

دفترچه راهنماک آزمون‌هاک آزمایشی کشورک



۸۸۴۶۴۷۸۰ ☎

۸۸۴۶۶۹۳۵ ☎

nasir.ir ☐

مواد امتحانے و تعداد تست هر درس در آزمون سراسرک
گرایش‌هاک موجود و ضرائب دروس در هر گرایش
سرفصل طبقه‌بندک شده دروس در آزمون‌هاک آزمایشی

مهندسی کامپیوتر و فناوریک اطلاعات (IT)

فناورک اطلاعات
| تجارت الکترونیک

معمارک سیستم‌هاک کامپیوترک
| هوش مصنوعی و رباتیکز
| نرم‌افزار و الگوریتم‌ها و محاسبات
| شبکه‌هاک کامپیوترک و رایانش امن

[Telgram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

| کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر |

[Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

| رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات (CEITmedia) |

آشنایی با نحوه برگزاری آزمون‌هاک آزمایشی کشوری نصیر

تاریخ برگزاری آزمون‌ها

بودجه‌بندی			تاریخ برگزاری
۲۵	آزمون ۲۵ درصد اول		۱۰ آذر ۱۳۹۶
۲۵	آزمون ۲۵ درصد دوم		۱ دی ۱۳۹۶
۵۰	آزمون ۵۰ درصد اول		۲۲ دی ۱۳۹۶
۲۵	آزمون ۲۵ درصد سوم		۱۳ بهمن ۱۳۹۶
۲۵	آزمون ۲۵ درصد چهارم		۴ اسفند ۱۳۹۶
۱۰۰	آزمون جامع اول		۲۵ اسفند ۱۳۹۶
۱۰۰	آزمون جامع دوم		۱۷ فروردین ۱۳۹۷
۱۰۰	آزمون جامع سوم		۳۱ فروردین ۱۳۹۷
با آرزوی موفقیت			۶ و ۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۷

برگزاری به صورت هم‌زمان در تمام نمایندگی‌های سراسر کشور

نمایندگی‌های مرکز در سراسر کشور

لیست نمایندگی‌های مرکز در تهران و شهرستان‌ها



برای آگاهی از آدرس و اطلاعات تماس نمایندگی‌ها به لینک زیر مراجعه فرمائید:

[لینک معرفی نمایندگی‌ها](#)
[مرکز خدمات آموزشی نصیر](#)

شماره تماس امور نمایندگی‌ها:
۰۲۱-۶۶۴۹۳۱۳۶

برگزاری به صورت هم‌زمان در تمام نمایندگی‌های سراسر کشور

دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر

لیست اساتید و مدرسین دپارتمان

نام استاد	دروس
دکتر ابراهیمی مقدم (عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی و مؤلف کتاب ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها)	ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها، پایگاه داده‌ها، سیستم عامل
دکتر اجلالی (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف و مؤلف کتاب مدارهای منطقی)	مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، ریاضیات گسسته، الکترونیک دیجیتال و VLSI
دکتر کارگی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)	نظریه زبان‌ها و اتوماتا، کامپایلر، سیستم عامل
دکتر فیلی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران و مؤلف کتاب هوش مصنوعی)	هوش مصنوعی، ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها
دکتر ظهیری (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس و مؤلف کتاب طراحی الگوریتم‌ها)	ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها، ریاضیات گسسته
استاد فرزاد (رتبه برتر کنکور و مؤلف کتاب معماری کامپیوتر)	مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، ریاضیات گسسته، احتمالات و آمار مهندسی، شبکه‌های کامپیوتری
استاد تقدسی (مؤلف کتاب سیگنال‌ها و سیستم‌ها)	سیگنال‌ها و سیستم‌ها
استاد قنبرپور (رتبه برتر کنکور، مدرس دانشگاه و مؤلف کتاب ریاضیات گسسته)	هوش مصنوعی، نظریه زبان‌ها و اتوماتا، ریاضیات گسسته
استاد طارمیان (مؤلف کتاب هوش مصنوعی)	هوش مصنوعی
دکتر زرگر (مؤلف کتاب مدارهای الکتریکی)	مدارهای الکتریکی
دکتر کریمی (مؤلف کتب معادلات و ریاضی عمومی ۱ و ۲)	ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل
استاد آقاسی (مؤلف کتاب معادلات و ریاضی عمومی ۱ و ۲)	ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل
دکتر رستمی (مؤلف کتاب زبان عمومی و تخصصی)	زبان عمومی و تخصصی

آشنایی با مجموعه مهندسی کامپیوتر - کد ۱۲۷۷ (رشته اصلی)

برگزاری آزمون در یک نوبت صبح و شامل یک دفترچه امتحانی

عنوان مواد امتحانی، تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی به دفترچه سوالات

مدت پاسخ‌گویی	تعداد سوال	نام درس	تک دفترچه رشته مهندسی کامپیوتر
۲۵۵ دقیقه (زمان تخمینی بر اساس آزمون سال گذشته)	۳۰	زبان عمومی و تخصصی (زبان انگلیسی - واژگان، گرامر و درک مطلب)	
	۲۰	دروس ریاضیات (ریاضی عمومی (۱ و ۲)، معادلات دیفرانسیل، احتمالات و آمار مهندسی، ریاضیات گسسته)	
	۳۰	دروس تخصصی مشترک (ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها، نظریه زبان‌ها و اتوماتا، مدارهای منطقی، معماری کامپیوتر، سیستم‌عامل و شبکه‌های کامپیوتری)	
	۲۰	دروس تخصصی معماری سیستم‌های کامپیوتری (مدارهای الکتریکی، الکترونیک دیجیتال و VLSI، سیگنال‌ها و سیستم‌ها)	
	۲۰	دروس تخصصی هوش مصنوعی و رباتیکز (مدارهای الکتریکی، هوش مصنوعی، سیگنال‌ها و سیستم‌ها)	
	۲۰	دروس تخصصی نرم‌افزار و الگوریتم‌ها و محاسبات دروس تخصصی شبکه‌های کامپیوتری و رایانش امن (کامپایلر، پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی)	

گرایش‌های موجود و ضرائب دروس در هر گرایش

کد ضریب	گرایش	زبان انگلیسی	ریاضیات	دروس مشترک	تخصصی معماری	تخصصی هوش	تخصصی نرم‌افزار، الگوریتم، شبکه، رایانش امن
۱	معماری سیستم‌های کامپیوتری	۱	۲	۴	۳	۰	۰
۲	هوش مصنوعی و رباتیکز				۰	۳	۰
۳	نرم‌افزار				۰	۰	۳
	شبکه‌های کامپیوتری	۰	۰	۰			
	رایانش امن	۰	۰	۰			
	الگوریتم‌ها و محاسبات	۰	۰	۰	۰	۳	

آشنایی با مجموعه مهندسی فناوری اطلاعات - کد ۱۲۷۶ (رشته شناور)

برگزاری آزمون در یک نوبت صبح و شامل یک دفترچه امتحانی

◀ عنوان مواد امتحانی، تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی به دفترچه سوالات ▶

مدت پاسخ‌گویی	تعداد سوال	نام درس	تک دفترچه
۲۱۰ دقیقه (زمان تخمینی بر اساس آزمون سال گذشته)	۳۰	زبان عمومی و تخصصی (زبان انگلیسی - واژگان، گرامر و درک مطلب)	
	۳۰	دروس مشترک (ریاضیات گسسته، ساختمان داده‌ها، طراحی الگوریتم‌ها، مهندسی نرم‌افزار، شبکه‌های کامپیوتری)	
	۲۰	اصول و مبانی مدیریت	
	۲۰	دروس تخصصی مشترک (پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی، سیستم عامل)	

◀ گرایش‌های موجود و ضرائب دروس در هر گرایش ▶

کد ضریب	گرایش	زبان انگلیسی	دروس مشترک	اصول و مبانی مدیریت	تخصصی مشترک
۱	- (فناوری اطلاعات)	۱	۴	۱	۲
	تجارت الکترونیکی				

[کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر] [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

◀ زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی) ▶

تعداد سوال: همهی رشته‌ها ۳۰ تا	آزمون‌های جامع	
	واژگان، گرامر (زمان‌های افعال، حالت مجهول) و متون تخصصی (درک مطلب)	۲۵ درصد اول
	واژگان، گرامر (ضمایر و عبارات موصولی) و متون تخصصی (درک مطلب)	۲۵ درصد دوم
	واژگان، گرامر (وارونگی، صفت و قید) و متون تخصصی (درک مطلب)	۲۵ درصد سوم
واژگان، گرامر (صفت و قید، حروف ربط و حروف اضافه) و متون تخصصی (درک مطلب)	۲۵ درصد چهارم	

◀ معادلات دیفرانسیل ▶

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا	آزمون‌های جامع	
	تشکیل معادله دیفرانسیل، معادلات دیفرانسیل مرتبه اول خطی و غیر خطی، مسیرهای قائم	۲۵ درصد اول
	معادلات خطی با ضرایب ثابت، معادلات مرتبه دوم با ضرایب متغیر، معادلات مرتبه دوم غیر خطی، استقلال خطی و وابستگی خطی توابع، قضایای معادلات دیفرانسیل خطی	۲۵ درصد دوم
	حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از سری‌ها، نقاط تکین منظم و نامنظم، فرم کلی جواب‌ها حول نقاط تکین منظم، روابط بازگشتی و محاسبه ضرایب، محاسبه شعاع همگرایی پاسخ‌ها، معادله لزاندر، معادله بسل	۲۵ درصد سوم
تبدیل لاپلاس و خواص آن، محاسبه لاپلاس وارون، حل دستگاه معادلات خطی	۲۵ درصد چهارم	

