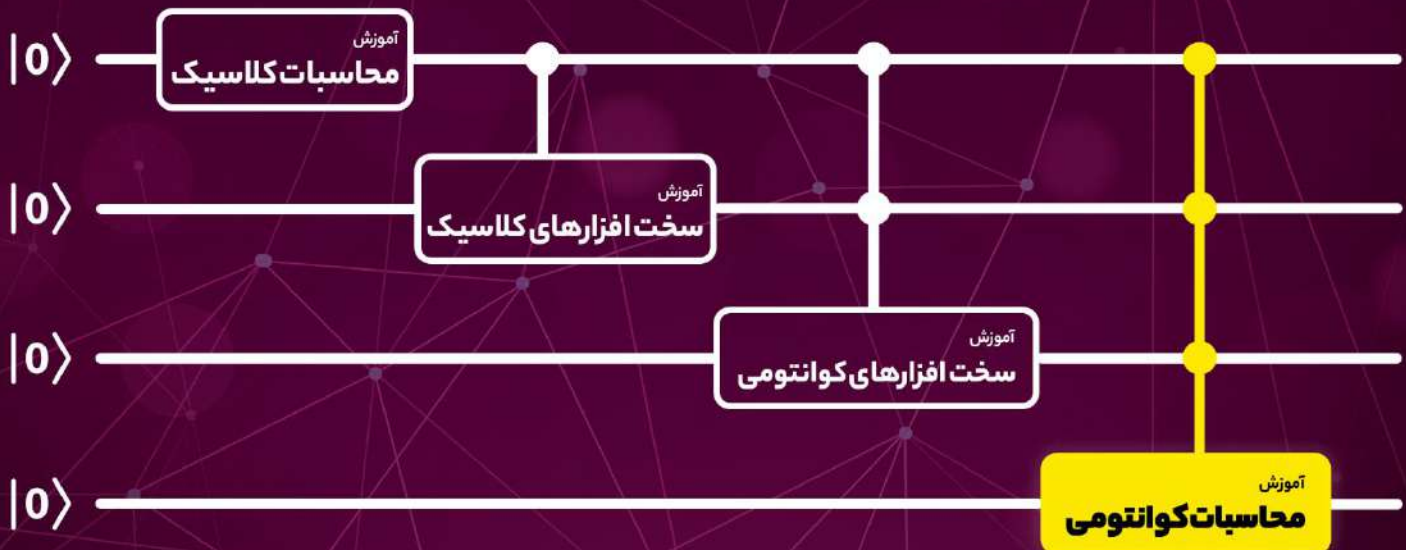


آزمایشی تا کاربردها

شهریورالی مهر ۱۴۰۲

چرا دوره کار با کامپیوتر کوانتومی سایکت؟



چرا دوره ی کار با کامپیوتر کوانتومی

۲.....	مقدمه
۴.....	مروری بر محاسبات کوانتومی
۵.....	کاربردهای عملی
۶.....	مزیت رقابتی
۷.....	توسعه مهارت
۹.....	مدرسین دوره
۱۰.....	تجربه عملی
۱۱.....	شبکه سازی
۱۲.....	منابع آفلاین
۱۲.....	مدرک رسمی شرکت در دوره
۱۲.....	چشم انداز آینده

کوانتوم تکنولوژی یکی از پیشرفت‌های جدید و نوآورانه در علوم و فناوری است که به سرعت در حال پیشرفت است. این تکنولوژی برای حل بسیاری از مسائل پیچیده و محاسباتی که با استفاده از رایانه‌های کلاسیک زمان بسیاری می‌برند، بسیار موثر است در واقع تکنولوژی کوانتومی به دلیل امکانات پردازشی بسیار بالا و پیچیدگی‌های کوانتومی، قادر به حل مسائلی است که تاکنون از دید کلاسیک قابل حل نبوده‌اند. به عنوان مثال، در شبیه‌سازی مولکول‌های پیچیده، محاسبه احتمالی ساخت یک دارو، شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده، و بسیاری دیگر از کاربردهای علمی و فنی، کوانتوم تکنولوژی می‌تواند تحولی بزرگ در دنیای علم و فناوری ایجاد کند.

علاوه بر این، کوانتوم تکنولوژی به دلیل قابلیت‌هایش در حوزه‌های دیگری مانند رمزنگاری، شبکه‌های کوانتومی، حسابداری کوانتومی، سنسورهای کوانتومی و بسیاری دیگر از کاربردهای عملی، بسیار مهم و بکارگیری آن در آینده‌ی نزدیک پیش‌بینی می‌شود. به طور کلی، کوانتوم تکنولوژی به دلیل قابلیت‌هایش در حل مسائل پیچیده و با تاثیر در بسیاری از حوزه‌های علمی، فنی و صنعتی، بسیار مهم و ارزشمند است.

