندهای سیستمی  | ۳۴ |
| ۱-۲ مقدمه‌ای بر مهندسی سیستم              | ۳۴ |
| ۲-۲ تجزیه و تحلیل سیستم                   | ۴۰ |
| ۱-۲-۲ مراحل تجزیه و تحلیل سیستم‌ها        | ۴۳ |
| ۳-۲ اصول و مفاهیم سازماندهی               | ۵۰ |
| ۴-۲ فنون تجزیه و تحلیل سیستم‌ها           | ۵۱ |
| ۵-۲ بررسی جریان کار                       | ۵۳ |
| ۵-۲-۱ کارسنجی                             | ۵۵ |
| فصل سوم: مدل‌سازی سیستم‌های نرم‌افزاری    | ۶۰ |

|     |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| ۶۰  | ۱-۳ مقدمه‌ای بر مدل‌سازی                                    |
| ۶۱  | ۲-۳ متدهای مدل‌سازی                                         |
| ۶۲  | ۱-۲-۳ مدل‌سازی ساختاری                                      |
| ۶۲  | ۲-۲-۳ مدل‌سازی رفتاری                                       |
| ۶۷  | ۳-۳ مدل‌سازی با زبان یکپارچه UML                            |
| ۶۹  | ۱-۳-۳ نمودار کلاسی (Class diagram)                          |
| ۷۶  | ۲-۳-۳ نمودار مورد کاربرد (Use Case Diagram)                 |
| ۸۱  | ۳-۱-۳ نمودار مولفه‌ای (Component Diagram)                   |
| ۸۲  | ۴-۲-۳ نمودار همکاری (Colaboration Diagram)                  |
| ۸۳  | ۵-۳-۳ نمودار حالت (State Diagram)                           |
| ۸۶  | ۶-۳-۳ نمودار فعالیت (Activity Diagram)                      |
| ۹۱  | ۷-۳-۳ نمودار توالی (Sequence Diagram)                       |
| ۹۲  | ۴-۳ مدیریت کیفیت سیستم‌های نرم‌افزاری                       |
| ۹۴  | ۱-۴-۳ مدل‌های کیفیتی در نرم‌افزار                           |
| ۹۸  | ۲-۴-۳ تفاوت معماری کیفیت نرم‌افزار و طراحی کیفیت نرم‌افزار  |
| ۱۰۳ | ۵-۳ مدیریت پیکربندی سیستم‌های نرم‌افزاری                    |
| ۱۰۴ | ۶-۳ فرآیند توسعه RUP                                        |
| ۱۱۰ | ۷-۳ پیچیدگی نرم‌افزار                                       |
| ۱۱۴ | فصل چهارم: روش‌های فرمال و صحیح آزمایی سیستم‌های نرم‌افزاری |

|       |                                         |     |
|-------|-----------------------------------------|-----|
| ۱-۴   | روش‌های فرمال                           | ۱۱۴ |
| ۳-۴   | مشخصه‌سازی صوری                         | ۱۲۰ |
| ۴-۴   | صحیح آزمایی صوری                        | ۱۲۴ |
| ۵-۴   | منطق‌های زمانی                          | ۱۲۶ |
|       | قوانین معنایی منطق زمانی خطی            | ۱۲۸ |
|       | منطق درخت محاسبات                       | ۱۳۰ |
|       | CTL های Quantified                      | ۱۳۰ |
|       | فصل پنجم: روش‌های صحیح آزمایی صوری      | ۱۳۴ |
| ۱-۵   | روش پیردانه‌ای در سیستم‌های نرم‌افزاری  | ۱۳۴ |
|       | روش جبری pi-calculus                    | ۱۳۸ |
|       | تبدیل روابط انتقال به زبان pi           | ۱۳۹ |
| ۲-۵   | روش واریسی مدل در سیستم‌های روایتی      | ۱۴۲ |
| ۱-۲-۵ | متدهای واریسی مدل مبتنی بر روش‌های صوری | ۱۴۵ |
|       | متدهای واریسی مدل کدامند؟               | ۱۴۷ |
|       | واریسی مدل مبتنی بر حالت                | ۱۴۸ |
| ۳-۵   | روش اثبات قضیه در سیستم‌های نرم‌افزاری  | ۱۵۳ |
| ۴-۵   | مقدمه‌ای بر ابزارهای صحیح آزمایی        | ۱۵۵ |