

## طراحی سیستم‌های شی‌گرا - رئوس مطالب

سید کاوه احمدی ابهری

### اهداف دوره:

- بهبود دانش پیرامون اصول و قواعد برنامه‌نویسی.
- بدست آوردن دانش مناسب پیرامون برنامه‌نویسی شی‌گرای.
- آشنایی با اصول و روش‌های تحلیل و طراحی شی‌گرای سیستم‌های نرم‌افزاری.
- آشنایی و بکارگیری الگوهای طراحی و معماری.

### شرح دوره:

امروزه پارادایم شی‌گرای به عنوان پارادایم غالب در تحلیل، طراحی و برنامه‌نویسی سیستم‌های نرم‌افزاری مطرح است. به عبارت دیگر با شی‌گرای در حوزه‌های تحلیل، طراحی، برنامه‌نویسی و آزمون درگیر هستیم. از این جهت می‌توان از این درس به عنوان یک درس مقدماتی نام برد که هدف اصلی آن آشنایی دانشجویان با کاربرد پارادایم شی‌گرا در شکل کلی آن در تولید سیستم‌های شی‌گرا است. به جهت گسترده بودن مطالب، نمی‌توان در این درس به همه جنبه‌ها پرداخت و همه‌ی مفاهیم را پوشش داد. از سوی دیگر، برخی موضوعات به لحاظ مفهومی عمیق هستند و به تجربه زیادی برای درک درست موضوعات نیاز است و درک صحیح آنها نیاز به چندین سال تجربه و یادگیری دارد. به لحاظ آنکه پایه درس برنامه‌نویسی شی‌گرا است، آشنایی با اصول اساسی برنامه‌نویسی شی‌گرا از اهمیت فراوانی برخوردار است. با توجه به اینکه در دوره‌های برنامه‌نویسی صرفاً به معرفی نحو شی‌گرای زبان مورد نظر پرداخته می‌شود و نه مفاهیم اساسی موجود در برنامه‌نویسی شی‌گرا و چرایی وجود آنها، درس را با آموزش برنامه‌نویسی شی‌گرا بر مبنای جاوا شروع می‌کنیم و بعد از آن به تولید سیستم‌های شی‌گرا برپایه چارچوب NET. و زبان C# می‌پردازیم. در مورد دلیل استفاده از زبان جاوا و بعد C# در کلاس به تفصیل صحبت خواهیم کرد.

### منبع درس:

این در براساس منبع خاصی تدریس نمی‌شود. اما هر کتابی که در زمینه‌های مرتبط با درس باشد می‌تواند در درک مطالب به شما کمک کند. در طول ترم ویدئوهای آموزشی و کتاب‌های الکترونیکی مفیدی در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت که می‌تواند به آنها کمک کند. توجه داشته باشید که اصول در کتاب‌ها نوشته می‌شوند و نه تجربیات و تجربیات عمدتاً به شکل سینه به سینه منتقل می‌شود. عمده مطالب این دوره نیز براساس تجربیات مدرس مطرح می‌شود. بنابراین سعی کنید حداکثر استفاده را از کلاس ببرید و به منابع کمکی آموزشی اکتفا نکنید.

### راه‌های تماس:

- ایمیل: [courses@kavehahmadi.com](mailto:courses@kavehahmadi.com)
- تلگرام: <http://telegram.me/kavehai2>
- کانال تلگرام اخبار و اطلاعیه‌ها: <http://telegram.me/KavehAhmadiCourses>

### صفحه دوره:

این صفحه شامل تمامی اسلایدها، جزوات، نمونه کدها، ویدئوهای آموزشی و سایر منابع که در کلاس در مورد آن بحث می‌شود خواهد بود که به تدریج در طول ترم تکمیل می‌شود. اخبار مربوط به دوره که نیاز است دانشجویان در مورد آن اطلاع داشته باشند نیز در این صفحه به اطلاع خواهد رسید. برای اطلاع از به روز رسانی‌ها به طور مرتب از آن بازدید کنید.