اما تا به حال این تکنولوژی به صورت کاربردی به جامعه علمی و فنی ما آموزش داده شده است؟ چرا آموزش این تکنولوژی حائز اهمیت است؟

آموزش تکنولوژی کوانتومی به دلیل ویژگی‌ها و کاربردهای فراوانی که دارد، حائز اهمیت فراوان است. در زیر به برخی از دلایل مهم برای آموزش تکنولوژی کوانتومی اشاره می‌کنم:

۱. حل مسائل پیچید

۲. کاربردهای تجاری

۳. پیشرفت‌های علمی

۴. آینده‌ی شغلی

با توجه به برخی از دلایل فوق، آموزش تکنولوژی کوانتومی برای افراد در حوزه‌های علمی، فنی و صنعتی بسیار حائز اهمیت است. به عنوان مثال، برای کارشناسان IT، آموزش تکنولوژی کوانتومی می‌تواند امکان توسعه و بهبود الگوریتم‌های کوانتومی را فراهم کند و در نتیجه، امکان ایجاد سیستم‌های کوانتومی پیشرفته و نوآورانه را فراهم کند. همچنین، آموزش تکنولوژی کوانتومی برای عموم مردم نیز می‌تواند مفید باشد. زیرا این تکنولوژی به دلیل کاربردهایش در حوزه‌های مختلفی مانند پزشکی، ارتباطات، امنیت و بسیاری دیگر، در آینده‌ی نزدیک احتمالاً در زندگی روزمره ما بیشتر به کار خواهد رفت. بنابراین مدرسه علم و فناوری کوانتوم (سایکت) به عنوان اولین

مدرسه کوانتوم تکنولوژی در ایران اقدام به برگزاری این دوره نموده است. پس حضور شما را به دوره آموزشی «کار با کامپیوترهای کوانتومی: از مبانی تا کاربردها» خوش آمد میگوییم.

در این گزارش، دنیای شگفت‌انگیز محاسبات کوانتومی را بررسی می‌کنیم و با مروری بر چیستی و چرایی آن به عنوان یک فناوری انقلابی شروع می‌کنیم. ما به قدرت باورنکردنی کامپیوترهای کوانتومی برای حل مسائل پیچیده با سرعتی سریع در مقایسه با کامپیوترهای کلاسیک خواهیم پرداخت. علاوه بر این، ما کاربردهای عملی مختلفی مانند بهینه‌سازی، رمزنگاری، شبیه‌سازی و یادگیری ماشین را برجسته خواهیم کرد، جایی که محاسبات کوانتومی پتانسیل ایجاد تغییرات دگرگون‌کننده را دارد.

درک محاسبات کوانتومی فقط به دست آوردن دانش نظری نیست. هدف این دوره به دست آوردن مزیت رقابتی در بازار کار در حال تحول امروز است. با اهمیت روزافزون محاسبات کوانتومی در صنایعی که شامل امور مالی، لجستیک، مراقبت‌های بهداشتی، هوش مصنوعی و موارد دیگر می‌شوند، تقاضا برای متخصصانی که دارای تخصص برای استفاده از پتانسیل آن هستند، رو به افزایش است. با شرکت در این دوره، مهارت‌ها و دانش‌های عملی را به دست می‌آورید که می‌تواند شما را به یک دارایی ارزشمند در چشم انداز محاسبات کوانتومی تبدیل کند.

علاوه بر این، این دوره برای ارائه تجربه عملی به شما طراحی شده است و به شما این امکان را می‌دهد که آموخته‌های خود را به کار ببرید و بینش‌هایی را در مورد اجرای عملی فناوری‌های محاسبات کوانتومی به دست آورید. شما این فرصت را خواهید داشت که با افراد همفکر خود و متخصصان این حوزه ارتباط برقرار کنید و با غوطه‌ور شدن در این حوزه نوظهور و به سرعت در حال تحول، یک قدم جلوتر از دیگران باشید.

در این گزارش، اطلاعات دقیقی در مورد جنبه‌های مختلف محاسبات کوانتومی، مدرسین دوره، برنامه درسی دوره و منابعی که به آنها دسترسی خواهید داشت، در اختیار شما قرار می‌دهیم.

بیایید با هم دنیای شگفت‌انگیز محاسبات کوانتومی را بررسی کنیم و دریابیم که چرا شرکت در این دوره سرمایه‌گذاری عاقلانه‌ای برای آینده شماست.

محاسبات کوانتومی یک زمینه پیشرفته است که از اصول مکانیک کوانتومی برای انجام محاسبات استفاده می کند. برخلاف رایانه های کلاسیک که از بیت ها برای نمایش اطلاعات به صورت ۰ یا ۱ استفاده می کنند، رایانه های کوانتومی از کیوبیت ها استفاده می کنند که می توانند ۰، ۱ یا برهم نهی هر دو را به طور همزمان نشان دهند.

محاسبات کوانتومی به دلیل پتانسیل آن برای حل مسائل پیچیده با سرعتی سریع در مقایسه با رایانه های کلاسیک، به طور گسترده به عنوان یک فناوری انقلابی در نظر گرفته می شود. این قابلیت قابل توجه از دو مفهوم اساسی سرچشمه می گیرد: برهم نهی و درهم تنیدگی.