◀ ریاضی عمومی ۱ و ۲ ▶

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا	آزمون‌های جامع	
	تابع، حد، پیوستگی، مشتق و کاربردهای آن، انتگرال نامعین، قضیه اساسی	۲۵ درصد اول
	ادامه انتگرال (معین، ناسره و کاربردهای انتگرال)، مختصات قطبی، اعداد مختلط، دنباله و سری (تا ابتدای سری توانی)	۲۵ درصد دوم
	سری توانی و تیلور، جبر خطی و هندسه تحلیلی، خم‌ها و رویه‌ها، حد و پیوستگی و مشتق توابع چند متغیره تا سر کاربرد مشتق	۲۵ درصد سوم
کاربرد مشتق چندمتغیره، انتگرال دو گانه و سه گانه و کاربردهای آن، انتگرال روی خم و سطح (قضایای گرین، دیورژانس و استوکس)	۲۵ درصد چهارم	

احتمالات و آمار مهندسی

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا	<p>[آنالیز ترکیبیاتی، نظریه احتمال، احتمال شرطی و استقلال] مبانی شمارش و آنالیز ترکیبیاتی، Axiom های احتمال و قضایای مربوطه، احتمال در فضای نمونه هم‌شانس (احتمال کلاسیک) احتمال شرطی، احتمال کل و فرمول بیز، قضیه پواسون، قانون بیز، استقلال پیش آمدها و آزمایش‌ها</p>	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	<p>[متغیرهای تصادفی و توزیع‌های احتمال گسسته و پیوسته] متغیرهای تصادفی با توزیع احتمال گسسته (برنولی، دو جمله‌ای، هندسی، دو جمله‌ای منفی، پواسون، فوق هندسی و یک‌نواخت گسسته)، معیارهای تمرکز توزیع (امید ریاضی، میانه و مد)، معیارهای پراکندگی توزیع (واریانس، متوسط فاصله از میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات)، توابع متغیرهای تصادفی گسسته، متغیرهای تصادفی با توزیع احتمال پیوسته (یک‌نواخت پیوسته، نرمال، نمایی، گاما و غیره)، معیارهای تمرکز و پراکندگی متغیرهای تصادفی پیوسته، توابع متغیرهای تصادفی پیوسته و Mixed، تقریب توزیع‌ها</p>	۲۵ درصد دوم	
	<p>[متغیرهای تصادفی و توزیع‌های احتمال توأم] متغیرهای تصادفی با توزیع توأم (گسسته و پیوسته)، توزیع‌های توأم (یک‌نواخت چندمتغیره، چندجمله‌ای، فوق هندسی چندمتغیره و غیره)، استقلال متغیرهای تصادفی، کوواریانس و هم‌بستگی بین متغیرهای تصادفی، گشتاورها و توابع مولد گشتاور، قضایای حدی</p>	۲۵ درصد سوم	
	<p>[نمونه‌گیری، برآورد، آزمون فرض و رگرسیون] نمونه‌گیری تصادفی و توزیع‌های نمونه‌ای، برآورد نقطه‌ای، برآورد فاصله‌ای، فاصله اطمینان، آزمون فرض، رگرسیون خطی ساده</p>	۲۵ درصد چهارم	

[کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر] [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

ریاضیات گسسته

آزمون‌های جامع

۲۵ درصد
اول

[مبانی منطق ریاضی] حساب گزاره‌ها، عملگرهای روی گزاره‌ها، ارضاپذیری، هم‌ارزی منطقی، جبر گزاره‌ها و خواص آن، تابع ارزش، فرم‌های نرمال، جبر رخدادها، گزاره‌نماها، سورها و اتحادهای آن، استلزام منطقی، استنتاج و انواع قوانین استنتاج

[نظریه مجموعه‌ها] تعریف و خواص مجموعه‌ها، سازنده‌ی مجموعه، زیرمجموعه‌ها، عملیات روی مجموعه‌ها، جبر مجموعه‌ها، نمودار ون، تناظر بین جبر مجموعه‌ها و جبر گزاره‌ها، تعریف مجموعه‌ای سورها، تعریف مجموعه‌های مجزا، افزار مجموعه‌ها

[رابطه‌ها و توابع] زوج مرتب و چندتایی مرتب، حاصل ضرب دکارتی، رابطه، خواص رابطه‌ها و نتایج حاصل از آن‌ها، مثلث ارت‌بری خواص رابطه‌ها، انواع نمایش و نحوه بیان رابطه‌ها، تشخیص خواص از روی گراف رابطه یا ماتریس رابطه، رابطه‌های هم‌ارزی، افزار مجموعه‌ها، تناظر یک به یک بین روابط هم‌ارزی و افزار مجموعه‌ها، کلاس‌های هم‌ارزی، تعریف رابطه‌ی ترتیب جزئی، عملیات روی رابطه‌ها، عنصر قبلی، بعدی، بلافاصله قبلی و بلافاصله بعدی، نمودار Hasse، خاصیت قابل مقایسه بودن، رابطه‌ی ترتیب کلی، ترتیب توپولوژی‌کال، بستر رابطه‌ها، دامنه، هم‌دامنه، دامنه‌ی تعریف (دامنه‌ی طبیعی)، بُرد، خواص Total، یک‌سویی، پوششی و تابعی در نگاشت مجموعه‌ها، تابع و انواع آن (یک‌به‌یک، پوشا، دوسویه و غیره)، تابع جزئی، ترکیب روابط و توابع، تصویر و پیش‌تصویر توابع، قضایای و عملیات روی توابع، مینیمال و ماکسیمال مجموعه‌های غیرتهی، رابطه‌های Well-founded، زنجیره‌ی صعودی و نزولی، رابطه‌های ترتیب جزئی اکید، اصل خوش-ترتیبی، قضیه استقرای Noetherian (استقرای Well-founded) و مفهوم بازگشت، مقدمه‌ای بر تعریف و تفکر بازگشتی

۲۵ درصد
دوم

[شمارش و ترکیبیات] اصل ضرب و اصل جمع، اصل دوسویی و تبدیل مسئله، جایگشت‌ها، ترکیب‌ها و قضایای مربوطه، رابطه‌ی پاسکال-خیام، بسط دو جمله‌ای و چندجمله‌ای، کاربرد نظریه مجموعه‌ها در شمارش، قاعده‌ی شمول و عدم‌شمول و تعمیم آن، قاعده‌ی Inversion، تفکر بازگشتی در شمارش، مسائل کلاسیک شمارش (حرکت‌های Monotonic در توری، انواع مسائل توزیع گلوله‌ها در جعبه‌ها، انتخاب فاصله‌دار و غیره)، نمودار فرر-یانگ، اعداد فیبوناچی و لوکاس، اعداد بل، اعداد استرلینگ، اعداد کاتالان و مسائل متناظر، مسائل شمارشی در انواع رابطه‌ها و توابع، اصل لانه‌ی کبوتری، چندجمله‌ای‌های رخی

[تابع مولد و روابط بازگشتی] دنباله‌ها، انواع روابط بازگشتی و روش‌های حل آن‌ها، مسائل معرف بازگشتی (برج‌های هانوی و غیره)، تابع مولد (معمولی و نمایی)، قواعد توابع مولد (نمایی، قطب مرتبه k ، خطی بودن، انتقال، مشتق، مقیاس پیچش و غیره)، تعمیم بسط دو جمله‌ای در کاربردهای تابع مولد در شمارش، حل روابط بازگشتی و غیره، محاسبه‌ی رابطه‌ی بسته‌ی اعداد کاتالان

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا و آتی ۶ تا

<p>[ترتیب جزئی، پاست‌ها، شبکه‌ها و جبر بول] برخورد مجدد با رابطه‌های ترتیب جزئی، پاست‌ها (مجموعه‌های مرتب)، کران بالا و پایین، GLB و LUB، عضو مینیمال، ماکسیمال، ماکزیمم و مینیمم مجموعه - های مرتب، شبکه‌ها (لاتیس‌ها) و خواص آن‌ها، توزیع‌پذیری و مکمل‌پذیری در شبکه‌ها، خاصیت Monotonic بودن اعمال برای شبکه‌ها و قضایای مرتبط، تعریف جبر، زیرجبر، زیرپاست، زیرلاتیس، جبر بول و زیرجبر بول، ایزومورفیسم (یک‌ریختی) جبر بول‌ها</p> <p>[نظریه‌ی اعداد و حساب هم‌نهشتی] اعداد اول، الگوریتم تقسیم و قضایای آن، ترکیب خطی دو عدد و قضیه Bezout، بزرگ‌ترین مقسوم‌مشترک، الگوریتم اقلیدس، کوچک‌ترین مضرب مشترک، تجزیه اعداد صحیح به حاصل ضرب اعداد اول و قضیه اساسی حساب، شمارش تعداد مقسوم‌علیه‌های یک عدد صحیح، رابطه‌ی شمردن (عاد کردن)، حساب هم‌نهشتی (حساب هم‌باقی‌مانده‌ای) و خواص و قضایای آن</p>	<p>۲۵ درصد سوم</p>
<p>[نظریه‌ی گراف و درخت‌ها] تعریف گراف و انواع نمایش آن، انواع گراف (بدون جهت، جهت‌دار، ساده، چندگانه، سیکل، چرخ، فوق‌مکعب و غیره)، دنباله‌ی گرافی (بدون جهت و جهت‌دار)، مسئله تشخیص گراف از روی دنباله‌ی گرافی (الگوریتم Havel-Hakimi و الگوریتم Fulkerson-Chen-Anstee)، هم‌بندی گراف‌های بدون جهت و جهت‌دار، ویژگی‌های گراف‌ها، تعریف trail, walk، مسیر، مدار و سیکل، گراف‌های اویلری و قضایای مرتبط، گراف‌های همیلتونی و قضایای مرتبط، گراف‌های سطح، تعریف face (region) و دوگان گراف در گراف‌های سطح، قضیه اویلر، یال‌های مفصلی، نامساوی شرط لازم سطح بودن، گراف دوبخشی، مفاهیم ایزومورفیسم (یک‌ریختی)، homeomorphism, homomorphism در گراف - ها، قضیه کورتافسکی، گراف کامل و مکمل گراف‌ها، زیرگراف‌ها و انواع آن، Cut-Set، رنگ‌آمیزی گراف‌ها، چندجمله‌های رنگی و خواص آن، تعریف گراف درخت و تعاریف معادل آن، درخت پوشا (Spanning)، عدد Caylay، شمارش درختان پوشای گراف‌ها و الگوریتم Contraction-Deletion، انواع درخت‌ها، تطابق (Matching)، تطابق کامل و ماکسیمال، شمارش تطابق‌ها و عدد Hosoya</p> <p>[مقدمه‌ای بر ساختارهای جبری و مبانی نظریه‌ی کدگذاری]</p>	<p>۲۵ درصد چهارم</p>

[کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نسیر] [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

◀ ساختمان داده‌ها ▶

آزمون‌های جامع

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا و آی تی ۶ تا

[تحلیل الگوریتم] روش‌های تحلیل الگوریتم‌ها و زمان اجرا، پیچیدگی الگوریتم‌ها، توابع رشد و نمادهای مجانبی، شمارش مراحل، و پیچیدگی الگوریتم‌های ترتیبی (غیربازگشتی)، تفکر استقرایی و تحلیل الگوریتم‌های بازگشتی، رابطه‌های بازگشتی و روش‌های حل آن‌ها (حدس و استقراء، کران‌یابی، جای‌گذاری و تکرار، درخت بازگشت، قضیه Master، قضیه Akra-Bazzi، روش حل معادلات بازگشتی ناهمگن با ضرائب ثابت و غیره)، تحلیل احتمالاتی، مسئله‌ی استخدام، الگوریتم‌های تصادفی و محاسبه مرتبه‌ی حالت میانگین

[ساختمان داده‌های ساده] دسته‌بندی ساختمان داده‌ها، آرایه و ماتریس‌ها، انواع لیست‌ها (لیست‌های پیوندی و دوپیوندی، لیست عمومی و غیره)، ساختمان داده صف، ساختمان داده پشته، اعمال مختلف بر روی لیست‌ها، استفاده از اشاره‌گرهای واقعی و اندیسی، پیاده‌سازی‌های مسئله‌های مختلف با لیست‌ها و کاربردهای آن، کار با عبارت‌های ریاضی، کاربردهای صف و پشته

۲۵ درصد
اول

[تحلیل سرشکن] دنباله‌ای از اعمال بر روی یک ساختمان داده، روش‌های تحلیل سرشکن (تفکر بانک‌داری و متد پتانسیل)

[جست‌وجو، مرتب‌سازی و آماره‌های ترتیبی] الگوریتم‌های جست‌وجو، الگوریتم‌های مرتب‌سازی مقایسه‌ای (حبابی، ادغامی، انتخابی، درجی، سریع، سریع تصادفی، هرمی و غیره)، کران پایین برای مسئله مرتب‌سازی و درخت تصمیم، الگوریتم‌های مرتب‌سازی در زمان خطی (شمارشی، مبنایی، سطلی، لانه‌کبوتری و غیره)، مرتب‌سازی خارجی، میانه‌ها و آماره‌های ترتیبی (پیدا کردن kامین کوچک‌ترین عنصر) و حل مسئله انتخاب در زمان خطی

[درخت به‌عنوان ساختمان داده] تعاریف اولیه درخت‌ها، درخت عبارت و تبدیل نگارش‌های مختلف عبارات به یکدیگر، پیاده‌سازی‌های مختلف درخت‌ها، استقراء بر روی درخت، پیمایش درخت‌ها، بازسازی درخت از روی پیمایش‌ها، درخت دودویی، اعمال مختلف بر روی درخت دودویی، Trie (درختی برای ذخیره‌ی رشته‌ها)، درخت نخ‌کشی شده

۲۵ درصد
دوم

[دیکشنری داده‌ها] جداول درهم‌سازی و روش‌های درهم‌سازی (سراسری، باز، کامل)، درهم‌سازی زنجیره‌ای (درهم‌سازی باز یا آدرس‌دهی بسته)، درهم‌سازی بسته (یا آدرس‌دهی باز) و رفع تصادم، توابع درهم‌سازی، درخت دودویی جست‌وجو و اعمال مختلف بر روی آن، Heapها و صف اولویت، پیاده‌سازی Heapها و انجام اعمال مختلف بر روی آن‌ها، Heap بیشینه-کمینه، Treap، Deap، درخت‌های دودویی جست‌جوی متوازن، درخت‌های AVL و اعمال مختلف بر روی آن‌ها، درخت قرمز-سیاه و اعمال مختلف بر روی آن

۲۵ درصد
سوم

[ساختمان داده‌های پیشرفته] مجموعه‌های مجزا، درخت دودویی جست‌وجوی بهینه، درخت بی، درخت ۲-۳-۴، Heapهای دوجمله‌ای و فیبوناچی، جداول پویا و غیره

[Augmenting ساختمان داده‌ها] پشته با اعمال در زمان بهینه، جداول درهم‌سازی غیرزنجیره‌ای، درخت آماره‌های ترتیبی، درخت بازه‌ای و غیره

۲۵ درصد
چهارم

طراحی الگوریتم‌ها

آزمون‌های جامع

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵ تا و آی تی ۶ تا

[تحلیل الگوریتم] روش‌های تحلیل الگوریتم‌ها و زمان اجرا، پیچیدگی الگوریتم‌ها، توابع رشد و نمادهای مجانبی، شمارش مراحل، و پیچیدگی الگوریتم‌های ترتیبی (غیربازگشتی)، تفکر استقرایی و تحلیل الگوریتم‌های بازگشتی، رابطه‌های بازگشتی و روش‌های حل آن‌ها (حدس و استقراء، کران‌یابی، جای‌گذاری و تکرار، درخت بازگشت، قضیه Master، قضیه Akra-Bazzi، روش حل معادلات بازگشتی ناهمگن با ضرائب ثابت و غیره)، تحلیل احتمالاتی، مسئله‌ی استخدام، الگوریتم‌های تصادفی و محاسبه مرتبه‌ی حالت میانگین

[حل مسئله: تقسیم و غلبه] روش حل مسئله تقسیم و غلبه و مسائل آن (ضرب ماتریس‌ها، ضرب چندجمله‌ای‌ها، ضرب اعداد بزرگ و غیره)

۲۵ درصد
اول

[تحلیل سرشکن] دنباله‌ای از اعمال بر روی یک ساختمان داده، روش‌های تحلیل سرشکن (تفکر بانک‌داری و متد پتانسیل)

[جست‌وجو، مرتب‌سازی و آماره‌های ترتیبی] الگوریتم‌های جست‌وجو، الگوریتم‌های مرتب‌سازی مقایسه‌ای (حبابی، ادغامی، انتخابی، درجی، سریع، سریع تصادفی، هرمی و غیره)، کران پایین برای مسئله مرتب‌سازی و درخت تصمیم، الگوریتم‌های مرتب‌سازی در زمان خطی (شمارشی، مبنایی، سطلی، لانه‌کبوتری و غیره)، مرتب‌سازی خارجی، میانه‌ها و آماره‌های ترتیبی (پیدا کردن kامین کوچک‌ترین عنصر) و حل مسئله انتخاب در زمان خطی

[ساختمان داده‌های پیشرفته] مجموعه‌های مجزا، درخت دودویی جست‌وجوی بهینه، درخت بی، درخت ۲-۳-۴، Heap‌های دوجمله‌ای و فیوناچی، جداول پویا و غیره

۲۵ درصد
دوم

[حل مسئله: حریصانه] روش حل مسئله حریصانه و مسائل آن (کوله‌پشتی کسری، زمان‌بندی فعالیت‌ها، کدگذاری هافمن و غیره)

[حل مسئله: برنامه‌نویسی پویا] روش حل مسئله برنامه‌نویسی پویا و مسائل آن (خرید کردن پول، کوله‌پشتی صفر-یک، ضرب زنجیره‌ای ماتریس‌ها، درخت جست‌وجوی بهینه، بزرگترین زیردنباله مشترک/اصعودی، ضرب دوجمله‌ای، برش میله‌ها و غیره)

[حل مسئله: روش‌های ترکیبی و ابتکاری]

۲۵ درصد
سوم

[الگوریتم‌های گراف] یادآوری نظریه گراف‌ها، الگوریتم‌ها و کاربردهای گراف‌ها (پیمایش‌های گراف‌ها (DFS و BFS) و کاربردهای آن‌ها، درخت فراگیر کمینه، کوتاه‌ترین مسیرها از تک‌مبدأ، کوتاه‌ترین مسیر بین تمام گره‌های گراف و غیره)، شار بیشینه

