

# علوم کامپیوتر چیست؟

محمد فرشی

گروه علوم کامپیوتر - دانشکده علوم ریاضی - دانشگاه یزد

دی ماه ۱۳۹۶



دانشگاه یزد

## معرفی رشته علوم کامپیوتر

computer science: the study of the principles and use of computers.

یک علوم کامپیوتری، یک کاربر کامپیوتر یا حتی یک برنامه‌نویس کامپیوتر نیست،



دانشگاه ساری

## معرفی رشته علوم کامپیوتر

computer science: the study of the principles and use of computers.

یک علوم کامپیوتری، یک کاربر کامپیوتر یا حتی یک برنامه‌نویس کامپیوتر نیست، بلکه یک عالم حل مساله است.

علوم کامپیوتر توسط ریاضیدانان، دانشمندان و مهندسين آموزش داده می‌شود: ریاضی، مبدأ علوم کامپیوتر است و استدلال و منطق را در اختیار آن قرار می‌دهد. دانش، روش یادگیری و بهبود را در اختیار آن قرار می‌دهد.



دانشگاه ساری

## معرفی رشته علوم کامپیوتر

computer science: the study of the principles and use of computers.

یک علوم کامپیوتری، یک کاربر کامپیوتر یا حتی یک برنامه‌نویس کامپیوتر نیست، بلکه یک عالم حل مساله است.

علوم کامپیوتر توسط ریاضیدانان، دانشمندان و مهندسين آموزش داده می‌شود: ریاضی، مبدأ علوم کامپیوتر است و استدلال و منطق را در اختیار آن قرار می‌دهد. دانش، روش یادگیری و بهبود را در اختیار آن قرار می‌دهد. مهندسی، فنون ساخت سخت‌افزار و نرم افزار را در اختیار آن قرار می‌دهد.

### علوم کامپیوتر:

علم حل مساله: چگونه می‌توان با استفاده از کامپیوتر مسائل را حل کرد.  
لازمه حل مساله: دقت، خلاقیت و استدلال دقیق است.



دانشگاه ساری

## معرفی رشته علوم کامپیوتر

گرایش‌ها:

- ◀ الگوریتم: چگونه می‌توان مسائل را با استفاده از کامپیوتر حل کرد؟
- ◀ نظریه محاسبه: چه مسائلی با استفاده از کامپیوتر حل پذیر / حل ناپذیر هستند؟
- ◀ علوم محاسباتی: روش‌های عددی برای حل مسائل ریاضی.
- ◀ هوش مصنوعی: ساخت کامپیوتر «باهوش».
- ◀ مهندسی نرم‌افزار، سیستم عامل، زبان‌های برنامه‌سازی، ...



دانشگاه سوادکوه

## معرفی رشته علوم کامپیوتر

گرایش‌ها:

- ◀ الگوریتم: چگونه می‌توان مسائل را با استفاده از کامپیوتر حل کرد؟
- ◀ نظریه محاسبه: چه مسائلی با استفاده از کامپیوتر حل پذیر / حل ناپذیر هستند؟
- ◀ علوم محاسباتی: روش‌های عددی برای حل مسائل ریاضی.
- ◀ هوش مصنوعی: ساخت کامپیوتر «باهوش».
- ◀ مهندسی نرم‌افزار، سیستم عامل، زبان‌های برنامه‌سازی، ...

تفاوت علوم کامپیوتر با مهندسی کامپیوتر: تفاوت معماری با مهندسی عمران  
 علوم کامپیوتر یا علوم محاسبات؟ (computer science or computing science)



دانشگاه سوادکوه

## سابقه رشته علوم کامپیوتر:

### سابقه رشته علوم کامپیوتر:

◀ تا سال ۱۳۷۳: ریاضی (کاربرد در کامپیوتر)

◀ از سال ۱۳۸۰: علوم کامپیوتر



دانشگاه ساری

## سابقه رشته علوم کامپیوتر:

### سابقه رشته علوم کامپیوتر:

◀ تا سال ۱۳۷۳: ریاضی (کاربرد در کامپیوتر)