۱۶ **برهم نهی:** مکانیک کوانتومی به کیوبیت ها اجازه می دهد تا در حالتی که ترکیبی از ۰ و ۱ است، وجود داشته باشند. این ویژگی منحصر به فرد، کامپیوترهای کوانتومی را قادر می سازد با فراهم کردن یک الگوریتم کوتاه تر برای محاسبات، چندین محاسبه به طور همزمان انجام شود و در نتیجه سرعت محاسبات را، به طور قابل توجهی را برای وظایف خاص افزایش دهند.

۱۷ **درهم تنیدگی:** درهم تنیدگی پدیده ای است که در آن حالات دو یا چند کیوبیت صرف نظر از جدایی فیزیکی آنها به هم مرتبط می شوند. هنگامی که کیوبیت ها درهم می شوند، دستکاری وضعیت یک کیوبیت به طور آنی بر وضعیت دیگری تأثیر می گذارد، حتی اگر آنها از هم دور باشند. این ویژگی به رایانه های کوانتومی قدرت می دهد تا عملیات های خاص را با کارایی بیشتری اجرا کنند و فرصت هایی را برای محاسبات و ارتباطات پیشرفته تر باز کند.

پتانسیل محاسبات کوانتومی برای حل مسائل پیچیده با سرعتی سریع در مقایسه با کامپیوترهای کلاسیک بسیار قابل توجه است. با استفاده از کامپیوترهای کلاسیک، زمان حل برخی از مسائل با افزایش مقیاس آنها به صورت نمایی رشد می کند. این باعث می شود حل برخی از مسائل با استفاده از کامپیوترهای کلاسیک عملاً ناممکن شود. در مقابل، کامپیوترهای کوانتومی می توانند بر این موانع غلبه کنند.

هدف این دوره، برجسته کردن پتانسیل شگفت انگیز محاسبات کوانتومی برای حل مسائل غیر قابل حل فعلی برای رایانه های کلاسیک، الهام بخشیدن و تجهیز شرکت کنندگان به دانش و مهارت های مورد نیاز برای حرکت در چشم انداز محاسبات کوانتومی است.

در بخش بعدی، کاربردهای عملی محاسبات کوانتومی را در زمینه هایی مانند رمزنگاری، کشف دارو، بهینه سازی، هوش مصنوعی، امور مالی و موارد دیگر برجسته خواهیم کرد.

محاسبات کوانتومی در حال حاضر موج‌هایی در بخش‌های مختلف صنایع ایجاد کرده است و راه‌حل‌هایی را برای مشکلات پیچیده‌ای که برای رایانه‌های کلاسیک چالش برانگیز هستند، ارائه می‌دهد. در این بخش، نمونه‌های خاصی از نحوه استفاده از محاسبات کوانتومی و کاربردهای بالقوه آن در صنایع مختلف را بررسی خواهیم کرد.

- ❖ **کشف دارو:** محاسبات کوانتومی این پتانسیل را دارد که فرآیند کشف دارو را متحول کند. با استفاده از شبیه‌سازی‌های کوانتومی، محققان می‌توانند برهمکنش‌های بین مولکول‌ها را با دقت و سرعت بی‌سابقه مدل‌سازی و تحلیل کنند. این امکان شناسایی سریع کاندیداهای دارویی بالقوه را فراهم می‌کند، توسعه داروهای جدید را تسریع می‌بخشد و به طور بالقوه جان افراد بی‌شماری را نجات می‌دهد.
- ❖ **بهینه‌سازی:** محاسبات کوانتومی در حل مسائل بهینه‌سازی که در سراسر صنایع رایج است، برتری دارد. به عنوان مثال، شرکت‌های لجستیک و حمل و نقل می‌توانند از الگوریتم‌های کوانتومی برای بهینه‌سازی مسیرهای تحویل، کاهش هزینه‌ها و بهبود کارایی استفاده کنند. به طور مشابه، شرکت‌های انرژی می‌توانند از محاسبات کوانتومی برای بهینه‌سازی تولید و توزیع برق، به حداکثر رساندن بازده انرژی و در عین حال به حداقل رساندن ضایعات استفاده کنند.
- ❖ **مدل‌سازی مالی:** محاسبات کوانتومی مزایای قابل توجهی در مدل‌سازی مالی و تحلیل ریسک ارائه می‌دهد، می‌تواند به سرعت حجم وسیعی از داده‌ها را پردازش کند و محاسبات پیچیده‌ای را برای اطلاع از تصمیمات سرمایه‌گذاری انجام دهد. صندوق‌های تأمین و شرکت‌های مدیریت دارایی در حال بررسی محاسبات کوانتومی برای بهینه‌سازی پرتفوی سرمایه‌گذاری، توسعه استراتژی‌های معاملاتی پیچیده و تقویت شیوه‌های مدیریت ریسک هستند.
- ❖ **مدیریت زنجیره تأمین:** محاسبات کوانتومی می‌تواند مدیریت زنجیره تأمین را با بهینه‌سازی سطوح موجودی، کاهش هزینه‌های حمل و نقل و بهبود پیش‌بینی تقاضا ساده کند. این امر شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا ناکارآمدی‌ها را به حداقل برسانند، رضایت مشتری را افزایش دهند و سودآوری را به حداکثر برسانند.
- ❖ **رمزگذاری و امنیت:** محاسبات کوانتومی پیامدهایی برای رمزنگاری و امنیت داده‌ها دارد. با پیشرفت کامپیوترهای کوانتومی، ممکن است قادر به شکستن الگوریتم‌های رمزنگاری سنتی باشیم. برای مقابله با این تهدید، محققان در حال توسعه روش‌های رمزگذاری مقاوم در برابر کوانتومی هستند که می‌تواند در برابر حملات رایانه‌های کوانتومی مقاومت کند. شرکت در این دوره شما را به دانشی برای درک و کمک به این اقدامات امنیتی در حال تکامل مجهز می‌کند.