[مباحث تکمیلی] نظریه NP-Completeness و Reducibility مسائل، الگوریتم‌های نظریه اعداد، رویکردهای Backtracking و Branch-and-Bound در حل مسائل، انطباق رشته‌ها و غیره

۲۵ درصد
چهارم

◀ مدارها و منطق ▶

آزمون‌های جامع

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۴ تا

<p>نمایش اعداد (مبنا و مکمل‌ها)، سیستم‌های عددی و کدگذاری، سیستم‌های نمایش BCD، محاسبات در سیستم‌های دیجیتال، جبر بول و روابط آن، گیت‌های پایه، پیاده‌سازی گیت‌ها، تأخیر انتشار، پیچیدگی سخت-افزار، نمایش استانداردها در توابع در جبر سوئیچ‌ها، نمایش کانونی، توابع مینترم و ماکسترم، نمایش‌های SOP و POS، منطق کامل، ساده‌سازی و معیارهای ارزیابی تأخیر و پیچیدگی، قواعد ساده‌سازی کواین-مگ کلاسیکی، جدول کارنو، مفهوم خروجی‌های بی‌اهمیت، الگوریتم‌ها ساده‌سازی مک کلاسیکی، عوامل اولیه (PI) و عوامل اولیه ضروری (EPI)، یافتن مجموعه پوشای مینیمال عوامل اولیه</p>	<p>۲۵ درصد اول</p>
<p>دیکدر، مالتی پلکسر، پیاده‌سازی توابع با مالتی پلکسر، قانون شانون، انکدر معمولی و اولویت‌دار، جدول حقیقت فشرده، دی‌مالتی پلکسر، طراحی Bit-slice مدارهای ترکیبی، مدار جمع‌کننده، مدار مقایسه‌کننده، تأخیر در مدارهای طراحی شده با روش Bit-slice، تأخیر مدار جمع‌کننده، مفهوم رقم نقلی و سرریز، روش‌های کاهش تأخیر مدار جمع‌کننده انتشاری، جمع‌کننده با روش پیش‌بینی رقم‌نقلی، مفاهیم مسابقه، هازارد و گلیچ</p>	<p>۲۵ درصد دوم</p>
<p>مفهوم سیگنال کلاک و نحوه توزیع آن روی تراشه‌های دیجیتال، واحدهای ذخیره‌کننده داده، مدار نگهدارنده، فلیپ‌فلاپ SR، ممنوعیت ورودی و مسابقه بحرانی، فلیپ‌فلاپ نوع D (حساس به سطح و حساس به لبه)، فلیپ‌فلاپ‌های پایه-پیرو، ورودی‌ها کنترلی آسنکرون، فلیپ‌فلاپ‌های T و JK، روابط زمان‌بندی و پایداری در فلیپ‌فلاپ‌ها (زمان Hold و زمان Setup)، ماشین با حالات محدود (FSM)، سنتز FSM، مدارهای FSM نوع میلی و مور، مدارهای بازنشاس الگو، طراحی FSM‌ها، شکل موج‌ها و پیوستگی و گسستگی زمان در آن‌ها، ساده‌سازی FSM‌ها، تحلیل و طراحی مدارهای منطقی ترتیبی سنکرون، پایداری زمانی مدارهای ترتیبی سنکرون، ثبات‌ها، شمارنده‌ها و انواع آن (انتشاری، جانسون و غیره)، پایه‌های کنترلی در شمارنده‌ها، ثبات‌های Universal</p>	<p>۲۵ درصد سوم</p>
<p>منطق چندحالتی، مفهوم امپدانس بالا و حالت‌های Z و X، سوئیچ‌های N و P، گیت‌های سه‌حالتی، گیت عبوری، کاربرد مقاومت در مدارهای سه‌حالتی، گیت‌های کلکتورباز و درین‌باز، تنازع و خروجی‌های بی‌اهمیت، منطقی سیمی، قطعات منطقی برنامه‌پذیر، ROM، SPLD، پیاده‌سازی توابع ترکیبی با استفاده از ROM، PLA و PAL، مخاطره در مدارهای ترکیبی، مخاطره پنهان و عملکردی، تشخیص مخاطره در مدارهای ترکیبی دوطبقه، رفع مخاطره در مدارهای ترکیبی دوطبقه، مخاطره در مدارهای ترکیبی شامل XOR و XNOR، مباحث پیشرفته در مدارهای منطقی، مبانی طراحی مدارهای آسنکرون</p>	<p>۲۵ درصد چهارم</p>

کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نسیر | [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] | [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

معماری کامپیوتر

	<p>۲۵ درصد اول</p>	<p>[توصیف سخت افزار] سطوح طراحی مدارات دیجیتال، زبان‌های توصیف سخت افزار، زبان انتقال ثبات (RTL)، طراحی مدارهای دیجیتال با زبان RTL، سنتز مدارات توصیف شده توسط زبان RTL و پیاده‌سازی مسی‌ر داده و واحد کنترل آن‌ها، سیگنال‌های کنترلی و مفهوم لغت کنترلی و ریزدستور، چارت ASM، ریزبرنامه‌نویسی، روش‌های سنتز واحد کنترل (سیم‌بندی‌شده، روش One-hot و روش ریزبرنامه‌نویسی)، تکنیک کاهش حافظه ریزبرنامه‌نویسی (ناب‌برنامه‌نویسی و ریزدستورات عمودی) و محاسبه‌ی میزان صرفه‌جویی در میزان حافظه‌ی کنترلی</p>
	<p>۲۵ درصد دوم</p>	<p>[معماری و سازمان پردازنده] مفهوم معماری و سازمان کامپیوتر، معماری پردازنده و مفهوم مجموعه دستورالعمل، معرفی اجزای اصلی یک پردازنده، انواع معماری پردازنده (پشته‌ای، انباره‌ای، CISC و RISC) و کلاس‌های دستورالعمل، قالب دستورات، دسترسی به حافظه و انواع شیوه‌های نشانی‌دهی، طراحی واحدهای پردازنده (بانک ثبات، TSG، گذرگاه و غیره)، الگوریتم Von-Neumann و فازهای اجرای دستورات اسمبلی، مقایسه و تحلیل معماری‌های RISC و CISC</p>
	<p>۲۵ درصد سوم</p>	<p>[سازمان حافظه] انواع سلول‌های حافظه و تفاوت‌های سطح الکترونیکی آن‌ها، تحلیل علل نیاز به وجود سلسله مراتب حافظه، حافظه نهان و انواع پیکربندی آن، الگوریتم‌های جایگزینی و ناهنجاری در آن‌ها، محاسبه زمان دسترسی متوسط به حافظه، حافظه‌های برگ‌برگ‌شده</p> <p>[تحلیل کارایی و خط لوله] تحلیل کارایی پردازنده‌ها و تکنیک‌های تسریع کارایی، موازات و موانع آن، وابستگی و محدودیت منابع، تکنیک خط لوله، مسیر کنترل خط لوله، ارزیابی کارایی پردازنده‌های خط لوله‌ای، مخاطرات خط لوله و روش‌های رفع یا کاهش آن‌ها، تکنیک‌های اولیه پیش‌بینی انشعاب در پردازنده‌ها، مبانی پردازنده‌های پیشرفته‌تر</p>
	<p>۲۵ درصد چهارم</p>	<p>[حساب کامپیوتری] الگوریتم‌های حسابی صحیح برای عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد صحیح (به ویژه انواع جمع‌کننده ترکیبی و الگوریتم‌های ضرب ترتیبی)، طراحی واحد ALU، الگوریتم‌های ممیزشناور برای عملیات جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد ممیزشناور، پیاده‌سازی ترکیبی مدارات محاسباتی bit-slice، جمع‌کننده‌های اعداد دهدهی BCD و محاسبه تأخیر آن‌ها، طراحی واحدهای محاسباتی خاص منظوره و محاسبه سخت‌افزار موردنیاز برای انجام عملیات محاسباتی</p> <p>[ورودی/خروجی و همگام‌سازی] روش‌های ارتباطی پردازنده با تجهیزات جانبی، ارتباط I/O برنامه‌ریزی‌شده، ارتباط I/O با استفاده از وقفه، مدیریت وقفه، واحد دسترسی مستقیم به حافظه (DMA)، همگام‌سازی انتقال I/O</p>

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۵۰ تا

آزمون‌های جامع

شبکه‌ها کامپیوتر

آزمون‌های جامع

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۴ تا و آی تی ۶ تا

اصول شبکه‌های کامپیوتری، اینترنت، لایه کاربرد [مفاهیم و تعاریف شبکه‌های کامپیوتری و سیستم‌های ارتباطی (سرویس‌های شبکه، کیفیت سرویس‌دهی، تعریف پروتکل)، شبکه اینترنت و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن، ساختار شبکه‌ای از شبکه‌ها و IoT، لبه و هسته‌ی شبکه، انواع توپولوژی و گسترش جغرافیایی شبکه‌ها، شبکه‌های دسترسی و رسانه‌های فیزیکی، انتقال Store&Forward و سوئیچینگ بسته‌ای، سوئیچینگ مداری و مالتی پلکسینگ منابع در شبکه، کیفیت سرویس (QoS)، مولفه‌های تأخیر end-to-end در یک شبکه (تأخیر انتشار، تأخیر انتقال، تأخیر پردازش و تأخیر صف‌بندی)، Packet Loss و Throughput در شبکه‌های کامپیوتری، لایه‌های پروتکل و مدل سرویس آن‌ها (مدل OSI و TCP/IP و وظایف لایه‌های آن‌ها)، لایه کاربرد و اصول برنامه‌های کاربردی شبکه، معماری‌های Application‌های شبکه، ارتباطات فرآیندها و شبکه‌ی کامپیوتری، سرویس‌های ارائه‌شده توسط لایه انتقال به Application‌ها، پروتکل‌های لایه کاربرد، وب و پروتکل HTTP، محاسبه تأخیر در اتصال‌های Persistent و Non-persistent)، Cookies و Proxy Server، انتقال فایل و پروتکل FTP، پست الکترونیکی و پروتکل‌های SMTP، POP3 و IMAP، سرویس دایرکتوری در اینترنت و پروتکل DNS، کاربردهای نظیربه-نظیر، توزیع فایل P2P و پروتکل BitTorrent، مقدمات برنامه‌نویسی سوکت، معرفی برنامه‌ی Traceroute

