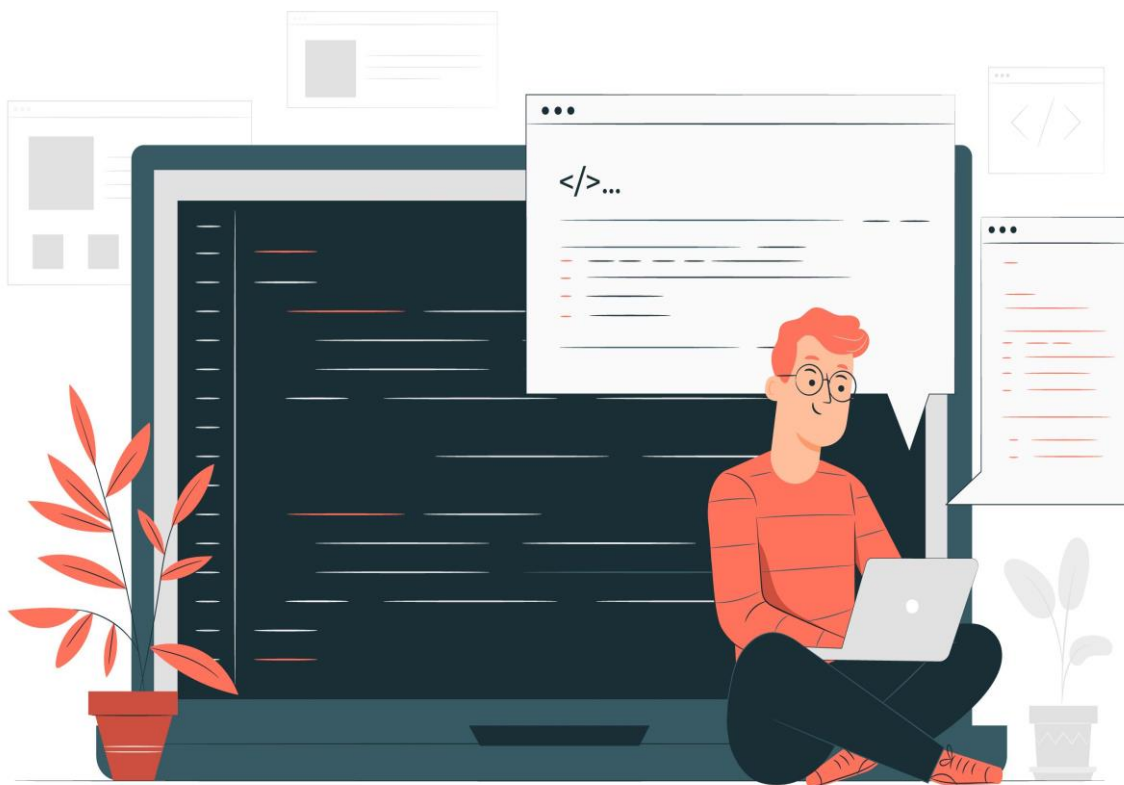


## مهندسی نرم افزار

مهندسی نرم افزار شاخه ای از علوم کامپیوتر است که با طراحی، توسعه، تست و نگهداری نرم افزارهای کاربردی سروکار دارد. مهندسين نرم افزار از اصول مهندسی و زبان های برنامه نویسی برای ساختن راه حل های نرم افزاری استفاده می کنند. همه این فعالیت ها برای کاربران نهایی انجام می شود. مهندسان نرم افزار برنامه های تجاری، سیستم عامل ها، سیستم های کنترل شبکه و میان افزارها را توسعه می دهند.

### بازار کار رشته نرم افزار چگونه؟

در رشته نرم افزار، تحصیلات آکادمیک اهمیت کمتری دارد. آینده شغلی رشته نرم افزار کامپیوتر به مهارت های شما بستگی دارد. این مهارت ها، بر گرفته از علومی هستند که دائما به روز می شوند و شما باید به شکل مداوم در حال یادگیری و به روزرسانی دانشتان باشید. تفاوت رشته کامپیوتر گرایش نرم افزار با رشته هایی همچون ریاضی در تغییر و گسترش آن است. در واقع تکنولوژی های نرم افزاری روز به روز با سرعت سرسام آوری در حال آپدیت هستند.



## برخی از مشاغل مشهور رشته نرم افزار عبارتند از:

۱. توسعه دهنده نرم افزار
۲. طراح و تحلیل گر سیستم های کامپیوتری
۳. توسعه دهنده و طراح وب سایت
۴. کارشناس امنیت اطلاعات
۵. کارشناس تست نفوذ و امنیت
۶. کارشناس پایگاه داده
۷. کارشناس علم داده
۸. برنامه نویس کامپیوتر
۹. کارشناس شبکه های کامپیوتری
۱۰. مهندس یادگیری ماشین
۱۱. هوش مصنوعی
۱۲. مخابرات
۱۳. رباتیک
۱۴. مهندس کیفیت نرم افزار

## مهارت های مورد نیاز رشته نرم افزار

در ادامه در مورد مشاغل رشته نرم افزار توضیح خواهیم داد. اما قبل از آن لازم است با مهارت هایی که یک مهندس نرم افزار نیاز دارد آشنا شوید.