❖ **یادگیری ماشین:** محاسبات کوانتومی با یادگیری ماشین تلاقی می کند و راه های جدیدی را برای تشخیص الگوی پیشرفته، بهینه سازی و تجزیه و تحلیل داده ها باز می کند.

الگوریتم های یادگیری ماشین کوانتومی این پتانسیل را دارند که مسائل پیچیده را با کارایی بیشتری حل کنند و راه را برای پیشرفت هایی در زمینه هایی مانند تشخیص تصویر، پردازش زبان طبیعی و تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده هموار کنند.

این مثال ها فقط گوشه ای از کاربردهای عملی محاسبات کوانتومی را نشان می دهند. همانطور که می بینید، محاسبات کوانتومی پتانسیل تغییر صنایع، حل مسائل پیچیده و غلبه بر موانع محاسباتی پیش روی کامپیوترهای کلاسیک را دارد. با شرکت در این دوره، بینش هایی در مورد این موارد استفاده در دنیای واقعی به دست خواهید آورد و یاد خواهید گرفت که چگونه از تکنیک های محاسبات کوانتومی در حوزه حرفه ای خود استفاده کنید.

مزیت رقابتی

یادگیری در مورد محاسبات کوانتومی می تواند یک مزیت رقابتی متمایز را در بازار کار و در سازمان هایی که در خط مقدم نوآوری های تکنولوژیکی قرار دارند، به شما ارائه دهد. در این بخش، بررسی خواهیم کرد که چگونه کسب دانش و مهارت در محاسبات کوانتومی می تواند فرصت های شغلی هیجان انگیزی را باز کند و شما را از همتایان خود متمایز کند.

❖ **افزایش تقاضا:** محاسبات کوانتومی یک زمینه به سرعت در حال رشد است و تقاضا برای متخصصین در این حوزه رو به افزایش است. از آنجایی که سازمان ها پتانسیل محاسبات کوانتومی برای تغییر صنایع و حل مشکلات پیچیده را می شناسند، فعالانه به دنبال افرادی هستند که بتوانند از این فناوری برای هدایت نوآوری استفاده کنند. با کسب مهارت های محاسباتی کوانتومی، خود را به عنوان یک دارایی ارزشمند در بازار کار رقابتی فزاینده ای قرار می دهید.

❖ **کاربردهای بین رشته ای:** محاسبات کوانتومی در طیف وسیعی از صنایع، از امور مالی و مراقبت های بهداشتی گرفته تا انرژی و لجستیک، کاربرد دارد. این ماهیت بین رشته ای فرصت هایی را برای متخصصان با پیشینه های متنوع ایجاد می کند تا در این زمینه مشارکت کنند. چه در علوم کامپیوتر، فیزیک، ریاضیات یا مهندسی پیشینه داشته باشید، یادگیری در مورد محاسبات کوانتومی می تواند شما را قادر سازد تا مهارت های خود را به روش های جدید و هیجان انگیز به کار ببرید و شما را به یک کاندیدای مطلوب برای نقش های مختلف تبدیل کند.

❖ **نوآوری و تحقیق:** محاسبات کوانتومی حوزه تحقیق و نوآوری فعال است. با غوطه ور شدن در این زمینه، بخشی از یک جامعه پویا می شوید که در حال جابجایی از مرزهای ممکن است. چه آرزوی کار در دانشگاه ها،

مؤسسات تحقیقاتی یا شرکت های پیشرفته را داشته باشید، یک پایه محکم در محاسبات کوانتومی می تواند شما را به عنوان یک پیشگام در این زمینه قرار دهد و به فرصت هایی برای مشارکت در اکتشافات و پیشرفت های پیشگامانه منجر شود.

❖ **مزیت به کارگیری زود هنگام:** محاسبات کوانتومی هنوز در مراحل اولیه خود است و سازمان هایی که اولین پذیرندگان این فناوری هستند، می توانند مزیت رقابتی قابل توجهی به دست آورند. با کسب دانش و مهارت در محاسبات کوانتومی، خود را در خط مقدم این تحول قرار می دهید. **می توانید به سازمان ها کمک کنید تا راه هایی را برای استفاده از محاسبات کوانتومی برای حل مشکلات، بهینه سازی فرآیندها و به دست آوردن یک مزیت استراتژیک در صنایع مربوطه شناسایی کنند.**

❖ **فرصت های کارآفرینی:** محاسبات کوانتومی چشم انداز هیجان انگیزی را برای کارآفرینی ارائه می دهد. با پیشرفت فناوری و ظهور برنامه های کاربردی جدید، فرصت هایی برای راه اندازی سرمایه گذاری های شخصی یا مشارکت در استارت آپ های محاسبات کوانتومی وجود خواهد داشت. با تجهیز خود به دانش و مهارت های مورد نیاز برای پیمایش در این زمینه نوظهور، می توانید خود را به عنوان یک مبتکر و کارآفرین قرار دهید و مسیرهای جدیدی را ایجاد کنید.

