

سرشناسه	: مدیری، ناصر، ۱۳۴۱
عنوان و نام پدیدآور	: پیچیدگی نرم افزار/ تالیف و تدوین ناصر مدیری، مسعود رفیعی.
مشخصات نشر	: تهران: مهرگان قلم، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۳۶۴ ص.: مصور
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۳۶-۹۶-۴
وضعیت فهرست نویسی: فیپا	
موضوع	: نرم افزار— ارزشیابی
موضوع	: Computer software— Evaluation
موضوع	: پیچیدگی محاسباتی
موضوع	: Computational complexity
موضوع	: نرم افزار — مهندسی
موضوع	: Software engineering
شناخت افزوده	: رفیعی، مسعود، ۱۳۶۲ -
رده بندی کنگره	: QA۷۶/۷۶ / ۴م ۱۳۹۵
رده بندی دیسی	: ۰۰۵/۳۰۲۸۷۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۸۶۱۲۲

نام کتاب: پیچیدگی نرم افزار

مولف: ناصر مدیری-مسعود رفیعی

ناشر: مهرگان قلم

نوبت چاپ اول: زمستان ۹۵

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۳۶-۹۶-۴

تیراژ: ۵۰۰

قیمت: ۳۷۰۰۰ تومان

تکثیر تمام یا قسمتی از اثر بدون
مجوز کتبی ناشر ممنوع است و
متخلفان به موجب قانون حمایت
حقوق مولفان، مصنفان و
هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار
خواهند گرفت.



Publication **Mehregan Ghalam**

مرکز پخش

انتشارات مهرگان قلم:

تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - بعد از خیابان وحید نظری - کوچه گشتاب - پلاک ۷ واحد ۲

تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۱۴۶۰۵۸ - ۶۶۴۷۷۲۲۴-۵

پیشگفتار

لحظات، بسیار مهیج و به یادماندنی است زیرا در عصر انفجار اطلاعات زندگی می‌کنیم. طبق تحقیقات انجام گرفته توسط تیمی در دانشگاه برکلی دنیا ما بین یک و دو اگزا بایت اطلاعات بی نظیر در هر سال تولید می‌کند که تقریباً 250 مگا بایت برای هر مرد، زن و بچه در روی زمین است. هر اگزا بایت یک بلیون گیگا بایت است. در علم کامپیوتر اندازه پیچیدگی نرم افزار به طور قابل توجه در حال افزایش است.

امروزه با هزینه‌های موهبه رشد نرم افزار سازمانهای نرم افزاری را بر آن داشته تا دنبال راه‌حلی برای کاهش این هزینه‌ها باشند. برای نیل به این مقصود محققان دنبال رابطه‌ای بین ویژگی‌های نرم افزار و مشکلات دشواریهای کار توسعه نرم افزار شدند. دشواری کار زمان بیشتری برای انجام آن طلب می‌کند در این زمان منابع بیشتری بکار گرفته می‌شوند و منابع بیشتر یعنی تحمیل هزینه‌های بیشتر. یکی از دلایل پرداختن به موضوع پیچیدگی نرم افزار و اندازه‌گیری آن برای کنترل هزینه‌ها در چرخه حیات نرم افزار است زیرا پیچیدگی نرم افزار از عوامل اصلی در افزایش سریع هزینه‌های توسعه و نگهداری عنوان می‌شود. پیچیدگی نرم افزار فاکتوری است که در فعالیت برنامه‌ریزی کمتر شناخته شده و به راحتی قابل اندازه‌گیری یا توصیف نیست و غالباً در طول فرایند برنامه‌ریزی پروژه نادیده گرفته می‌شود. بنابراین به دنبال روشی کمی برای پیش‌بینی میزان دشواری نگهداری، تغییر و بهم نرم افزار هستیم. تا با اندازه‌گیری و کنترل آن هزینه‌ها را در چرخه حیات نرم افزار کاهش دهیم.