۲۵ درصد
اول

لایه انتقال [لایه انتقال و سرویس‌های آن (انتقال مطمئن داده‌ها، Timing، Throughput، امنیت و غیره)، آدرس-دهی در لایه انتقال، مالتی پلکسینگ و دی‌مالتی پلکسینگ در لایه انتقال، سرویس‌های بدون اتصال و اتصال گرا (UDP و TCP)، اصول انتقال داده‌های قابل اطمینان، پروتکل‌های کنترل خطای ARQ، انتقال Pipeline داده‌ها و پروتکل‌های SR و GBN، تخمین زمان رفت و برگشت و زمان Timeout، کنترل جریان، مدیریت اتصال TCP، اصول کنترل ازدحام و کیفیت سرویس، کنترل ازدحام TCP و پروتکل‌های TCP Tahoe و TCP Reno

۲۵ درصد
دوم

لایه شبکه [لایه شبکه و مدل سرویس‌های آن، شبکه‌های مدار مجازی و دیتاگرام، سوئیچینگ، معماری مسیریاب، مسیریابی در اینترنت و پروتکل اینترنت (IP)، هدایت و آدرس‌دهی در اینترنت (IPv4، IPv6، ICMP، ARP)، پروتکل DHCP و Mobile IP، زیرشبکه‌سازی و فوق‌شبکه‌سازی، مسیریابی و الگوریتم‌های آن، پروتکل‌های مسیریابی در اینترنت، کنترل ازدحام و مهندسی ترافیک (مدیریت ترافیک در سطح بسته و در سطح تجمیع جریان‌ها)، مسیریابی چندپخشی و همه‌پخشی

۲۵ درصد
سوم

لایه لینک و شبکه‌های دسترسی محلی [لایه لینک (دیتالینک) و سرویس‌های آن (فریم‌بندی، دسترسی به لینک، تحویل مطمئن، تشخیص و تصحیح خطا و غیره)، تکنیک‌های تشخیص و تصحیح خطا (کنترل خطا)، لینک‌ها و روش‌های تخصیص کانال مشترک و دسترسی چندگانه، تحلیل و مقایسه تخصیص ایستا و پویا، روش‌های تخصیص پویا (متمرکز، تصادفی، توزیع‌شده)، پروتکل‌های دسترسی چندگانه تصادفی (ALOHA، Slotted ALOHA)، CSMA/CD، CSMA، شبکه‌های محلی و کلیات آن، آدرس‌دهی لایه پیوند و پروتکل ARP، Ethernet و فناوری‌های آن، سوئیچ‌های لایه لینک

۲۵ درصد
چهارم

سیستم عامل

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۳ تا و آئی تی ۶ تا	<p>مفاهیم اولیه سیستم عامل، وظایف سیستم عامل، مد دو گانه، وقفه داخلی و خارجی، ISRها و IRQها، مدیریت فرآیند-ها و زمان بندی پردازنده، سرگذشت فرآیندها، الگوریتم‌های زمان بندی فرآیندها، مدیریت نخ، زمان بندی نخ‌ها، مدل-های چندنخی: روش سطح کاربر یا مدل چند به یک، روش سطح هسته یا مدل یک به یک، روش ترکیبی (سطح کاربر و هسته) یا مدل چند به چند</p>	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	<p>مدیریت حافظه اصلی، تک برنامه‌گی، چند برنامه‌گی، بخش بندی ایستا، بخش بندی پویا، قطعه بندی، ساختمان جدول قطعه، صفحه بندی، ساختمان جدول صفحه، جداول صفحه چندسطحی، تکنیک TLB، جداول صفحه معکوس، قطعه بندی همراه صفحه بندی، مدیریت حافظه مجازی، الگوریتم‌های جایگزینی صفحه، تخصیص قاب به فرآیندها، کوئیدگی، مدل مجموعه کاری</p>	۲۵ درصد دوم	
	<p>مدیریت فرآیندها و نخ‌های هم‌روند، شرایط رقابتی، شرط انحصار متقابل، شرط پیشرفت، شرط انتظار محدود (گرسنگی و بن بست)، راه حل‌های کنترل شرایط رقابتی، راه حل‌های نرم افزاری (قفل، تناوب قطعی، پترسون)، راه حل‌های سخت-افزاری (از کار انداختن وقفه، TSL و SWAP)، راه حل‌های سیستم عاملی (سمافور)، راه حل‌های زبان‌های برنامه سازی یا کامپایلری (مانیتور)، همگام سازی، حل مسئله تولید کننده و مصرف کننده توسط سمافور و مانیتور، حل مسئله فیلسوفان خورنده توسط سمافور، تبادل پیام، همگام سازی فرستنده و گیرنده</p>	۲۵ درصد سوم	
	<p>مدیریت بن بست، گراف تخصیص منابع، شرایط کافمن، انحصار متقابل، انحصاری بودن، نگهداری و انتظار، انتظار چرخشی، مقابله با بن بست، الگوریتم Ostrich، تشخیص و ترمیم بن بست، پیش گیری از بن بست، اجتناب از بن بست، الگوریتم بانک داران، الگوریتم کافمن، مدیریت دیسک، الگوریتم‌های زمان بندی بازوی دیسک</p>	۲۵ درصد چهارم	

پایگاه داده‌ها

تعداد سوال: نرم افزار، شبکه و امن و آئی تی ۷ تا	<p>مفاهیم اولیه پایگاه داده‌ها، مدل نهاد و رابطه، مدل رابطه‌ای، انواع کلید، نگاشت مدل تحلیل (نمودار نهاد و رابطه) به مدل طراحی (مدل رابطه‌ای)، نگاشت رابطه ISA به مدل رابطه‌ای، رابطه پوشا یا تخصیص غیر مجزا (Overlap)، رابطه غیر پوشا یا تخصیص مجزا (Disjoint)</p>	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	<p>جبر رابطه‌ای (عمل گر‌ها و عمل وندها) و حساب رابطه‌ای (تاپلی و دامنه‌ای)</p>	۲۵ درصد دوم	
	<p>وابستگی تابعی، نرمال سازی و سطوح نرمال</p>	۲۵ درصد سوم	
	<p>SQL:DDL, SQL:DML و SQL:DCL</p>	۲۵ درصد چهارم	

◀ نظریه زبان‌ها و اتوماتا ▶

تعداد سوال: مهندسی کامپیوتر ۴۴ تا	مقدمات نظریه محاسبات، مفاهیم اولیه زبان‌ها، گرامرها و اتوماتا، ماشین‌های متناهی قطعی، نظریه عدم قطعیت، ماشین‌های متناهی غیرقطعی، زبان‌های منظم، عبارات منظم، گرامرهای منظم و خطی	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	خواص بستاری زبان‌های منظم، تشخیص زبان‌های نامنظم و لم ترزیک زبان‌های منظم، قضیه مای‌هیل-نرود، مسائل و خواص تصمیم‌پذیر برای زبان‌های منظم، زبان‌های مستقل از متن، گرامرهای مستقل از متن، تجزیه و ابهام گرامرهای مستقل از متن	۲۵ درصد دوم	
	ساده‌سازی گرامرهای مستقل از متن (حذف قواعد بی‌فایده، حذف قواعد لامبدا، حذف قواعد واحد)، فرم‌های نرمال (چامسکی و گریباخ)، الگوریتم عضویت CYK، ماشین‌های پشته‌ای و تبدیلات گرامرهای مستقل از متن به آن‌ها و بالعکس، خواص بستاری زبان‌های مستقل از متن، لم ترزیک زبان‌های مستقل از متن، لم ترزیک برای ماشین‌های مستقل از متن خطی، مسائل و خواص تصمیم‌پذیر برای زبان‌های مستقل از متن	۲۵ درصد سوم	
	ماشین تورینگ، انجام عملیات مختلف روی ماشین تورینگ، تز تورینگ، مدل‌های دیگر ماشین تورینگ (با انتخاب توقف، بانوار نیمه نامحدود، برون خط، چندنواره، چندبعدی، غیرقطعی، عمومی)، زبان‌های بازگشتی و شمارش‌پذیر بازگشتی، گرامرهای بدون محدودیت، ماشین‌های کران‌دار خطی، گرامرهای حساس به متن، زبان‌های حساس به متن، سلسله مراتب چامسکی، محدودیت‌های محاسبات الگوریتمی، محاسبه‌پذیری و تصمیم‌پذیری، مسئله توقف در ماشین تورینگ، Reduce یک مسئله تصمیم‌پذیر به دیگر مسائل، مسائل تصمیم‌ناپذیر، پیچیدگی محاسباتی، خانواده‌های زبان و رده‌های پیچیدگی P و NP، Reduction در زمان چندجمله‌ای	۲۵ درصد چهارم	

