



# اصول طراحی کامپایلر

## PRINCIPLES OF COMPILER DESIGN

۳ واحد / نظری

پیش‌نیاز: نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها، طراحی و پیاده‌سازی زبان‌های برنامه‌سازی

شنبه و دوشنبه، ۱۵:۳۰ تا ۱۷:۰۰

مدرس کاظم فولادی  
وبسایت  
پست الکترونیکی

<<http://kazim.fouladi.ir>>, <<http://khorshid.ut.ac.ir/~kfouladi>>  
<[kazim@fouladi.ir](mailto:kazim@fouladi.ir)>, <[kfouladi@ut.ac.ir](mailto:kfouladi@ut.ac.ir)>

<<http://courses.fouladi.ir/compiler>>

وبسایت درس

مراجع کتاب‌های مرجع  
کتاب درس

[1] A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman, **Compilers: Principles, Techniques and Tools**, Second Edition, Addison-Wesley, 2007.

سایر مراجع

[2] O. G. Kakde, **Algorithms for Compiler Design**, Charles River Media, 2002.

[3] A. V. Aho, J. D. Ullman, **The Theory of Parsing, Translation, and Compiling**, Vol. I and II, Prentice-Hall, 1972.

[4] C. Fischer, R. K. Cytron, R. LeBlanc, **Crafting a Compiler**, Second Edition, Addison-Wesley, 2008.

[5] D. Grune, H. E. Bal, C. J. H. Jacobs, K. G. Langendoen, **Modern Compiler Design**, John Wiley & Sons, 2003.

[6] A. W. Appel, J. Palsberg, **Modern Compiler Implementation in Java**, Second Edition, Cambridge University Press, 2002.

[7] D. Grune, C. Jacobs, **Parsing Techniques A Practical Guide**, Ellis Horwood Limited, 1998.

[8] J. P. Tremblay, P. G. Sorenson, **The Theory and Practice of Compiler Writing**, McGraw-Hill, 1985.

نرم‌افزارها شبیه‌سازها و نرم‌افزارهای طراحی: مولدهای کامپایلر

ارزیابی نحوه‌ی محاسبه‌ی نمره‌ی درس و توضیحات لازم:

آزمون میان‌ترم: ۴ نمره، آزمون پایان‌ترم: ۸ نمره  
تکلیف‌ها و آزمون‌های کلاسی: ۳ نمره، پروژه: ۳ نمره، کار مطالعاتی: ۲ نمره.  
◀ کلیه‌ی دانشجویان این درس باید با مراجعه به وبسایت درس از طریق گزینه‌ی Create New Account در این درس ثبت‌نام کنند.  
◀ لازم است دانشجویان عزیز، اعلانات درس را از طریق وبسایت درس به طور مستمر پیگیری کنند.  
◀ حضور فعال دانشجویان در کلاس ضروری است و عدم حضور به موقع مشمول نمره‌ی منفی می‌شود.