در حالت کلی پیچیدگی نرم افزار، میزان کار فکری مورد نیاز برای نرم افزار را مشخص می‌کند. پیچیدگی در فاز توسعه نرم افزار، تلاش مورد نیاز برای آزمون و اشکال‌زدایی برنامه، پیمانه‌ها و زیر سیستم‌ها را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. در فاز نگهداری نرم افزار، پیچیدگی دشواری مکان‌یابی و تصحیح خطاهای کشف نشده پیاده‌سازی و همچنین میزان تلاش مورد نیاز برای تغییر پیمانه‌هایی از برنامه که باید تصحیح شوند را مشخص می‌کند.

کار زیادی در مورد منشأ و ماهیت پیچیدگی نرم افزار انجام نشده است. بیشتر کارهای انجام شده در این زمینه به تأثیر پیچیدگی بر پروژه‌های نرم افزاری پرداخته‌اند که در رأس آنها کیفیت و هزینه‌های محصول قرار می‌گیرد. توجه مدیران و مهندسان پروژه‌های نرم افزاری به پیچیدگی نرم افزار برای کنترل و پیش‌بینی کیفیت و بهره‌وری محصول است.

گرچه در مورد علل و ماهیت پیچیدگی نرم افزار مطالب زیادی موجود نیست. اما چندین تعریف برای پیچیدگی ارائه شده است. بیشتر آنها بر اساس این مفهوم هستند که پیچیدگی نرم افزار میزان دشواری تحلیل، طراحی، کد، تست، نگهداری، تغییر و اصلاح نرم افزار است.

اما با توجه به اهمیت موضوع امنیت و ارتباط آن با پیچیدگی، لازم بود تا در چاپ دوم این کتاب فصل یازدهم با عنوان امنیت نرم افزار تدوین شود تا به رویکردی جهت ارتباط امنیت نرم افزار و پیچیدگی نرم افزار بپردازیم و در فصل دوازدهم نیز نرم افزاری کاربردی جهت آنالیز پیچیدگی نرم افزار معرفی می کنیم تا مطالب این کتاب به صورت عملی نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

سرفصل های این کتاب بگونه ای است که افراد بتوانند مطالب مربوط به مفاهیم و ماهیت پیچیدگی های نرم افزار و دلیل آن را فرا گرفته و از مقالات متعددی در این زمینه بهره برده و تحقیقات خود را در صورت تمایل آغاز نمایند.

با توجه به گستردگی این مباحث، پایان هر فصل منابعی جهت مطالعه ی بیشتر آورده شده است. خصوصیت بارز این کتاب، سادگی بیان همراه استفاده از اشکال، جداول و طرح سوالاتی برای سنجش میزان یادگیری خود در جهت درک بهتر مباحث است. مطالب مطرح شده در هر فصل عبارتند از:

فصل اول، در این فصل مفاهیم پیچیدگی نرم افزار، ماهیت و تعریف پیچیدگی بیان شده و دسته بندی پیچیدگی های نرم افزار را بیان می کنیم.

فصل دوم، در این فصل به تعامل بین نگهداری و تولید پرداخته می شود. لزوم تولید ورژن های مختلف بیان می شود. با مفهوم علمی تغییر و لزوم تغییر در برنامه پس از تحویل اشنائیشویم و چرخه تغییر مستندات را بررسی خواهیم کرد و در نهایت به بررسی هزینه های نگهداری نرم افزار و روشهای آن می پردازیم.

فصل سوم، در این فصل با تعریف علمی و ماهیت اندازه گیری را بیان می کنیم. سپس روش های اندازه گیری را توضیح می دهیم و در انتها پارامترهای مهم در اندازه گیری را بیان می کنیم.

فصل چهارم، در این فصل ضمن آشنایی با متریک های نرم افزاری و انواع آن، پیچیدگی جریان اطلاعاتی و ساختمان داده را بیان می کنیم.

فصل پنجم، در این فصل مدل McCabe را بیان می کنیم. مزایا و مشکلات آن را بررسی می کنیم.

فصل ششم، در این فصل مدل Halsted را بیان می کنیم. مزایا و مشکلات آن را بررسی می کنیم.

فصل هفتم، در این فصل به شرح مهندسی نیازمندیها می‌پردازیم اجزا آن را بررسی می‌کنیم و در انتها تفاوتها و استانداردهای آنها را تشریح می‌نماییم.