- <http://www.kavehahmadi.com/Courses/OOSD>

ردیف	عنوان مطالب
۱	• مقدمه‌ای بر شی گرای
۲	• برنامه‌نویسی شی گرا: تعریف کلاس
۳	• برنامه‌نویسی شی گرا: برقراری تعامل بین اشیا
۴	• برنامه‌نویسی شی گرا: گروه‌بندی اشیا
۵	• برنامه‌نویسی شی گرا: بهبود ساختارها با استفاده از وراثت
۶	• برنامه‌نویسی شی گرا: ادامه بهبود ساختارها با استفاده از وراثت
۷	• برنامه‌نویسی شی گرا: کلاس‌های abstract و interfaceها
۸	• برنامه‌نویسی شی گرا: مباحث تکمیلی interfaceها
۹	• بررسی شی گرای در زبان C#
۱۰	• چرخه حیات توسعه نرم‌افزار
۱۱	• تحلیل شی گرا ○ رویکرد شی گرا در مدل‌سازی کسب و کار با استفاده از UML ○ رویکرد شی گرا در تحلیل نیازمندی‌ها ○ مدل‌سازی سیستم با استفاده از UML
۱۲	• اصول کلی طراحی شی گرا • اصول SOLID
۱۳	• الگوهای معماری نرم‌افزار
۱۴	• لایه منطقی برنامه • استفاده از الگوهای طراحی در لایه منطقی برنامه • استفاده از الگوهای طراحی در تحقق use caseها
۱۵	• لایه دسترسی به داده • شی گرای در لایه داده‌ها (آشنایی با ORMها)
۱۶	• لایه سرویس برنامه • استفاده از الگوهای طراحی در لایه سرویس برنامه
۱۷	• پیاده‌سازی معماری چند لایه • مباحث پیشرفته در طراحی شی گرا (تزریق وابستگی، Test Driven Development و...)
۱۸	• گرایش‌های جاری در توسعه سیستم‌ها ○ مرور متدولوژی‌ها و چارچوب‌های تولید نرم‌افزار ○ مدیریت تغییرات و درخواست‌ها ○ Domain Driven Design

### کارگاه:

- پس از هر بخش درس یا در طول آن، موارد تدریس شده به شکل عملی و تحت عنوان کارگاه‌ها از شما خواسته خواهد شد.
- کارگاه‌ها به شکل مکتوب در اختیار شما قرار خواهد گرفت و انجام در گروه‌های دو نفره آن بخشی از نمره‌ی پایانی شما را به همراه دارد.
- هم‌گروهی خود را در اولین جلسه کارگاه مشخص کنید در غیر این صورت به شکل تصادفی گروه‌بندی خواهید شد.
- هر گروه باید از جلسه اول یک سیستم مشخص در سایت را انتخاب کرده و تا پایان ترم از همان سیستم برای انجام کارگاه‌ها بهره بگیرد.
- مبنای نمره‌ی گروه‌ها، سیستم معین شده در جلسه اول است.
- ممکن است به دلیل کمبود وقت، برخی از کارگاه‌ها به عنوان تمرین در خانه از شما خواسته شود.

سیاست نمره‌دهی (دانشجویانی که حداقل ۶۰٪ از نمره تمرین و پروژه را کسب نکنند از امتحان نهایی محروم می‌شوند):

- پایان ترم: ۱۲ نمره
- کارگاه‌ها و تمرین‌ها: ۴ نمره
- پروژه: ۴ نمره

## نکات مهم پایانی:

- مطابق آئین نامه آموزشی دانشگاه غیبت در بیش از سه شانزدهم جلسات منجر به حذف درس می‌شود.
- تاخیر بیش از ۵ دقیقه از شروع کلاس یا پس از آنراک‌ها منجر به کسر ۰,۵ نمره از نمره نهایی می‌شود.
- زنگ خوردن یا استفاده از موبایل و ادوات مشابه در کلاس شیرینی دارد.
- ارائه کارهای دیگران به نام خود، کمک به دیگران در انجام تکالیف و یا درخواست یا قبول کمک دیگران در انجام آنها، استفاده از منابع غیرمجاز همانند – و نه فقط – کتاب، ماشین حساب‌های قابل برنامه‌ریزی، اینترنت، سایر دانشجویان و... در امتحان‌ها، کوئیزها یا کارگاه‌ها، به اشتراک گذاشتن سوالات امتحانی، کوئیزها، پاسخ کارگاه‌ها و نمونه کدها با دانشجویان ترم‌های قبل، کنونی یا آینده یا درخواست و دریافت این موارد و سایر موارد مشابه از سایرین برخلاف اخلاق و صداقت آکادمیک است و متخلفین علاوه بر رد شدن در این درس، برای سایر اقدامات متقاضی به دانشگاه معرفی خواهند شد.
- مسئولیت اشتباهات تاپیی و علمی و نواقص موجود در اسلایدها و سایر مواد آموزشی بر عهده دانشجویان است!
- تمامی پروتکل‌های ارائه شده در این شرح درس ممکن است در طول ترم تغییر کند.