| مقدمات کامپایلرها و مترجم‌ها   |  |         |
|--|--|---------|
| مطالعه: -  | معرفی درس  | جلسه ۱  |
| مطالعه: [1] 1.1, 1.2, [2] 1.1, 1.2, 1.3                                  | مقدمه‌ای بر کامپایلر و اجزای آن                            | جلسه ۲  |
| تحلیل لغوی   |  |         |
| مطالعه: [1] 3.1, 3.3, 3.6, 3.7, [2] 2                                    | مبانی نظری: رشته‌ها، عبارت‌های منظم و ماشین‌های متناهی     | جلسه ۳  |
| مطالعه: [1] 3.5, 3.8, [2] 2.10   | تحلیل‌گر لغوی و تولید خودکار اسکنر                         | جلسه ۴  |
| تحلیل نحوی   |  |         |
| مطالعه: [1] 2.2, 4.1, 4.2, 4.3, [2] 3                                    | مبانی نظری: گرامرهای مستقل از متن و فرایند تجزیه (Parsing) | جلسه ۵  |
| مطالعه: [1] 2.4, 4.4, [2] 4.2, 4.1                                       | تجزیه: روش‌های بالا به پایین: روش نزولی بازگشتی            | جلسه ۶  |
| مطالعه: [1] 4.4, [2] 4.3   | تجزیه: روش‌های بالا به پایین: روش‌های $LL(k)$              | جلسه ۷  |
| مطالعه: [1] 4.5, [2] 5.1, 5.2, 5.3                                       | تجزیه: روش‌های پایین به بالا: فرایند شیفت - کاهش           | جلسه ۸  |
| مطالعه: [3] 5.4.3  | تجزیه: روش‌های پایین به بالا: روش تقدم عملگر               | جلسه ۹  |
| مطالعه: [3] 5.3.2  | تجزیه: روش‌های پایین به بالا: روش تقدم ساده                | جلسه ۱۰ |
| مطالعه: [1] 4.6, [2] 5.4   | تجزیه: روش‌های پایین به بالا: روش‌های $SLR(k)$             | جلسه ۱۱ |
| مطالعه: [1] 4.7  | تجزیه: روش‌های پایین به بالا: روش‌های $LR(k)$ و $LALR(k)$  | جلسه ۱۲ |
| مطالعه: [1] 4.8  | تجزیه: مطالب تکمیلی در مورد روش‌های تجزیه                  | جلسه ۱۳ |
| مطالعه: [1] 4.1, 4.4.5, 4.8.3, [2] 9                                     | برخورد با خطا در تحلیل نحوی                                | جلسه ۱۴ |
| مطالعه: [1] 4.9  | تولید خودکار تجزیه‌گر                                      | جلسه ۱۵ |
| مطالعه: تا پایان روش تجزیه تقدم ساده                                     | آزمون میان‌ترم   | جلسه ۱۶ |
| تحلیل معنایی   |  |         |
| مطالعه: [1] 5.1, 5.2, [2] 6  | مبانی نظری: گرامرهای خصیصه‌دار و گرامرهای حساس به متن      | جلسه ۱۷ |
| مطالعه: [1] 5.3, 5.4, 5.5, [2] 6   | ترجمه‌ی هدایت‌شده با نحو                                   | جلسه ۱۸ |
| مطالعه: [1] 6.5  | بررسی نوع  | جلسه ۱۹ |
| مطالعه: [1] 2.7, [2] 7   | جدول نمادها  | جلسه ۲۰ |
| مطالعه: [1] 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, [2] 8                                    | سازمان‌دهی حافظه‌ی زمان اجرا                               | جلسه ۲۱ |
| تولید بازنمایی میانی   |  |         |
| مطالعه: [1] 6.4, 6.6, 6.7, [2] 6   | تولید کد میانی (۱)   | جلسه ۲۲ |
| مطالعه: [1] 6.8, 6.9, [2] 6  | تولید کد میانی (۲)   | جلسه ۲۳ |
| بهینه‌سازی   |  |         |
| مطالعه: [1] 9.1  | بهینه‌سازی کد میانی  | جلسه ۲۴ |
| تولید کد   |  |         |
| مطالعه: [1] 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, [2] 11.7                                 | تولید کد نهایی: انتخاب دستورالعمل‌ها و انتساب ثبات‌ها      | جلسه ۲۵ |
| طراحی و ساخت کامپایلر  |  |         |
| مطالعه: [1] A  | فرایند طراحی و ساخت یک کامپایلر نمونه                      | جلسه ۲۶ |
| مطالعه: <a href="http://www.compilertools.net">www.compilertools.net</a> | معرفی ابزارهای ساخت کامپایلر و آشنایی با آنها              | جلسه ۲۷ |
| مطالب پیشرفته  |  |         |
| مطالعه: -  | مطالب پیشرفته در تئوری و کاربرد کامپایلرها (۱)             | جلسه ۲۸ |
| مطالعه: -  | مطالب پیشرفته در تئوری و کاربرد کامپایلرها (۲)             | جلسه ۲۹ |
| مطالعه: -  | مطالب پیشرفته در تئوری و کاربرد کامپایلرها (۳)             | جلسه ۳۰ |
| از کلیه مطالب درس  | آزمون پایان‌ترم  | آزمون   |