فصل هشتم، در این فصل به معنا و مفهوم معماری، انواع معماری و سبکهای آن می‌پردازیم، امنیت نرم افزار را بیان کرده و در نهایت مدل های امنیتی و معماری سیستم معرفی می‌کنیم.

فصل نهم، در این فصل ماهیت پیچیدگی های طراحی نرم افزار و انواع آن را بیان می‌کنیم و نقش پیچیدگی های طراحی در افزایش پیچیدگی ها در فاز کدها را تشریح می‌کنیم و در نهایت متدهایی را برای کاهش پیچیدگی ها در طراحی معرفی می‌کنیم.

فصل دهم، در این فصل ماهیت پیچیدگی های کد و انواع پیچیدگی های کد را شرح می‌دهیم و روش هایی را برای کاهش پیچیدگی در فاز کد بیان می‌کنیم و راه حل هایی را برای کاهش پیچیدگی پیشنهاد می‌کنیم و در نهایت با بررسی نقش کاهش پیچیدگی ها در فاز کد، به کم کردن هزینه های نگهداری یک نرم افزار می‌پردازیم.

فصل یازدهم، در این فصل امنیت نرم افزار، نیامندی ها و مؤلفه های امنیت، سیاست امنیتی، راهکارهای امنیتی و تضمین های امنیتی را بررسی می‌کنیم. با مدل های امنیتی مانند مدل های کنترل دسترسی و مدل های جریان اطلاعات آشنا خواهیم شد، راهبردهای معماری برای امنیت نرم افزاری را مرور و مقایسه خواهیم کرد، سپس رابطه امنیت با پیچیدگی نرم افزار را بیان می‌کنیم.

فصل دوازدهم، در این فصل به بررسی نرم افزار هایی برای سنجش پیچیدگی و آنالیز نرم افزار می‌پردازیم، نرم افزار Understand نسخه 2.6 که یک نرم افزار آنالیز مدل ررسی و ویرایش (سورس کدها می باشد را مورد مطالعه قرار می‌دهیم و در حقیقت کدهای برنامه ی ما را تجزیه و تحلیل می‌کند.

امید است این کتاب بتواند در خدمت تمامی افرادی که به نحوی در ارتباط با نرم افزار هستند و بخصوص دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته های مختلف علوم کامپیوتر قرار گیرد. در خاتمه بر خود لازم می‌دانیم از کسانی که به نوعی در گردآوری مطالب این کتاب ما را یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را به عمل آوریم.

nassermodiri@yahoo.com , masoud_r62@yahoo.com

پست الکترونیکی انعکاس نظرات:

فهرست مطالب

فصل 1

- 1-1: خلاصه بخش 18
- 2-1: پیچیدگی نرم افزار 18
- 3-1: تعریف و ماهیت پیچیدگی نرم افزار 19
- 4-1: علل پیچیدگی نرم افزار 20
- 5-1: دسته بندی پیچیدگی نرم افزار 22
- 6-1: پیچیدگی نرم افزار در چرخه حیات نرم افزار 25
- 7-1: فازها، پیچیدگی نرم افزار 26
- 8-1: دلایل بروز پیچیدگی نرم افزار 26
- 9-1: تاثیر و نتایج پیچیدگی نرم افزار 27
- 1-9-1: کیفیت نرم افزار 27
- 2-9-1: نگهداری نرم افزار 27
- 10-1: بهره وری 28
- 11-1: پیچیدگی و مهندسی نیازمندی 28
- 12-1: مدل عوامل پیچیدگی نرم افزار 30
- 13-1: عوامل پیچیدگی ذاتی نرم افزار 33
- 1-13-1: نیازمندیهای کارکردی 33
- 2-13-1: نیازمندیهای غیر کارکردی 34
- 14-1: پیچیدگی عارضی نرم افزار 36
- 15-1: نتیجه گیری 37
- 16-1: سوالات متداول 37
- 17-1: منابعی برای مطالعه بیشتر 38

فصل 2

- 1-2: خلاصه بخش 40
- 2-2: ماهیت نگهداری 41
- 3-2: تعریف نگهداری 41
- 4-2: نرم افزار تعمیر و نگهداری چیست؟ 42