- توانایی حل مسئله: شما به عنوان کارشناس رشته نرم افزار بهتر است ذهن تحلیلی داشته باشید. باید مهارت حل مسئله را در خودتان تقویت کنید تا مشکلات و باگ هایی که پیش می آید را بتوانید حل کنید.
- کار گروهی: توانایی کار تیمی یکی دیگر از مهارت هایی است که شما به عنوان یک برنامه نویس به آن نیاز دارید. زیرا در بسیاری از پروژه ها شما باید به صورت گروهی کار کنید.
- خلاقیت: اگر شما خلاق و مبتکر باشید یک پله از رقبای خود بالا تر قرار می گیرید. نرم افزار های های غیر تکراری که دارای ویژگی های جدید می باشد روند رشد بسیار خوبی دارند.

## ویژگی هر یک از شغل های رشته نرم افزار چیست؟

زمانی که برای یافتن شغل اقدام می کنید دقیقا وقت آن است که تصمیم بگیرید در چه حوزه ای عمیقا مطالعه و کار کنید. به عنوان یک مهندس نرم افزار تقریبا با همه این مشاغل آشنایی خواهید داشت، اما آیا وقت آن نرسیده که به یک متخصص واقعی تبدیل شوید؟ در ادامه توضیحات مختصری درباره شغل های رشته نرم افزار آورده شده.

### توسعه دهنده نرم افزار

توسعه دهندگان نرم افزار طبق نیاز و سلیقه کاربر، نرم افزار را بهبود می دهند. آنها کاری می کنند تا نرم افزار روی سیستم های مختلف به درستی اجرا شود و با سایر برنامه های موجود روی سیستم سازگار باشد.

### کارشناس شبکه های کامپیوتری

افراد متخصص در زمینه شبکه، در شرکت ها و نهاد های دولتی به عنوان طراح و پشتیبان شبکه های محلی ( LAN ) و شبکه های گسترده ( WAN ) و سیستم های ارتباطی داده فعالیت می کنند. مسئولیت حفظ شبکه، عیب یابی و تعمیر آن نیز بر عهده این متخصصان است.

### تحلیلگر امنیت اطلاعات

وظیفه این افراد محافظت از دیتاهای موجود در پایگاه داده است. آن ها باید تست های نفوذ انجام دهند، حملات سایبری را شبیه سازی و راه های نفوذ سیستم را پیدا کنند تا آن تا از حملات جلوگیری کنند. امروزه بسیاری از داده های مهم و حساس به صورت الکترونیکی ذخیره می شوند، بنابراین، کارشناسان این زمینه مسئولیت حساسی دارند و موقعیت های شغلی مختلفی برای آن ها وجود دارد.

### متخصص علم داده

کارشناسان علم داده برای حل مسائل در دنیای واقعی و پاسخ به سوالات، در کار خود از مدل های ریاضی استفاده می کنند. آن ها برای دسته بندی کردن و قابل درک کردن دیتاها از ابزار ها و الگو های مختلفی استفاده می کنند تا دیتاها را در اشکال بصری و قابل فهم نمایش دهند. امروزه بررسی و تحلیل دیتا های عظیم در تصمیم گیری های سازمان ها بسیار اهمیت دارد. به همین دلیل اخیرا تقاضا برای استخدام کارشناسان داده بیشتر شده است.

### توسعه دهنده و طراح وب

طبق تعریف، توسعه دهنده وب و طراح وب سایت با هم کمی فرق دارند. توسعه دهنده وب کسی است که کدهای سمت سرور و بک اند یک وب سایت را بر عهده دارد. اما طراح وب سایت معمولا با آخرین لایه وب

سایت سر و کار دارد که به آن فرانت‌اند می‌گویند. این افراد ظاهر یک وب‌سایت را طراحی می‌کنند و کدهای عملیاتی سایت خیلی درگیر نیستند.

### **متخصص هوش مصنوعی**

خوشبختانه بازار کار هوش مصنوعی چند سالی است که در ایران نیز در حال رشد است و ظرفیت نسبتاً خوبی برای متخصصان این زمینه پیدا کرده. در چند سال اخیر شرکت‌های زیادی در زمینه هوش مصنوعی شروع به فعالیت کرده‌اند. کسب و کارها و شرکت‌هایی که داده‌محور هستند به هوش مصنوعی نیاز دارند تا داده‌ها را آنالیز کنند و در تصمیم‌گیری‌ها و استراتژی‌های خود دخالت دهند.