◀ از سال ۱۳۸۰: علوم کامپیوتر

### تعداد دانشگاه‌های مجری (۱۳۹۶)

ریاضیات و کاربردها	م. کامپیوتر	ع. کامپیوتر		
۷۶	۹۷	۴۱	سراسری	کارشناسی
۱۱	۱۷۵	۱۰	غیرانتفاعی	
۱۶۷	۳۱۷	۱۵۰	پیام نور	
۷۰	؟۴۰	۱۶	سراسری	کارشناسی ارشد
۱۵	؟	۲	غیرانتفاعی	
۵۰	؟	۳	مجازی-پیام نور	
؟۴۰	؟۲۰	۷		دکتری



دانشگاه شاهرود



# علوم کامپیوتر، ریاضیات و کاربردها، مهندسی کامپیوتر

تعداد پذیرش دانشجو (۱۳۹۶)

ریاضیات و کاربردها	م. کامپیوتر	ع. کامپیوتر		
۴۰۰۰	۵۱۰۰	۱۷۰۰	روزانه	کارشناسی
۷۵۰	۱۲۰۰	۴۷۰	نوبت دوم	
۶۰۰	۱۱۱۰۰	۶۰۰	غیرانتفاعی	
۶۷۰۰	۲۴۰۰۰	۶۰۰۰	پیام نور	
۲۰۰۰؟		۲۱۰	روزانه	کارشناسی ارشد
۱۵۰۰؟		۱۲۶	نوبت دوم و خودگردان	
؟۱۰۰۰		۴۰	غیرانتفاعی	
؟۱۲۰۰		۱۲۰	مجازی-پیام نور	
محض روزانه ۳۶۰	روزانه ۲۰۰	۲۲		دکتری



دانشگاه ساری

# مقایسه چارت دروس سه رشته

جدول مقایسه‌ای دروس کارشناسی علوم کامپیوتر با رشته‌های ریاضیات و کاربردها و مهندسی کامپیوتر

رشته مهندسی کامپیوتر		رشته علوم کامپیوتر		رشته ریاضیات و کاربردها	
نام درس	تعداد واحد	نام درس	تعداد واحد	نام درس	تعداد واحد
<b>دروس پایه (۲۰ واحد)</b>		<b>دروس الزامی مشترک (پایه)</b>			
ریاضی عمومی ۱	۳	ریاضی عمومی ۱	۴	ریاضی عمومی ۱	۴
ریاضی عمومی ۲	۳	ریاضی عمومی ۲	۴	ریاضی عمومی ۲	۴
فیزیک ۱	۳	ریاضی عمومی ۳	۴	ریاضی عمومی ۳	۴
فیزیک ۲	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳
آزمایشگاه فیزیک ۲	۱	معادلات دیفرانسیل	۳	معادلات دیفرانسیل	۳
معادلات دیفرانسیل	۳	اصول مدیریت، مبانی اقتصاد	۳	اصول مدیریت، مبانی اقتصاد	۳
آمار و احتمال مهندسی	۳	فیزیک عمومی	۳	فیزیک عمومی	۳
<b>کارگاه کامپیوتر</b>		<b>دروس الزامی مشترک (هسته)</b>			
دروس اصلی (۵۹ واحد)	۱	مبانی علوم ریاضی	۳	مبانی علوم ریاضی	۳
مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳	مبانی ماتریس‌ها و جبرخطی	۳	مبانی ماتریس‌ها و جبرخطی	۳
مدارهای الکتریکی	۳	مبانی آنالیز ریاضی	۳	مبانی آنالیز ریاضی	۳