- 43 1-4-2: توانایی‌ها و ویژگی‌های یک نرم افزار نگهداری و تعمیرات (CMMS)
- 44 2-4-2: ویژگی‌های نرم افزار CMMS INTERNET BASE
- 45 5-2: دسته‌بندی‌های تعمیر و نگهداری نرم افزار
- 46 6-2: دسته بندی ISO در تعمیر نرم افزاری
- 47 7-2: هزینه و رقابت‌ها
- 48 1-7-2: نسبت هزینه های تعمیر و نگهداری نرم افزار
- 48 2-7-2: هزینه های تعمیر مطلق نرم افزار
- 48 3-7-2: انواع عایف تعمیر
- 48 4-7-2: مدل‌های موروثی
- 49 8-2: مدل‌ها، وظائف، استفاده مجدد و ابزارها
- 50 1-8-2: استفاده مجدد
- 51 2-8-2: وظایف
- 52 3-8-2: ابزار و محصولات در سیستم‌های حفاظ تجاری
- 53 9-2: فرایند
- 54 10-2: فرایند پیاده سازی
- 55 11-2: اصلاحات پیاده سازی
- 56 12-2: مدیریت تعمیر و نگهداری
- 56 1-12-2: طرح و برنامه ریزی
- 57 13-2: ساختار سازمانی متفاوت در سازمان و تعمیر نرم افزار
- 58 14-2: مهندسی معکوس
- 59 15-2: مهندسی مجدد
- 60 16-2: ارتباط پیچیدگی با نگهداری نرم افزار
- 61 17-2: فرایند نگهداری نرم افزار
- 61 18-2: انواع نگهداری
- 63 19-2: هزینه های نگهداری و برآورد آن
- 64 20-2: نتیجه گیری
- 65 21-2: سوالات متداول
- 66 22-2: منابعی برای مطالعه بیشتر

2-3	اندازه‌گیری و اهداف اندازه‌گیری
3-3	کاربردهای اندازه‌گیری
4-3	تعریف متریک نرم‌افزاری
5-3	طبق‌بندی متریک‌های نرم‌افزاری
6-3	متریک‌های پیچیدگی نرم‌افزار
1-6-3	خطوط متن
2-6-3	متریک فراربت نیازمندی
3-6-3	تعداد خطوط کد
4-6-3	متریک نقاط کارکرد
7-3	متریک‌های جریان اطلاعات
1-7-3	متریک چسبندگی
2-7-3	متریک‌های پیوستگی
3-7-3	متریک جریان اطلاعات HENRY و KAFURA
8-3	متریک‌های شیء‌گرا
1-8-3	سلسله متریک‌های C&K
	متریک پاسخ‌های کلاس (RFC)
	متریک فقدان انسجام بین متدها (LCOM)
	متریک پیوستگی بین کلاس‌های شیء (CBO)
2-8-3	سلسله متریک‌های MOOD
9-3	نتیجه‌گیری
10-3	سوالات متداول
10-3	منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 4

1-4	خلاصه بخش
2-4	تعریف متریک‌های نرم‌افزاری
3-4	اندازه و میزان‌های پیچیدگی
4-4	متریک‌های دیگر پیچیدگی
1-4-4	متریک جریان اطلاعات HENRY و KAFURA
2-4-4	استاندارد IEEE 982.2
5-4	مدل پیچیدگی شیء‌گرا

- 102..... 6-4 دسته بندی معیارهای شی گرا(OO)
- 103..... 7-4 سوالات متداول
- 104..... 8-4 منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 5

- 106..... 1-5 خلاصه بخش
- 106..... 2-5 عدد دورانی MCCABE
- 107..... 3-5 محاسبه پیچیدگی سیکلوماتیک CC
- 107..... 4-5 مثالی از روش مک کیب
- 108..... 5-5 کاربرد های پیچیدگی دورانی مک کیب
- 109..... 6-5 سوالات متداول
- 110..... 7-5 منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 6