### **حقوق مهندس کامپیوتر**

درآمد رشته کامپیوتر نیز مانند سایر رشته‌ها متفاوت است. برای مثال در فیلد کاری برنامه‌نویسی اگر یک برنامه‌نویس نیمه حرفه‌ای باشید حدوداً درآمدی ۷ میلیون تومانی خواهید داشت. اما اگر یک برنامه‌نویس حرفه‌ای باشید، درآمد بالای ۲۰ میلیون تومانی را تصور کنید.

### **تحصیلات لازم برای ورود به شغل برنامه‌نویسی**

برای برنامه‌نویس شدن لزومی ندارد که شما تحصیلات دانشگاهی داشته باشید و از طریق دانشگاه وارد این شغل شوید. در این فیلد کاری مهارت شما مهم است نه مدرک تحصیلی‌تان. اما این دلیل بر ترک تحصیل کردن نیست، به این معنی نیست که شما دیگر ادامه تحصیل ندهید.

## دروس رشته نرم افزار

تعداد واحد	نام درس
۳	پایگاه داده
۳	سیستم های عامل
۳	طراحی الگوریتم ها
۳	معماری و سازمان کامپیوتر
۳	مهندسی نرم افزار
۳	نظریه زبان ها و ماشین ها
۳	ارزیابی کارایی سیستم های کامپیوتری
۳	الگوریتم های پیشرفته
۳	پایگاه داده پیشرفته
۳	پردازش موازی
۳	داده کاوی
۳	سیستم های عامل پیشرفته
۳	معماری نرم افزار
۳	مهندسی نرم افزار پیشرفته
۲	سمینار

## گرایش های ارشد مهندسی کامپیوتر

- مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی
- مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری
- مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار
- مهندسی کامپیوتر گرایش الگوریتم و محاسبات
- مهندسی کامپیوتر گرایش شبکه های کامپیوتری
- مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن
- مهندسی کامپیوتر گرایش قرآن کاوی رایانشی

## گرایش های دکترای مهندسی کامپیوتر

- مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار
- مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری
- مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیک
- مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات
- مهندسی کامپیوتر گرایش تجارت الکترونیک
- مهندسی فناوری اطلاعات گرایش امنیت اطلاعات
- مهندسی فناوری اطلاعات گرایش تجارت الکترونیک
- مهندسی فناوری اطلاعات گرایش مدیریت سیستم های اطلاعاتی
- مهندسی فناوری اطلاعات گرایش سیستم های چند رسانه‌ای

## مزایای رشته نرم افزار

- به راحتی می توانید ایده های خود را پیاده سازی کنید. تولید نرم افزارهای کاربردی برای کاربران برای خیلی از مهندسان درآمدزایی خوبی به همراه داشته.
- به شیوه های مختلفی می توانید کار کنید. می توانید دور کار باشید، به صورت پارت تایم یا فول تایم و یا حتی - ضروری کار کنید. در پروژه های فریلنسری و دور کاری نیز معمولاً تایم مشخصی برای انجام کار وجود ندارد و ساعات کاری شما دست خودتان است.
- از مزایای دیگر این رشته این است که هزینه های سنگینی ندارد. به طور معمول شما با یک لپ تاپ یا کامپیوتر می توانید کار خود را آغاز کنید و کسب درآمد کنید.

- اگر به فکر مهاجرت هستید، این رشته می‌تواند پل بسیار خوبی برای شما باشد. البته بسته به کشوری که می‌خواهید مهاجرت کنید، میزان تحصیلات و مهارت های شما دارای اهمیت است، در برخی کشور ها کمتر و در برخی بیشتر.
- در این رشته با بازار کار متنوع و گسترده‌ای رو به رو هستید که دست شما را در انتخاب شغل باز می‌گذارد.

### پیش نیاز های ورود به بازار کار کامپیوتر و نرم افزار

همانطور که اشاره کردیم بازار کار کامپیوتر نسبت به سایر رشته ها ظرفیت و پتانسیل بهتری دارد. اما برای اینکه در این بازار کار همیشه خریدار داشته باشید، باید دانش خود را در این زمینه دائما به روز نگه دارید. زیرا سرعت پیشرفت علم در این حوضه بسیار بالا است. شما باید با تکنولوژی های روز آشنا باشید و در یک زمینه‌ی مشخصی متخصص شوید. فرقی نمی‌کند شما بخواهید کارمند باشید و یا به صورت آزاد کار یا فریلنسر کار کنید. در هر حالت شما به مهارت خیلی بیشتر نیاز دارید تا تحصیلات آکادمیک.

اگر شما بخواهید کار آفرین شوید، نیاز هایتان کمی فرق می‌کند. جدای از مسائل فنی، در ابتدا شما نیاز دارید که روحیه کارآفرینی داشته باشید. در کنار آن شما باید مهارت رهبری کردن نیز داشته باشید. این مسائل برای شما از مهارت های فنی مهم تر هستند.