◀ کامپایلر ▶

تعداد سوال: گرایش‌های نرم‌افزار و شبکه و امن ۵ تا	مفاهیم و تعاریف اولیه مرتبط با کامپایلرها و مفسرها، انواع زبان‌ها و گرامرها، تحلیل لغوی، اصلاح خطاهای لغوی، تحلیل نحوی، پارسینگ بالا به پایین، گرامرهای LL(1)، اصلاح خطای نحوی، زبان‌ها و گرامرهای LL(k)	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	پارسینگ پایین به بالا، پارسینگ تقدم عملگرها، پارسینگ تقدم ساده، پارسینگ LR(1) (شامل SLR(1)، CLR(1) و LALR(1)، رابطه‌ی بین زبان‌ها و گرامرهای LL(k) و LR(k)	۲۵ درصد دوم	
	تحلیل معنایی، گرامر خصیصه، کامپایل مبتنی بر نحو، محیط‌های زمان اجرا، استراتژی‌های تخصیص حافظه‌ی زمان اجرا، مدیریت جدول علائم، مدیریت حافظه	۲۵ درصد سوم	
	تولید کد، پرداخت و بهینه‌سازی کد، تولید خودکار کامپایلرها	۲۵ درصد چهارم	

الکترونیک دیجیتال و VLSI

آزمون‌های جامع	درصد	تعداد سوال: گرایش معماری ۸ تا
	۲۵ درصد اول	سطوح تجرید طراحی مدارهای VLSI، ساختار فیزیکی ترانزیستور MOS، منحنی مشخصه و نواحی کاری ترانزیستورهای اثر میدانی (MOSFET)، انواع ترانزیستورهای MOSFET (افزایشی و تخلیه‌ای)، پارامترها و مدل ترانزیستورهای MOSFET، مشخصات عملکردی ایستا و پویای مدارهای منطقی با مدل یک معکوس‌کننده، مراحل فرآیند ساخت CMOS (n-well، p-well) و چاه سه‌گانه، جداسازی با حفر شیار، سیلیکون بر روی عایق) و پروسه فوتولیتوگرافی، فرآیندهای با ضریب عایقی زیاد و اتصالات با ضریب عایقی کم، نحوه ترسیم layout و دیاگرام میله-ای، عیوب و مشکلات ساخت تراشه، قوانین طراحی، محاسبه راندمان فرآیند ساخت (yield) و اقتصاد در تکنولوژی‌های ساخت VLSI، تخمین مساحت و تعداد تراشه‌های حاصل از هر ویفر با توجه به راندمان فرآیند ساخت، اثر latch-up، اثرات ثانوی در مدل‌سازی، اثر بنده، اشباع حرکت حامل‌ها، نشت جریان و جریان زیرآستانه
	۲۵ درصد دوم	خانواده‌های منطقی مبتنی بر ترانزیستورهای MOSFET و طراحی مدارات مختلف (nMOS، pMOS، شبه CMOS، nMOS و غیره)، مفهوم خط load و انواع pull-up، ترانزیستورهای BJT و خانواده‌های منطقی مبتنی بر آن‌ها (RTL، DTL، TTL و غیره) و مشکلات آن‌ها، خانواده‌های تفاضلی (ECL، DCVSL و غیره)، ترانزیستور عبوری و گیت انتقالی و خانواده مبتنی بر آن‌ها (PTL، CPL و غیره)، گیت‌های سه‌حالتی، پارامترهای دقیق مدل‌سازی ترانزیستورهای MOS با توجه به عناصر پارازیتی، اتصالات در تراشه، سیم‌بندی و via، بررسی و محاسبه پارامترهای کارایی مدار، خازن‌های ترانزیستور MOS، محاسبه مقاومت‌ها و خازن‌ها، اثرات RC، اندازه ترانزیستورها و aspect ratio، انواع و قوانین مقیاس‌سازی (Scaling)
	۲۵ درصد سوم	مشخصه‌های مهم عناصر ترتیبی و ترکیبی، تخمین مشخصه‌ها، تخمین تأخیر و روش‌های آن (روش المور)، توان مصرفی ایستا و پویا و تخمین آن، تخمین تأخیر از طریق معرفی تلاش منطقی، تلاش و تأخیر مسیر، تأخیر در اتصالات طولانی و طراحی ابربافرها، ملاحظات طراحی کم‌مصرف و مقاوم در برابر خرابی در فناوری CMOS، نقش کاهش ولتاژ در کنترل توان مصرفی، خانواده‌های منطقی CMOS پویا (پویا، دومینو، Zipper، Nora و غیره) و مشکلات آن‌ها، مدارات ترتیبی، طراحی لچ و فلیپ‌فلاپ و انواع آن‌ها، ثبات‌ها، زمان‌های setup و hold، مشکل clock-skew و جلوگیری از آن
	۲۵ درصد چهارم	مبدل‌های خانواده‌های منطقی و Level-shifterها، مدارهای اشمیت‌تریگر، مولتی‌ویراتورها، چرخه و ابزارهای طراحی مدارهای مجتمع ASIC و FPGA، طراحی سفارشی، نیمه‌سفارشی، مبتنی بر سلول‌های استاندارد، مبتنی بر ماکروسلول‌ها و بلوک‌های IP، مبتنی بر آرایه‌های گیتی، CPLDها و FPGAها، مدارات حسابی و منطقی (انواع جمع‌کننده و ساختارهای درختی محاسبه رقم‌نقلی، ضرب‌کننده‌ها، شیفتردهنده‌ها، طراحی پردازنده و غیره)، اصول و عملکرد عناصر ذخیره‌کننده موجود (مانند SRAM و DRAM) و جدید (مانند فلش)، ساختارهای حافظه‌های مجتمع، حافظه‌های ROM، حافظه‌های SRAM و DRAM، مدارهای جانبی خواندن و نوشتن و محاسبه آدرس، آزمون-پذیری مدارهای مجتمع و انواع زیرسیستم‌های موردنیاز در آن، طراحی سیستم‌های خودآزمون‌گر، فناوری‌های آینده (نوری، کوانتومی و زیستی)

◀ مدارهای الکتریکی ▶

تعداد سوال: گرایش معماری و هوش هر کدام ۵ تا	مبانی مدارهای الکتریکی، مدارهای مرتبه اول	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	مدارهای مرتبه دوم، تجزیه و تحلیل حالت دائمی سینوسی	۲۵ درصد دوم	
	عناصر تزویج کننده، مدارهای تزویج شده، تبدیل لاپلاس، فرکانس‌های طبیعی، تابع شبکه	۲۵ درصد سوم	
	معادلات حالت، مدارات غیرخطی، تقویت کننده‌های عملیاتی	۲۵ درصد چهارم	

◀ هوش مصنوعی ▶

تعداد سوال: گرایش هوش ۸ تا، گرایش‌های نرم افزار و شبکه و امن ۷ تا و آبی ۷ تا	مفاهیم اولیه و مبانی هوش مصنوعی، انواع محیط‌ها و عامل‌ها، مفهوم عقلانیت، طبیعت محیط‌ها و ساختار عامل - ها، عامل‌های حل کننده مسئله، حل مسائل به وسیله‌ی جست و جو، استراتژی‌های جست و جوی ناآگاهانه	۲۵ درصد اول	آزمون‌های جامع
	استراتژی‌های جست و جوی آگاهانه و مکاشفه‌ای، توابع heuristic، الگوریتم‌های جست و جوی محلی و مسائل بهینه‌سازی، جست و جوی آنلاین، حل مسائل با محدودیت به وسیله‌ی جست و جو، مسائل ارضای محدودیت، جست و جوی عقب گرد و جست و جوی محلی برای مسائل ارضای محدودیت، بازی‌ها و تصمیمات بهینه در بازی‌ها، هرس آلفا-بتا، بازی‌های حاوی عناصر شانس، تصمیمات ناقص و بی درنگ، قطع جست و جو، جست و جوی رقابتی، جست و جوی مینیمم ماکزیمم	۲۵ درصد دوم	
	عامل‌های منطقی، منطق گزاره‌ای، الگوهای استنتاج برای منطق گزاره‌ای (رزولوشن، زنجیر چلورو و عقب‌رو)، سیستم‌های مبتنی بر استنتاج منطقی، منطق مرتبه اول و نحو و معناهای آن، مهندسی دانش در منطق مرتبه اول، استنتاج در منطق مرتبه اول، قیاس استنتاج گزاره‌ای و استنباط مرتبه اول، یکسان‌سازی و ارتقا، حرکت زنجیره‌ای چلورو و عقب‌رو و رزولوشن در منطق مرتبه اول، زبان پرولوگ	۲۵ درصد سوم	
	بازنمایی دانش، کنش‌ها، موقعیت‌ها و رخدادها، سیستم‌های تصمیم‌گیری، ساخت پایگاه دانش، روش‌های ارائه دانش، شبکه‌های معنایی، منطق‌های توصیفی، مسائل برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی با جست و جوی فضای حالت، برنامه‌ریزی با ترتیب جزئی (Pop)، برنامه‌ریزی با منطق گزاره‌ای، شبکه‌های باور بیزین، عدم قطعیت و سیستم‌های مبتنی بر استنتاج احتمالی، استنتاج مبتنی بر حالت استدلال موردی، سیستم‌های خبره مبتنی بر قانون	۲۵ درصد چهارم	