- 112..... 1-6 خلاصه بخش
- 112..... 2-6 روش HALSTEAD
- 113..... 3-6 مشکلات متریکهای هالستد
- 113..... 4-6 میزان های HALSTEAD
- 114..... 5-6 مثالی از روش HALSTEAD
- 116..... 6-6 سوالات متداول
- 116..... 7-6 منابعی برای مطالعه بیشتر
- 118..... 1-7 خلاصه بخش
- 118..... 2-7 مقدمه
- 119..... 3-7 تاریخچه مهندسی نیازمندیها
- 120..... 4-7 تعریف نیازمندی
- 121..... 5-7 طبقه بندی نیازمندیها
- 124..... 6-7 ذینفعان
- 126..... 7-7 مهندسی نیازمندیها
- 127..... 8-7 دلایل اهمیت مهندسی نیازمندیها
- 130..... 9-7 مراحل مهندسی نیازمندیها

132	1-9-7 استخراج نیازمندیها
-----	--------------------------

فصل 7

134	10-7 تحلیل و مذاکرات نیازمندیها
137	11-7 مستندسازی نیازمندیها
141	12-7 تایید اعتبار نیازمندیها
141	13-7 مدیریت نیازمندیها
142	14-7 محصول مهندسی نیازمندیها
146	15-7 چگونگی انجام مهندسی نیازمندیها
146	16-7 نتیجه گیری
147	17-7 سوالات متداول
147	18-7 منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 8

150	1-8 خلاصه بخش
150	2-8 مقدمه
152	3-8 معماری ها از کجا می آیند؟
153	4-8 انواع معماری
156	5-8 معماری نرم افزار
157	1-5-8 تعریف معماری نرم افزار
157	2-5-8 اجزای معماری نرم افزار
159	6-8 سایر دیدگاه ها
160	7-8 حلقه کاری معماری
161	8-8 مراحل فرآیند معماری نرم افزار
163	9-8 چرا معماری نرم افزار مهم است؟
171	10-8 درباره معماری نرم افزار
173	11-8 چه چیزی یک معماری خوب را می سازد؟
177	12-8 چه زمانی می توان طراحی را شروع کرد؟
178	13-8 معماری در چرخه حیات
178	14-8 الگوهای معماری، مدل های مرجع و معماری های مرجع

181	15-8 دیدها و ساختارهای معماری
182	16-8 ساختارهای نرم افزار
187	17-8 ساختارهای معماری یک سیستم
188	1-17-8 ساختارهای مرتبط با هم
189	2-17-8 کدام ساختارها انتخاب می شوند؟
190	18-8 الگوها و سبک های معماری
191	1-18-8 سبک های معماری نرم افزار
192	2-18-8 تعریف سبک معماری
192	3-18-8 انواع سبک های معماری
202	19-8 مدل های معماری نرم افزار
202	1-19-8 معماری MAIN FRAME
204	2-19-8 معماری CLIENT/SERVER
205	3-19-8 معماری CLIENT/SERVER
211	4-19-8 معماری سرویس گرا
218	5-19-8 معماری مبتنی بر ERP
220	2.19.8 معماری نرم افزار شی گرا
228	20-8 خصوصیات معماری
229	21-8 وظیفه مندی و معماری
229	22-8 معماری و خصوصیات کیفی
230	1-22-8 مشخصه های کیفیتی نرم افزار
232	2-22-8 مدل های کیفیتی در نرم افزار
236	3-22-8 صفت کیفیتی امنیت در معماری نرم افزار
238	23-8 معماری نرم افزار در آینده
240	24-8 نتیجه گیری
240	25-8 سؤالات متداول
241	26-8 منابعی برای مطالعه بیشتر
	فصل 9
244	1-9 خلاصه بخش
245	2-9 قوائد طراحی
245	3-9 انتزاع/تجرد/چکیدگی (ABSTRACTION)