با شرکت در این دوره، مزیت رقابتی در بازار کار و درون سازمان ها به دست خواهید آورد. دانش و مهارت هایی که به دست می آورید، شما را از همتایان خود متمایز می کند و دنیایی از آینده شغلی و فرصت های کارآفرینی هیجان انگیز را برای شما باز می کند. در بخش بعدی، مروری بر برنامه درسی دوره ارائه خواهیم کرد و موضوعات و مهارت های خاصی را که یاد خواهید گرفت، به تفصیل بیان می کنیم. این به شما درک جامعی از چگونگی تجهیز این دوره به ابزارهای لازم برای برتری در دنیای محاسبات کوانتومی به شما می دهد.

توسعه مهارت

این دوره به گونه ای طراحی شده است که مهارت های عملی و دانش لازم برای کار موثر با کامپیوترهای کوانتومی را در اختیار شما قرار دهد. در این بخش، موضوعات خاصی را که در دوره تحت پوشش قرار می گیرند، بیان می کنیم و پیشرفت مهارت های جامعی را که می توانید انتظار کسب آن را داشته باشید، نشان می دهیم.

✓ **الگوریتم های کوانتومی:** درک الگوریتم های کوانتومی برای استفاده از قدرت محاسبات کوانتومی اساسی است. این دوره شما را با الگوریتم های کوانتومی مختلف، از جمله الگوریتم شور برای فاکتورگیری اعداد بزرگ، الگوریتم گروور برای جستجوی پایگاه های داده مرتب نشده و الگوریتم های بهینه سازی کوانتومی آشنا می کند. شما یاد خواهید گرفت که چگونه این الگوریتم ها را طراحی و تجزیه و تحلیل کنید تا به طور کارآمد و موثر با مسائل پیچیده مقابله کنید.



✓ **زبان های برنامه نویسی کوانتومی:** کامپیوترهای کوانتومی برای نوشتن الگوریتم های کوانتومی و اجرای عملیات کوانتومی به زبان های برنامه نویسی تخصصی نیاز دارند. در طول دوره، شما در زبان های برنامه نویسی کوانتومی مانند Qiskit و Ocean مهارت کسب خواهید کرد. شما یاد خواهید گرفت که چگونه مدارهای کوانتومی را برنامه ریزی کنید، سیستم های کوانتومی را شبیه سازی کنید و الگوریتم های کوانتومی را روی سخت افزار کوانتومی واقعی یا شبیه سازی شده اجرا کنید.

✓ **سخت افزار کوانتومی:** برای کار موثر با کامپیوترهای کوانتومی، داشتن درک درستی از سخت افزار کوانتومی ضروری است. این دوره شما را با اصول و اجزای اساسی سخت افزار کوانتومی از جمله کیوبیت ها، گیت های کوانتومی و مدارهای کوانتومی آشنا می کند. با چالش ها و پیشرفت های فناوری سخت افزار کوانتومی آشنا خواهید شد و به شما امکان می دهد هنگام انتخاب و استفاده از منابع محاسباتی کوانتومی تصمیمات آگاهانه بگیرید.

در طول دوره، شما در تمرینات عملی، تکالیف برنامه نویسی و پروژه های عملی برای تقویت درک خود از موضوعات تحت پوشش، شرکت خواهید کرد. با ترکیب دانش نظری با کاربرد عملی، مهارت های لازم را برای کار مطمئن با رایانه های کوانتومی و استفاده از قابلیت های آن ها برای حل مسائل پیچیده ایجاد خواهید کرد.

توجه به این نکته ضروری است که این دوره به گونه ای طراحی شده است که شرکت کنندگانی با سطوح مختلف دانش قبلی در محاسبات کوانتومی را در خود جای دهد. چه یک مبتدی باشید که به دنبال معرفی این رشته هستید یا یک پزشک با تجربه که به دنبال تعمیق درک خود هستید، برنامه درسی دوره به گونه ای طراحی شده است که نیازهای آموزشی متنوع را برآورده کند.

در بخش بعدی به معرفی تیم علمی و مدرسین دوره می پردازیم که شما را در این مسیر یادگیری تحول آفرین راهنمایی خواهد کرد. تخصص و تجربه او در زمینه محاسبات کوانتومی یک تجربه یادگیری غنی و جذاب را تضمین می کند.



دوره "کار با کامپیوترهای کوانتومی از مبانی تا کاربردها" توسط تیم یک علمی کاملاً مسلط و متخصص در این حوزه که دارای اطلاعات به روزه و گسترده در این زمینه هستند طراحی شده است. دانش و تجربه آنها بینش و راهنمایی ارزشمندی را در طول مسیر یادگیری به شما ارائه می دهد.