ریاضیات کسبه	۳	مبانی آنالیز عددی	۳	مبانی آنالیز عددی	۳
برنامه‌سازی پیشرفته	۳	مبانی احتمال	۳	مبانی احتمال	۳
ساختن داده	۳	<b>دروس الزامی رشته (حداقل ۳۰ واحد)</b>			
مدارهای منطقی	۳	مبانی جبر	۳	مبانی جبر	۳
نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها	۳	مبانی ترکیبیات	۳	مبانی ترکیبیات	۳
زبان تخصصی	۲	مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها	۳	مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها	۳
روش پژوهش و ارائه	۲	جبرخطی عددی	۳	جبرخطی عددی	۳
ریاضیات مهندسی	۲	مبانی نظریه محاسبه	۳	مبانی نظریه محاسبه	۳
معماری کامپیوتر	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۳
سیستم‌های عامل	۳	ساختن داده‌ها و الگوریتم‌ها	۴	ساختن داده‌ها و الگوریتم‌ها	۴
طراحی الگوریتم‌ها	۳	اصول سیستم‌های عامل	۴	اصول سیستم‌های عامل	۴
طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال	۳	اصول سیستم‌های کامپیوتری	۴	اصول سیستم‌های کامپیوتری	۴
سیگنال‌ها و سیستم‌ها	۳	<b>دروس انتخابی (۱۵ واحد)</b>			
ریزپردازنده و زبان اسمبلی	۳	طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها	۳	جبر	۳
شبکه‌های کامپیوتری	۳	آنالیز عددی	۳	نظریه مقدماتی اعداد	۳
هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره	۳	پایگاه داده‌ها	۳	حل عددی معادلات دیفرانسیل	۳
اصول طراحی کامپایلر	۳	نظریه محاسبه	۳	توابع مختلط	۳
آزمایشگاه سیستم‌های عامل	۱	کامپایلر ۱	۳	مقدمه جبر مقدماتی	۳
آزمایشگاه مدارهای منطقی و معماری کامپیوتر	۱	بهبودسازی خطی	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۳
آزمایشگاه ریزپردازنده	۱	بهبودسازی غیرخطی	۳	نظریه اندازه و کاربردها	۳
آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری	۱	مباحث در علوم کامپیوتر	۳	مباحث در ریاضیات و کاربردها	۳
<b>دروس تخصصی و اختیاری (۲۰ واحد)</b>		<b>دروس اختیاری (۳۰ واحد)</b>			



