



دانشگاه کردستان

به نام خدا

سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

شماره تلفن:	شماره اتاق: ۱۰۲	نام مدرس: سعدون عزیزی	دانشکده: مهندسی
			نام درس: نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها
Email: azizi.cse@gmail.com s.azizi@uok.ac.ir	پیشنیاز: ساختمان‌های داده مقطع: کارشناسی		تعداد واحد: ۳

جایگاه درس در برنامه درسی دوره:

درس نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها، یکی از دروس اصلی رشته مهندسی کامپیوتر به شمار می‌رود که مفاهیم آن پایه و اساس کامپایلرها، پردازش زبان‌های طبیعی و مدل کامپیوترهای امروزی است.

هدف کلی:

هدف اصلی این درس، تمرکز روی سه مفهوم اساسی و بنیادی زبان، گرامر و ماشین است.

اهداف عینی:

اهداف مفهومی:

در پایان درس از دانشجویان انتظار می‌رود که با انواع زبان‌ها، گرامرها و ماشین‌ها آشنا شوند و بتوانند ویژگی‌ها و قدرت آنها را با هم مقایسه کنند.

اهداف مهارتی:

پس از گذراندن این درس، از دانشجویان انتظار می‌رود که در زمینه نوشتن گرامر، طراحی ماشین و تحلیل آن مهارت لازم را کسب کنند.

اهداف نگرشی:

با گذراندن این درس، انتظار می‌رود که دانشجویان نگرش تئوری و تحلیلی خوبی نسبت به گرامرها و ماشین‌ها داشته باشند و با برخی از کاربردهای مهم آنها آشنا شوند.

## محتوای درس :

محتویات موضوع	موضوع	هفته
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مجموعه‌ها</li> <li>- توابع و روابط</li> <li>- گراف و درخت</li> <li>- روش‌های اثبات</li> </ul>	مقدمات ریاضی	۱
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف زبان</li> <li>- تعریف گرامر</li> <li>- تعریف ماشین</li> </ul>	آشنایی با مفاهیم زبان، گرامر و ماشین	۲
<ul style="list-style-type: none"> <li>- DFA</li> <li>- NFA</li> </ul>	ماشین‌های خودکار متناهی (۱)	۳
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کمینه‌سازی DFA</li> <li>- معادل بودن DFA و NFA</li> </ul>	ماشین‌های خودکار متناهی (۲)	۴
<ul style="list-style-type: none"> <li>- گرامرهای منظم</li> <li>- عبارتهای منظم</li> </ul>	زبان‌های منظم	۵
<ul style="list-style-type: none"> <li>- خواص بستاری زبان‌های منظم</li> <li>- چند سوال ابتدایی در مورد زبان‌های منظم</li> <li>- لم تزریق برای زبان‌های منظم</li> </ul>	خواص زبان‌های منظم	۶
<ul style="list-style-type: none"> <li>- معرفی زبان‌های مستقل از متن</li> <li>- گرامرهای مستقل از متن</li> <li>- گرامرهای ساده</li> </ul>	زبان‌های مستقل از متن	۷
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ابهام در گرامر</li> <li>- ابهام در زبان</li> </ul>	ابهام در گرامرها و زبان‌ها	۸
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حذف قوانین لاندا</li> <li>- حذف قوانین بی‌فایده</li> <li>- حذف قوانین یکه</li> </ul>	ساده‌سازی گرامرهای مستقل از متن	۹
<ul style="list-style-type: none"> <li>- فرم نرمال چامسکی</li> <li>- فرم نرمال گریباخ</li> </ul>	فرم‌های نرمال	۱۰
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آتامای پشته‌ای قطعی</li> </ul>	آتامای پشته‌ای	۱۱

آتاماتای پشت‌های غیرقطعی	-		
خواص زبان‌های مستقل از متن	-	لم تزریق برای زبان‌های مستقل از متن و زبان‌های خطی	۱۲
خواص بستاری و الگوریتم‌های تصمیم‌گیری برای زبان‌های مستقل از متن	-		
ماشین تورینگ	-	ماشین تورینگ استاندارد	۱۳
	-	تعریف ماشین تورینگ	
	-	ماشین تورینگ به عنوان پذیرنده	
ماشین تورینگ	-	ماشین تورینگ به عنوان Transducer	۱۴
ماشین تورینگ	-	ترکیب ماشین‌های تورینگ برای کارهای ژنچیده	۱۵
رفع اشکال			۱۶
امتحان			۱۷

### منابع درس

An Introduction to Formal Languages and Automata (6<sup>th</sup> Edition) by Peter Linz, 2016

Introduction to the Theory of Computation (3<sup>rd</sup> Edition) by Michael Sipser, 2012

### شیوه ارزیابی :

درصد نمره	عنوان	ردیف
۱۵٪	تمرین	۱
۳۵٪	میان ترم	۲
۵۰٪	پایان ترم	۳

### وظایف دانشجویان :

شرح وظایف	ردیف
تحویل به موقع تکالیف	۱
حضور منظم و فعال سرکلاس	۲