اعضای تیم علمی این دوره به شرح زیر است:



دکتر مهدی رضایی، به عنوان مدیر علمی مدرسه علم و فناوری کوانتوم (سایکت)، مدرس و سرپرست تیم علمی برگزاری دوره است. وی فارغ التحصیل **دکتری فیزیک کوانتومی** از دانشگاه صنعتی شریف بوده و در حال حاضر به عنوان پژوهشگر پسادکتری در «مرکز مهندسی کوانتوم و فناوری های فوتونیک» دانشگاه صنعتی شریف در گروه «الگوریتم و نرم افزار کوانتومی» مشغول به فعالیت است.

مهندس صادق سلامی، از پژوهشگران گروه الگوریتم و نرم افزار کوانتومی در مرکز مهندسی کوانتوم و فناوری های فوتونیک دانشگاه شریف است. وی دانشجوی **دکتری مهندسی کامپیوتر** گرایش هوش مصنوعی در دانشگاه صنعتی شریف است.

دکتر مرتضی نیک آئین، از پژوهشگران تحقیق و توسعه گروه کامپیوتر کوانتومی در مرکز مهندسی کوانتوم و فناوری های فوتونیک دانشگاه شریف است. وی فارغ التحصیل **دکتری فیزیک کوانتومی** از دانشگاه صنعتی شریف است.

ما اهمیت تجربه عملی را هنگام یادگیری محاسبات کوانتومی درک می‌کنیم. برای یادگیری شما، این دوره فرصت‌های زیادی را برای شرکت‌کنندگان فراهم می‌کند تا تجربه عملی کسب کنند و دانش خود را در سناریوهای دنیای واقعی به کار ببرند. در این بخش، راه‌های مختلفی را که می‌توانید در طول دوره در فعالیت‌های عملی شرکت کنید، برجسته می‌کنیم.

✓ **شبیه‌سازی:** به عنوان بخشی از دوره، شما به شبیه‌سازهای کوانتومی پیشرفته دسترسی خواهید داشت. این شبیه‌سازها به شما امکان می‌دهند الگوریتم‌های کوانتومی را آزمایش کنید و رفتار آنها را در یک محیط کنترل شده بررسی کنید. شما این فرصت را خواهید داشت که شبیه‌سازی‌ها را اجرا کنید، نتایج را تجزیه و تحلیل کنید، و بینشی در مورد قابلیت‌ها و محدودیت‌های محاسبات کوانتومی به دست آورید. این تجربه عملی با شبیه‌سازی شما را قادر می‌سازد تا درک عمیقی از الگوریتم‌های کوانتومی و مفاهیم عملی آنها ایجاد کنید.

✓ **کامپیوترهای کوانتومی واقعی:** این دوره علاوه بر شبیه‌سازی، دسترسی به کامپیوترهای کوانتومی واقعی را نیز فراهم می‌کند. از طریق همکاری با پلتفرم‌های محاسباتی کوانتومی پیشرو، این شانس را خواهید داشت که برنامه‌های کوانتومی خود را بر روی سخت‌افزار کوانتومی واقعی اجرا کنید. این فرصت ارزشمند به شما اجازه می‌دهد تا تفاوت‌های ظریف و چالش‌های کار با سیستم‌های کوانتومی واقعی را تجربه کنید. با اجرای الگوریتم‌های خود بر روی رایانه‌های کوانتومی واقعی، به دانش دست‌اولی در مورد ملاحظات عملی مربوط به محاسبات کوانتومی دست خواهید یافت و درک خود را از پتانسیل این فناوری عمیق‌تر خواهید کرد.

✓ **تمرین‌ها و پروژه‌های عملی:** این دوره شامل مجموعه‌ای از تمرین‌ها و پروژه‌های عملی است که برای تقویت درک شما طراحی شده‌اند و به شما امکان می‌دهند دانش خود را در سناریوهای دنیای واقعی به کار ببرید. این تمرین‌ها شما را در طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم‌های کوانتومی، حل مسائل بهینه‌سازی و کشف تکنیک‌های شبیه‌سازی کوانتومی به چالش می‌کشند. با درگیر شدن فعال در این تمرین‌ها، مهارت‌ها و اعتماد به نفس لازم برای مقابله با مشکلات پیچیده با استفاده از محاسبات کوانتومی را توسعه خواهید داد.

در طول دوره، در حین کار بر روی فعالیت‌های عملی، از مدرسین دوره راهنمایی و پشتیبانی دریافت خواهید کرد. او بازخورد ارزشمندی را ارائه می‌دهند و به شما در پیمایش پیچیدگی‌های فناوری‌های محاسبات کوانتومی کمک می‌کند. این رویکرد تعاملی و عملی تضمین می‌کند که نه تنها مفاهیم نظری را درک می‌کنید، بلکه مهارت‌های عملی برای کار موثر با رایانه‌های کوانتومی را نیز به دست می‌آورید.