دانشگاه گیلان

# مقایسه چارت دروس سه رشته

جدول مقایسه‌ای دروس کارشناسی علوم کامپیوتر با رشته‌های ریاضیات و کاربردها و مهندسی کامپیوتر

رشته مهندسی کامپیوتر		رشته علوم کامپیوتر		رشته ریاضیات و کاربردها	
نام درس	تعداد واحد	نام درس	تعداد واحد	نام درس	تعداد واحد
<b>دروس پایه (۲۰ واحد)</b>		<b>دروس الزامی مشترک (پایه)</b>			
ریاضی عمومی ۱	۳	ریاضی عمومی ۱	۴	ریاضی عمومی ۱	۴
ریاضی عمومی ۲	۳	ریاضی عمومی ۲	۴	ریاضی عمومی ۲	۴
فیزیک ۱	۳	ریاضی عمومی ۳	۴	ریاضی عمومی ۳	۴
فیزیک ۲	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳
آزمایشگاه فیزیک ۲	۱	معادلات دیفرانسیل	۳	معادلات دیفرانسیل	۳
معادلات دیفرانسیل	۳	اصول مدیریت، مبانی اقتصاد	۳	اصول مدیریت، مبانی اقتصاد	۳
آمار و احتمال مهندسی	۳	فیزیک عمومی	۳	فیزیک عمومی	۳
<b>کارگاه کامپیوتر</b>		<b>دروس الزامی مشترک (هسته)</b>			
دروس اصلی (۵۹ واحد)	۱	مبانی علوم ریاضی	۳	مبانی علوم ریاضی	۳
مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۳	مبانی ماتریس‌ها و جبرخطی	۳	مبانی ماتریس‌ها و جبرخطی	۳
مدارهای الکترونیکی	۳	مبانی آنالیز ریاضی	۳	مبانی آنالیز ریاضی	۳
ریاضیات گسسته	۳	مبانی آنالیز عددی	۳	مبانی آنالیز عددی	۳
برنامه‌سازی پیشرفته	۳	مبانی احتمال	۳	مبانی احتمال	۳
ساختن داده	۳	<b>دروس الزامی رشته (حداقل ۳۰ واحد)</b>			
مدارهای منطقی	۳	مبانی جبر	۳	مبانی جبر	۳
نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها	۳	مبانی ترکیبیات	۳	مبانی ترکیبیات	۳
زبان تخصصی	۲	مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها	۳	مبانی منطق و نظریه مجموعه‌ها	۳
روش پژوهش و ارائه	۲	جبرخطی عددی	۳	جبرخطی عددی	۳
ریاضیات مهندسی	۳	مبانی نظریه محاسبه	۳		
مهارت کامپیوتر	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۳		
سیستم‌های عامل	۳	ساختن داده‌ها و الگوریتم‌ها	۴		
طراحی الگوریتم‌ها	۳	اصول سیستم‌های عامل	۴		
طراحی کامپیوتری سیستم‌های دیجیتال	۳	اصول سیستم‌های کامپیوتری	۴		
<b>سیگنال‌ها و سیستم‌ها</b>		<b>دروس انتخابی (۱۵ واحد)</b>			
ریزپردازنده و زبان اسمبلی	۳	طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها	۳	جبر	۳
شبکه‌های کامپیوتری	۳	آنالیز عددی	۳	نظریه مقدماتی اعداد	۳
هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره	۳	پایگاه داده‌ها	۳	حل عددی معادلات دیفرانسیل	۳
اصول طراحی کامپیوتر	۳	نظریه محاسبه	۳	توابع مختلط	۳
آزمایشگاه سیستم‌های عامل	۱	کامپایلر ۱	۳	هندسه جبر مقدماتی	۳
آزمایشگاه مدارهای منطقی و معماری کامپیوتر	۱	بهبودسازی خطی	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۳
آزمایشگاه ریزپردازنده	۱	بهبودسازی غیرخطی	۳	نظریه اندازه و کاربردها	۳
آزمایشگاه شبکه‌های کامپیوتری	۱	مباحث در علوم کامپیوتر	۳	مباحث در ریاضیات و کاربردها	۳
<b>دروس تخصصی و اختیاری (۴۰ واحد)</b>		<b>دروس اختیاری (۳۰ واحد)</b>			



دانشگاه هیزد

## آینده فارغ التحصیلان

◀ ادامه تحصیل: در اغلب رشته‌های دیگر نظیر م. کامپیوتر، فناوری اطلاعات،



دانشگاه ساری

## آینده فارغ التحصیلان

- ◀ ادامه تحصیل: در اغلب رشته‌های دیگر نظیر م. کامپیوتر، فناوری اطلاعات، بیوانفورماتیک و ...
- ◀ بازار کار: رشته انعطاف‌پذیری است و دانشجو می‌تواند متناسب با بازار کار دروس خود را اخذ نماید. با توجه به وزن بالای دروس ریاضی، فارغ التحصیلان معمولاً در مقایسه با سایرین قابلیت بهتری دارند.



دانشگاه ساری

## آینده فارغ التحصیلان

- ◀ ادامه تحصیل: در اغلب رشته‌های دیگر نظیر م. کامپیوتر، فناوری اطلاعات، بیوانفورماتیک و ...
- ◀ بازار کار: رشته انعطاف‌پذیری است و دانشجو می‌تواند متناسب با بازار کار دروس خود را اخذ نماید. با توجه به وزن بالای دروس ریاضی، فارغ التحصیلان معمولاً در مقایسه با سایرین قابلیت بهتری دارند.
- ◀ زمینه‌های تحقیقاتی: به دلیل گستردگی استفاده از کامپیوتر در انجام تحقیقات سایر رشته‌ها، عملاً فارغ التحصیلان علوم کامپیوتر در تیم‌های تحقیقاتی جایگاه خود را دارند.





<http://cs.yazd.ac.ir/farshi/>  
[m.farshi@GMail.com](mailto:m.farshi@GMail.com)



دانشگاه یزد