45	4-9 وابستگی (COUPLING)
45	5-9 پیوستگی (COHESION)
46	6-9 تفکیک یا ماژول بندی (DECOMPOSITION/MODULARIZATION)
46	9-6-1 کپسوله سازی / پنهان سازی اطلاعات (HIDING INFORMATION/ENCAPSULATION)
46	7-9 فعالیتهای طراحی
47	8-9 روشهای کلی طراحی
48	9-9 خصوصیات کیفی طراحی (QUALITY ATTRIBUTES)
48	10-9 مراحل طراحی
49	9-10-1 فعالیت های طراحی سیستم های نرم افزاری بزرگ
49	11-9 متدهای طراحی DESIGN METHODS
50	12-9 توصیف طراحی (DESCRIBING DESIGN)
50	13-9 استراتژی ها ، طراحی (DESIGN STRATEGIES)
51	14-9 کیفیت طراحی (DESIGN QUALITY)
52	15-9 سطح ذینفعان
54	16-9 سطح تیم پروژه
56	17-9 مدل نتایج پیچیدگی نرم افزار
57	18-9 خطا خیزی
58	19-9 متریک پیچیدگی مبتنی بر نیازمندیها
59	19-9-1 پیچیدگی ورودی خروجی (I/O COMPLEXITY)
59	19-9-2 پیچیدگی نیازمندیهای کارکردی (FUNCTIONAL REQUIREMENT COMPLEXITY)
61	19-9-3 پیچیدگی نیازمندیهای غیر کارکردی (NON-FUNCTIONAL REQUIREMENT COMPLEXITY)
66	20-9 سوالات متداول
66	21-9 منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 10

68	1-10 خلاصه بخش
68	2-10 الگوریتم
68	3-10 خصوصیات یک الگوریتم
69	10-3-1 منشاء واژهی الگوریتم
69	10-3-2 نقش الگوریتمها در علوم رایانه

269	4-10 تحلیل الگوریتم
270	1-4-10 جنبه حقوقی
270	5-10 ارزیابی کارائی الگوریتم‌ها
270	1-5-10 پیچیدگی زمانی
271	2-5-10 پیچیدگی حافظه
273	6-10 نمایش پیچیدگی الگوریتم
274	7-10 بهبود پیچیدگی یک برنامه
274	8-10 سوالات متداول
274	9-10 منابعی برای مطالعه بیشتر
	فصل 11
276	1-11 خلاصه بخش
276	2-11 مقدمه
277	3-11 نیازمندی‌های امنیت
278	4-11 سیاست امنیتی
278	5-11 راهکارهای امنیتی
279	6-11 تضمین‌های امنیتی
279	7-11 مؤلفه‌های امنیت
281	8-11 مدل‌های امنیتی
281	1-8-11 مدل‌های کنترل دسترسی
285	2-8-11 مدل‌های جریان اطلاعات
285	9-11 معیارهای رسمی برای ترکیب مؤلفه‌ها
286	1-9-11 ترکیب آبادی-آمپسورت در چارچوب آلپرن-اِشایدِر
287	10-11 جامعیت
288	11-11 رازداری (امنیت اطلاعات)
288	1-11-11 ارائه چارچوب
289	2-11-11 ترکیب
289	12-11 راهبردهای معماری برای امنیت نرم افزاری
290	1-12-11 تکنیک برچسب گذاری مبتنی بر شیء
292	2-12-11 مدل سازی ایمنی مبتنی بر UML
292	3-12-11 ASTER

93	4-12-11 مدل معماری سیستم
96	5-12-11 مقایسه رویکردهای معماری برای امنیت نرم افزار
97	13-11 رابطه پیچیدگی و امنیت
97	14-11 نتیجه گیری
98	15-11 سؤالات متداول
98	16-11 منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل 12

00	1-12 خلاصه بخش
00	2-12 آشنایی با نرم افزار UNDERSTAND
01	3-12 ایجاد پروژه جدید
05	4-12 پنجره ی ENTITY FILTER
06	5-12 پنجره ی INFORMATION BROWSER
09	6-12 جست و جو در فایل ها
10	7-12 نمای گرافیکی
12	8-12 بروز رسانی تغییرات در فایل
14	9-12 پنجره ی ARCHITECTURE BROWSER (مرورگر معماری)
18	10-12 گراف های وابستگی معماری (DEPENDENCY GRAPHS)
22	11-12 گرفتن اطلاعات در INFORMATION BROWSER
24	12-12 مقایسه ی فایل ها و پوشه ها
25	13-12 متریک ها (METRICS)
29	14-12 گزارش ها (REPORTS)
33	15-12 نمایش متریک ها به صورت یک نقشه درختی
36	16-12 چک کردن کد ها (CHECK CODE)
47	واژه نامه