علاوه بر دانش و مهارت های ارزشمندی که کسب خواهید کرد، شرکت در این دوره فرصتی عالی برای ارتباط با افراد همفکر و متخصصان در این زمینه ارائه می دهد. شبکه یک جنبه حیاتی از رشد شخصی و حرفه ای است و این دوره بستری را برای ایجاد ارتباطات معنی دار در جامعه محاسبات کوانتومی فراهم می کند. در این بخش، اهمیت شبکه و همکاری در زمینه محاسبات کوانتومی را برجسته خواهیم کرد.

- ❖ **ارتباط با همتایان:** این دوره افرادی را با پیشینه های مختلف که علاقه مشترکی به محاسبات کوانتومی دارند گرد هم می آورد. با شرکت در بحث های گروهی، پروژه های مشارکتی و جلسات تعاملی، این شانس را خواهید داشت که با همتایان خود که علاقه زیادی به این فناوری انقلابی دارند ارتباط برقرار کنید. شبکه سازی با سایر شرکت کنندگان به شما این امکان را می دهد که بینش های خود را به اشتراک بگذارید، ایده ها را تبادل کنید و دیدگاه های متفاوتی را به دست آورید و یک محیط یادگیری حمایتی را تقویت کنید.
- ❖ **تعامل با متخصصان:** در طول دوره، شما این فرصت را خواهید داشت که با اساتید محترم ما که در زمینه محاسبات کوانتومی متخصص هستند، تعامل داشته باشید. آنها راهنمایی می کنند، به سؤالات شما پاسخ می دهند و بینش ها و تجربیات صنعت خود را به اشتراک می گذارند. این تعامل مستقیم با کارشناسان به شما امکان می دهد دانش ارزشمندی کسب کنید، به دنبال مشاوره شغلی باشید و با متخصصانی که می توانند به عنوان مربی یا مرجع در سفر محاسبات کوانتومی شما خدمت کنند، ارتباط برقرار کنید.
- ❖ **تعامل با جامعه:** محاسبات کوانتومی زمینه ای است که به سرعت در حال تحول است و عضویت در یک جامعه پر جنب و جوش برای به روز ماندن با آخرین پیشرفت ها و فرصت ها ضروری است. این دوره دسترسی به انجمن های آنلاین، تالارهای گفتگو یا پلتفرم های اختصاصی را فراهم می کند که در آن می توانید با جامعه وسیع تری از علاقه مندان، متخصصان و محققان محاسبات کوانتومی تعامل داشته باشید. با شرکت فعال در این فضاهای اجتماعی، می توانید از دیگران بیاموزید، افکار خود را به اشتراک بگذارید، و ارتباطاتی را ایجاد کنید که فراتر از طول دوره است.
- ❖ **پروژه های مشارکتی:** این دوره شامل پروژه های مشترکی است که به شما امکان می دهد با تیمی از افراد برای حل مسائل پیچیده یا کشف کاربردهای نوآورانه محاسبات کوانتومی کار کنید. این پروژه ها کار تیمی، ارتباط و همکاری را تقویت می کنند و شما را قادر می سازند نه تنها مهارت های فنی خود را ارتقا دهید، بلکه مهارت های بین فردی و مدیریت پروژه را نیز توسعه دهید. ارتباطاتی که از طریق پروژه های مشترک شکل می گیرد می تواند به روابط حرفه ای طولانی مدت و همکاری های بالقوه آینده منجر شود.

شبکه سازی در جامعه محاسبات کوانتومی برای رشد شخصی، توسعه حرفه ای و فرصت های آینده بسیار ارزشمند است. با ارتباط با افراد، متخصصان و متخصصان همفکر، پایگاه دانش خود را گسترش می دهید، به منابع ارزشمند دسترسی پیدا می کنید و خود را در یک شبکه حمایتی قرار می دهید که می تواند به شما کمک کند تا در چشم انداز در حال تکامل محاسبات کوانتومی حرکت کنید.

منابع آفلاین

ما درک می کنیم که ممکن است شرکت کنندگان به دلیل مشغله های دیگر امکان حضور در برخی از جلسات را نداشته باشند، به همین منظور تمام جلسات این دوره ضبط خواهد شد تا شرکت کنندگان بتوانند جلساتی که امکان شرکت نداشتند را از طریق ویدیوهای ضبط شده دنبال کنند. شرکت کنندگان همچنین می توانند از این ویدیوها برای تثبیت مطالب یادگرفته استفاده کنند.

مدرک رسمی شرکت در دوره

به شرکت کنندگانی که این دوره را با شرایطی که در فایل معرفی دوره آمده است به پایان برسانند، مدرک رسمی شرکت در دوره از طرف مدرسه علم و فناوری کوانتوم (سایکت) و مرکز آموزش های آزاد دانشگاه صنعتی شریف اعطاء خواهد شد.

چشم انداز آینده

پتانسیل محاسبات کوانتومی بسیار زیاد است و انتظار می رود که تأثیر بلندمدت آن بر صنایع مختلف تحول آفرین باشد. در این بخش، چشم انداز آینده محاسبات کوانتومی را بررسی می کنیم و روشن می کنیم که چگونه این فناوری احتمالاً صنعت را در سال های آینده متحول خواهد کرد. با شرکت در این دوره، نه تنها مزایای فوری به دست خواهید آورد، بلکه خود را برای پیشرفت های آینده در این زمینه هیجان انگیز نیز قرار خواهید داد.