سیگنال‌ها و سیستم‌ها

تعاریف و عملیات ریاضی بر روی سیگنال‌ها، جمع و ضرب سیگنال‌ها، مشتق یا تفاضل یک سیگنال، انتگرال (مساحت) یا سیگمای (مجموع) یک سیگنال، تبدیل‌های متغیر مستقل، سیگنال‌های متناوب، سیگنال‌های زوج و فرد، سیگنال‌های حقیقی و مختلط، انرژی و توان سیگنال، انرژی و توان سیگنال‌های زمان‌پیوسته، انرژی و توان سیگنال‌های زمان‌گسسته، سیگنال‌های پایه، سیگنال‌های نمایی زمان‌پیوسته، سیگنال‌های نمایی زمان‌گسسته، سیگنال‌های ضربه و پله زمان‌گسسته، سیگنال‌های پله و ضربه زمان‌پیوسته، تعریف سیستم، اتصال سیستم‌ها، نمایش بلوکی سیستم‌ها، خواص سیستم‌ها، سیستم‌های خطی، سیستم‌های بدون-حافظه (لحظه‌ای)، سیستم‌های علی (سبی - بدون پیش‌بینی)، سیستم‌های TI (تغییرناپذیر با زمان)، سیستم‌های پایدار، سیستم‌های وارون‌پذیر (معکوس‌پذیر)، سیگنال‌های متناوب، سیگنال‌های زوج و فرد، انرژی و توان سیگنال، سیگنال‌های متعامد، سیگنال‌های خانواده ضربه و پله، روش محاسبه، مشتقات ضربه، نمایش یک سیگنال خطی بر حسب تابع شیب، رابطه سیگنال‌های پله و شیب، سیستم‌ها، توصیف سیستم‌ها، سیستم‌های نموی خطی، روش‌های پیشرفته بررسی وارون‌پذیری

۲۵ درصد
اول

انتگرال کانولوشن، خواص کانولوشن، انتگرال کانولوشن متناوب، جمع کانولوشن، خواص جمع کانولوشن، جمع کانولوشن متناوب، سیستم‌های LTI زمان‌گسسته، رابطه کلی سیستم‌های LTI زمان‌گسسته، رابطه پاسخ ضربه و پاسخ پله، سیستم‌های LTI زمان‌پیوسته، رابطه کلی سیستم‌های LTI زمان‌پیوسته، رابطه پاسخ ضربه و پاسخ پله، خواص سیستم‌های LTI، ویژگی‌های پاسخ ضربه در سیستم‌های LTI، سیستم‌های LTI و بدون‌حافظه، سیستم‌های LTI و علی، سیستم‌های LTI و پایدار، سیستم‌های LTI و وارون‌پذیر، سیستم‌های خطی، رابطه سیستم‌های خطی زمان‌گسسته، رابطه سیستم‌های خطی زمان‌پیوسته، رابطه پاسخ ضربه انتقال یافته و پاسخ پله انتقال یافته، توابع ویژه (ضربه، مشتقات و انتگرال‌های آن)، تعریف فرکانس، مفهوم فیزیکی فرکانس، پاسخ سیستم‌های LTI زمان‌پیوسته به نمایی‌های مختلط، پاسخ سیستم‌های LTI زمان‌گسسته به نمایی‌های مختلط، خاصیت تناوبی فرکانسی زمان‌گسسته، سری فوریه، سری فوریه سیگنال‌های زمان‌پیوسته، سری فوریه سیگنال‌های زمان‌گسسته، تبدیل فوریه، تبدیل فوریه سیگنال‌های زمان‌پیوسته، تبدیل فوریه سیگنال‌های مهم، هم‌گرایی تبدیل فوریه، خواص تبدیل فوریه، خواص تبدیل فوریه سیگنال‌های حقیقی، کانولوشن، محاسبه کانولوشن زمان‌پیوسته به روش تحلیلی، سیستم‌های خطی، ویژگی‌های پاسخ ضربه شیفته یافته در سیستم‌های خطی، رابطه سیستم‌های خطی در حوزه فرکانس، سیستم‌های توصیف شده با معادلات دیفرانسیل و تفاضلی، معادلات دیفرانسیل خطی با ضرایب ثابت، معادلات تفاضلی خطی با ضرایب ثابت، محاسبات تبدیل فوریه، محاسبه تبدیل فوریه از روی سیگنال، محاسبه سیگنال از روی تبدیل فوریه، خواص تبدیل فوریه، روابط پارسوال، تبدیل فوریه متناوب، خواص تبدیل فوریه سیگنال‌های موهومی، تبدیل فوریه حقیقی و موهومی، تبدیل فوریه دو بعدی

۲۵ درصد
دوم

آزمون‌های جامع

تعداد سوال: گرایش معماری و هوش هر کدام ۷۷ تا

کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نسیر | [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] | [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

محاسبه سری فوریه سیگنال‌های متناوب، همگرایی سری فوریه، خواص سری فوریه، خواص سری فوریه سیگنال‌های حقیقی، تبدیل لاپلاس سیگنال‌های مهم، خواص ناحیه هم‌گرایی، رابطه تبدیل لاپلاس و تبدیل فوریه، خواص تبدیل لاپلاس، بدیل سیگنال‌های مهم، خواص ناحیه هم‌گرایی، رابطه تبدیل و تبدیل فوریه، خواص تبدیل، محاسبات سری فوریه، محاسبه ضرایب سری فوریه از روی سیگنال، محاسبه سیگنال از روی ضرایب سری فوریه، خواص سری فوریه، محاسبه ضرایب فوریه بر اساس دوره تناوب غیراصلی، مقیاس‌دهی زمان گسسته، انتگرال‌گیری و انباشتگی، روابط پارسوال، تقارن نیم موج، ضرایب فوریه متناوب، دوگانی، خواص ضرایب فوریه سیگنال‌های موهومی، ضرایب فوریه حقیقی و موهومی، رابطه تبدیل لاپلاس و Z ، محاسبه تبدیل لاپلاس و Z ، تبدیل لاپلاس سیگنال‌های نیمه‌متناوب (متناوب یک‌طرفه)، تبدیل Z سیگنال‌های نیمه‌متناوب (متناوب یک‌طرفه)، محاسبه تبدیل Z و عکس آن با استفاده از سری‌های توانی، رابطه تبدیل فوریه با تبدیل لاپلاس و Z ، تبدیل لاپلاس از دید تبدیل فوریه، تبدیل Z از دید تبدیل فوریه، چند خاصیت مهم در تبدیل لاپلاس و Z ، خاصیت فشردگی زمان گسسته در تبدیل Z ، تبدیل لاپلاس و Z یک‌طرفه، خواص تبدیل لاپلاس و Z یک‌طرفه، سیستم‌های توصیف شده با معادلات دیفرانسیل و تفاضلی، معادلات دیفرانسیل خطی با ضرایب ثابت، معادلات تفاضلی خطی با ضرایب ثابت

۲۵ درصد
سوم

رابطه سیستم‌های LTI در حوزه زمان و فرکانس، رابطه پاسخ ضربه و پاسخ پله در حوزه زمان و فرکانس، محاسبه پاسخ ضربه در یک سیستم LTI، محاسبه پاسخ ضربه در حالت زمان پیوسته، محاسبه پاسخ ضربه در حالت زمان گسسته، محاسبه پاسخ به ورودی‌های جدید در یک سیستم LTI، پاسخ سیستم‌های LTI به ورودی‌های نمایی و ورودی‌های متناوب، بررسی خواص سیستم‌ها در حوزه فرکانس، ررسی LTI بودن یک سیستم، بررسی وارون‌پذیری یک سیستم LTI، بررسی علی بودن یک سیستم LTI، بررسی پایداری یک سیستم LTI، سیستم‌های LTI علی و پایدار، سیستم‌های LTI توصیف شده با معادلات دیفرانسیل و تفاضلی، معادلات دیفرانسیل خطی با ضرایب ثابت، معادلات تفاضلی خطی با ضرایب ثابت، نمایش بلوکی سیستم‌های LTI، اتصالات پایه، فیلترها، فیلترهای زمان پیوسته، فیلترهای زمان گسسته، بررسی رابطه کانونلوشنی بین ورودی‌ها در یک سیستم LTI، پاسخ سیستم‌های LTI به ورودی‌های نمایی یک‌طرفه، فیلترهای زمان پیوسته و زمان گسسته، تعیین نوع فیلتر زمان پیوسته با استفاده از نمودار قطب و صفر، تعیین نوع فیلتر زمان گسسته با استفاده از نمودار قطب و صفر، فیلترهای تمام‌گذر، فیلترهای FIR با فاز خطی، شناسایی سیستم‌ها، شناسایی سیستم‌های LTI، شناسایی سیستم‌های خطی بدون حافظه، شناسایی سیستم‌های LTI و بدون حافظه، شناسایی سیستم‌های بدون حافظه و TI، شناسایی سیستم‌های خطی، شناسایی خواص سیستم‌ها، سیستم‌های خطی، سیستم‌های بدون حافظه، سیستم‌های خطی بدون حافظه، سیستم‌های علی، سیستم‌های خطی و علی، سیستم‌های TI، سیستم‌های LTI، سیستم‌های بدون حافظه و TI، سیستم‌های LTI و بدون حافظه، سیستم‌های LTI و علی، سیستم‌های پایدار، سیستم‌های LTI و پایدار، سیستم‌های وارون‌پذیر، سیستم‌های خطی و وارون‌پذیر، سیستم‌های LTI و وارون‌پذیر، پاسخ به ورودی‌های جدید در یک سیستم با خواص مشخص، نمونه‌برداری، پردازش زمان گسسته سیگنال‌های زمان پیوسته