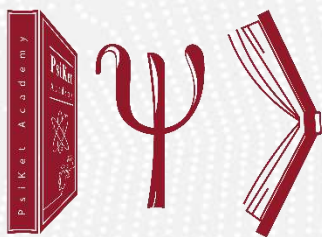
♦ **تحول صنعت:** محاسبات کوانتومی این پتانسیل را دارد که صنایعی مانند رمزنگاری، کشف دارو، بهینه سازی، هوش مصنوعی، مالی، لجستیک و غیره را متحول کند. با استفاده از قدرت الگوریتم های کوانتومی و مزیت کوانتومی، سازمان ها می توانند مسائل پیچیده ای را که در حال حاضر برای رایانه های کلاسیک غیرقابل حل هستند، حل کنند. همانطور که فناوری محاسبات کوانتومی بالغ می شود و در دسترس تر می شود، پیش بینی می شود که صنایع را تغییر شکل دهد، کارایی را بهبود بخشد و احتمالات جدید را باز کند. با شرکت در این دوره، دانش و مهارت هایی را به دست خواهید آورد تا در خط مقدم این تحول قرار بگیرید و خود را به عنوان یک دارایی در بخش های مختلف قرار دهید.

♦ **پیشرفت های تکنولوژیکی:** محاسبات کوانتومی هنوز در مراحل اولیه خود است و انتظار می رود تلاش های تحقیق و توسعه در حال انجام پیشرفت های قابل توجهی را به همراه داشته باشد. با پیشرفت فناوری، می توانیم بهبود کیفیت کیوبیت، بهبود تکنیک های تصحیح خطای کوانتومی و توسعه سخت افزار کوانتومی قوی تر را پیش بینی کنیم. علاوه بر این، تکامل الگوریتم های کوانتومی و زبان های برنامه نویسی قابلیت های جدیدی را باز کرده و محاسبات کارآمدتری را ممکن می سازد. **با شرکت در این دوره، شما نه تنها وضعیت فعلی محاسبات کوانتومی را درک خواهید کرد، بلکه برای پیشرفت های آینده نیز آماده خواهید بود و این اطمینان را به شما می دهد که همواره یک قدم جلوتر بمانید.**

♦ **فرصت ها و نوآوری های جدید:** پیشرفت های محاسباتی کوانتومی احتمالاً فرصت های جدیدی را ایجاد می کند و نوآوری ها را در سراسر صنایع تحریک می کند. از آنجایی که سازمان ها از این فناوری استقبال می کنند، به دنبال متخصصانی می گردند که بتوانند به طور موثر از ابزارها، الگوریتم ها و روش های محاسباتی کوانتومی برای هدایت نوآوری و حل مشکلات پیچیده استفاده کنند. **با کسب دانش و مهارت از طریق این دوره، خود را به عنوان یک منبع ارزشمند در توسعه و پیاده سازی راه حل های محاسبات کوانتومی قرار خواهید داد. این امر چشم اندازهای شغلی هیجان انگیزی و فرصت های کارآفرینی را در شرکت های نوظهور فناوری کوانتومی و موسسات تحقیقاتی باز می کند.**

♦ **محاسبات کوانتومی ایمن:** با ظهور رایانه های کوانتومی، نیاز روزافزونی به روش های رمزگذاری ایمن کوانتومی برای محافظت از اطلاعات حساس در برابر حملات کوانتومی وجود دارد. از آنجایی که محاسبات کوانتومی تهدیدی برای سیستم های رمزنگاری فعلی است، سازمان ها به طور فعال در حال بررسی الگوریتم های رمزگذاری مقاوم در برابر کوانتومی هستند. **با به دست آوردن درک عمیق از اصول محاسبات کوانتومی، شما به خوبی مجهز خواهید شد تا در توسعه و اجرای روش های رمزگذاری ایمن کوانتومی مشارکت کنید و امنیت داده ها را در دوران پس از کوانتوم تضمین کنید.**

با شرکت در این دوره همگام به رشد تکنولوژی باشید تا در آینده به روزترین موقعیت ها را مقابل خود احساس کنید. با شرکت در این دوره رایانش کوانتومی، نه تنها فوایدی کسب خواهید کرد، بلکه موقعیت خود را برای آینده نیز به دست خواهید آورد. همانطور که صنایع دستخوش دگرگونی می شوند، پیشرفت های فن آوری آشکار می شوند و فرصت های جدید به وجود می آیند، شما آماده خواهید بود که از این چشم اندازها استفاده کنید و به چشم انداز محاسبات کوانتومی در حال تکامل کمک کنید.



مدرسه علمی و فناوری کوانتوم

[psiket-academy](https://psiket-academy.com)



Psiket.com



[psiket_academy](https://psiket_academy.com)



[psiket_academy](https://psiket_academy.com)



[02166166301](tel:02166166301)