۲۵ درصد
چهارم

کانال دیپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نسیر | [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] | [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

مهندسی نرم‌افزار

آزمون‌های جامع	درصد	تعداد سوال: آی تی ۶ تا
	۲۵ درصد اول	<p>مفاهیم اولیه مهندسی نرم‌افزار، ویژگی‌های نرم‌افزار، مدل‌های فرآیند تولید نرم‌افزار، مهندسی نیازمندی‌های مشتری، لایه‌های مهندسی نرم‌افزار، متدولوژی‌های نرم‌افزار، فعالیت‌های چارچوبی، فعالیت‌های چتری، سلسله مراتب مهندسی فرآیند تجاری، سلسله مراتب مهندسی محصول، اصول تحلیل نیازها، مدل‌سازی تحلیل نیازهای نرم‌افزار شامل: مدل‌سازی داده‌ای، جریان داده و مدل سازی رفتاری</p>
	۲۵ درصد دوم	<p>مدل تحلیل ساخت یافته، مدل‌سازی داده‌ای (مدل ER)، مدل‌سازی عملکردی یا مدل‌سازی جریان‌گرا (Flow-Oriented)، مدل منطقی و مدل فیزیکی DFD، مدل‌سازی رفتاری، انتزاع یا تجرید، پالایش، مفاهیم طراحی ساخت یافته، طراحی داده، طراحی معماری، سلسله مراتب کنترل در طراحی معماری، پیمان‌سازی، پنهان‌سازی اطلاعات، استقلال عملیاتی، انسجام (Cohesion)، اتصال (Coupling)، مدل طراحی ساخت یافته، سبک معماری، معماری تابع‌گرا، معماری داده‌گرا، مدل متمرکز، مدل نام‌متمرکز، نگاهت مدل تحلیل عملکردی (DFD) به مدل طراحی معماری، انواع نمودار جریان تبدیل، جریان تبدیل و جریان تراکنش، شاخص‌گزینش طراحی، طراحی مولفه، ابزارهای طراحی مولفه، طراحی واسط، قوانین تلاپی مانند</p>
	۲۵ درصد سوم	<p>مفاهیم شی‌گرایی، متدولوژی شی‌گرایی (مهندسی نرم‌افزار شی‌گرا)، مدل فرآیند تولید نرم‌افزار مدرن (شی‌گرا)، مدل توسعه مبتنی بر مولفه شی‌گرا، شی‌گرایی و ویژگی‌های اصلی آن، کپسوله‌سازی (Encapsulation)، کلاس، پنهان‌سازی اطلاعات، استقلال عملیاتی، انسجام (Cohesion)، اتصال (Coupling)، وراثت، چندریختی (Polymorphism)، سربارگذاری (Overloading)، دوباره‌نویسی (Overriding)، مدل تحلیل و طراحی شی‌گرایی، زبان مدل‌سازی یکپارچه (UML)، مدل تحلیل شی‌گرایی، دیاگرام Use Case، نمودار نیاز، رابطه انجمنی بین Use Case و Actor، انواع روابط بین Use Case ها، نمودار فعالیت، نماد هم‌روندی، نماد هم‌زمانی (Synchronization)، نمودار بخش‌بندی یا خط‌شنا، مدل‌سازی CRC، انواع روابط بین کلاس‌های هم‌کار در مدل CRC، نمودار کلاس، نمودار توالی، نمودار حالت، مدل طراحی شی‌گرایی، نمودار مؤلفه، تست شی‌گرایی، نمودار استقرار (Deployment)</p>
	۲۵ درصد چهارم	<p>تست و استقرار نرم‌افزار، صحت و اعتبارسنجی، فرآیند تست نرم‌افزار، تست واحد، روش تست جعبه سفید، تکنیک تست مسیر پایه، تکنیک تست ساختار کنترلی شرط، تکنیک تست ساختار کنترلی حلقه، تکنیک تست جریان داده، تست جامعیت یا یکپارچه‌سازی، روش تست جعبه سیاه، تکنیک تست بخش‌بندی معادل یا افراز هم‌ارزی، تکنیک تست تحلیل مقادیر مرزی، تکنیک تست تشابه، تکنیک تست آرایه متعامد، تکنیک تست مبتنی بر گراف، تکنیک تست مبتنی بر مدل، تست اعتبارسنجی، تست سیستم، اشکال زدایی، فعالیت استقرار، نگهداری نرم‌افزار، مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری، طیف مدیریتی، تیم نرم‌افزاری، الگوهای سازماندهی، دیدگاه کنستانتین، اصول W⁵HH، برنامه‌ریزی پروژه‌های نرم‌افزاری، معیارهای پروژه و فرآیند تولید نرم‌افزار، اندازه‌گیری نرم‌افزار، معیارهای سنجش کیفیت نرم‌افزار، اندازه‌گیری کیفیت، کارآیی رفع نقص، تعیین اندازه نرم‌افزار، برآورد هزینه نرم‌افزار توسط مدل کوکومو (COCOMO)، معادله نرم‌افزار، تحلیل و مدیریت ریسک، سنجش تاثیر ریسک، طرح RMMM، زمان‌بندی پروژه، متدولوژی RUP، متدولوژی چابک، متدولوژی XP، متدولوژی Scrum، متدولوژی Crystal</p>

[کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر] [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه‌ی تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)

مبانی و اصول مدیریت

تعداد سوال: ۲۰ تا	آزمون‌های جامع	<p>فرآیند، اثربخشی و کارایی، سطوح سازمانی، وظایف مدیریت، نقش‌های مدیریت، شیوه مدیریت انواع سازمان - ها، مهارت‌ها و شایستگی مدیران، ارتباط مدیریت با سایر علوم، تئوری‌های کلاسیک، دیدگاه نیروی انسانی، دیدگاه کمی مدیریت، مدیریت نوین، تاثیر جهانی شدن بر سازمان‌ها و مدیران، تاثیر تکنولوژی بر سازمان‌ها و مدیریت، انتظارات جدید از مدیران، کارآفرینی و کارآفرینان، سازمان‌های معاصر، انواع برنامه‌ریزی، دلایل لزوم برنامه‌ریزی، محاسن و انتقادات وارد بر برنامه‌ریزی، مدیریت بر مبنای هدف، مدیریت استراتژیک، کیفیت</p>	<p>۲۵ درصد اول</p>
	<p>فرآیند تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری عقلایی، تصمیم‌گیری عقلایی محدود، انواع مشکلات و تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیری گروهی، فناوری در تصمیم‌گیری، شیوه تصمیم‌گیری، ابزار و روش‌های کمی تصمیم‌گیری، عناصر ساختار، تفاوت بین سازمان‌های مکانیکی و ارگانیکی، متغیرهای اقتصادی موثر بر ساختار، طرح‌های سازمانی، سازمان یادگیرنده، فرهنگ سازمانی، فرآیند مدیریت منابع انسانی، برنامه‌ریزی استراتژیک منابع انسانی، جذب و کاهش نیروی انسانی، انتخاب نیروی انسانی، آموزش و توسعه، مدیریت عملکرد، حقوق و مزایا، مسائل موجود در مدیریت منابع انسانی</p>	<p>۲۵ درصد دوم</p>	
	<p>تغییر و تحول، دیدگاه‌های پیرامون فرآیند تغییر، تغییر سازمانی و مقاومت اعضا، ایجاد تغییرات در سازمان، استرس، تشویق نوآوری، تبیین و پیشگویی رفتار، نگرش، شخصیت، ادراک، یادگیری، مبانی رفتار گروهی، تیم، مراحل توسعه تیم، تفاوت گروه‌ها و تیم‌های کاری، انواع تیم‌های کاری، تیم‌های کاری با عملکرد عالی، تبدیل افراد به عضو تیم، انگیزش و نیازهای فردی، نظریه‌های اولیه و نوین انگیزش، تلفیق نظریه‌های نوین انگیزش، مسائل نوین در انگیزش</p>	<p>۲۵ درصد سوم</p>	
	<p>مدیران در برابر رهبران، نظریه ویژگی‌های رهبری، نظریه‌های رفتار رهبری، نظریه‌های اقتضایی رهبری، آخرین دیدگاه‌ها درباره رهبری، مسائل نوین در رهبری، ایجاد اعتماد و ماهیت رهبری، فرآیند ارتباط، موانع موجود بر سر راه ارتباط اثربخش و از بین بردن موانع، ارتباط و تکنولوژی اطلاعات، توسعه مهارت‌های میان‌فردی، اهمیت کنترل، فرآیند کنترل، انواع کنترل، ویژگی‌های کنترل اثربخش، عوامل اقتضایی در کنترل، جنبه‌های غیرکارکردی کنترل، مسائل نوین در کنترل، کارآفرینان و کنترل، اهمیت مدیریت عملیات، موسسات خدماتی و تولیدی، مدیریت زنجیره ارزش، مدیریت پروژه‌ها و ابزارهای زمانبندی در مدیریت پروژه</p>	<p>۲۵ درصد چهارم</p>	

[کانال دپارتمان مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات مرکز خدمات آموزشی نصیر] [Telegram.me/NasirComputerIT](https://t.me/NasirComputerIT)

[رسانه تخصصی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات] [Telegram.me/CEITmedia](https://t.me/CEITmedia)