

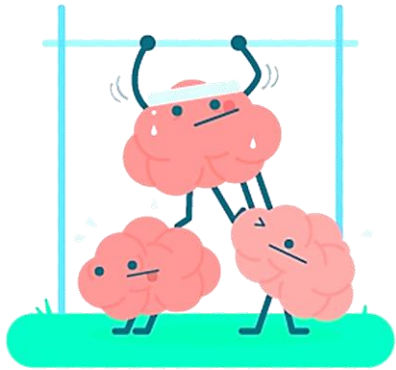
دیرخانه کنوری هوش مصنوعی و برنامه نویسی



وزارت آموزش و پرورش  
معاونت آموزش متوسطه  
دفتر آموزش متوسطه اول

# معرفی محور برنامه نویسی و هوش مصنوعی

## یازدهمین جشنواره نوجوان خوارزمی



ارائه دهنده: آسو شجاعی

آذر ۱۴۰۳

سُبْحَانَكَ يَا رَحْمَنُ

وَ أَكْثَرُوا النَّاسِ قِيَمَةً أَكْثَرَهُمْ عِلْمًا



# چرا برنامه نویسی، آغاز حرکت به سمت مهارت‌های آینده است؟



زندگی در جهان حاضر، نیازمند به‌کارگیری مهارت‌های عالی علمی و فناورانه از قبیل تفکر علمی و سیستماتیک، نیازسنجی بازار، استدلال و حل مسئله به شیوه الگوریتمیک و درک عمیق و کاربرد یادگیری ماشین و توسعه ابزارهای هوش مصنوعی در راستای ثروت آفرینی و بالندگی است و یکی از پایه‌ای‌ترین این توانمندی‌ها، سواد برنامه‌نویسی و حل مسائل با رویکرد تفکر طراحی است. محور برنامه‌نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی، با هدف توانمندسازی دانش‌آموزان در این مهارت‌ها، می‌کوشد از طریق طراحی مسیر یادگیری برای تجربه و تمرین، درک و استدلال استراتژیک، مدیریت پروژه و کار تیمی، زمینه را برای هدایت پروژه‌های برنامه‌نویسی دانش‌آموزان تا بازارهای داخلی و بین‌المللی صنعت نرم‌افزار فراهم کند. این محور شامل پنج زیرمحور تولید بازی‌های رایانه‌ای، تولید وبسایت‌های تعاملی، تولید برنامه‌های کاربردی برای پلت‌فرم‌های موبایل و دسکتاپ،

**امنیت سایبری و برنامه‌نویسی بدون رایانه CS Unplugged است.**





# تیم علمی و اجرایی محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی



✓ خانم فاسو شجاعی

ناظر کشوری محور برنامه نویسی

کارشناس مهندسی کامپیوتر، کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، گرایش شبکه،

کارشناس ارشد روانشناسی شناختی، دکتری علوم اعصاب شناختی،

پژوهشگر فناوری های همگرا، تحلیلگر، طراح و توسعه دهنده ابزارهای بازی محور

ارزیابی و توانبخشی شناختی

✓ آقای ابوالفضل باقری

عضو گروه علمی محور برنامه نویسی

کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر، مولف کتب درسی وزارتی برنامه نویسی،

شبکه و تجارت الکترونیک، مدرس و توسعه دهنده بازی و سلوشن های تجاری

# تیم علمی و اجرایی محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

✓ خانم اعظم میرزایی



عضو دبیرخانه هوش مصنوعی و برنامه نویسی

کارشناس ارشد کامپیوتر و تخصص مدیریت تحول دیجیتال

و حدود ۲۰ سال هست در آموزش و پرورش مشغول به کار هستم

آقای عرفان کیانی

عضو دبیرخانه هوش مصنوعی و برنامه نویسی

فارغ التحصیل رشته مهندسی کامپیوتر از دانشگاه رجایی و متخصص در زمینه‌های یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و به

خصوص در زیر شاخه های بینایی کامپیوتر و پردازش زبان طبیعی NLP با تجربه تدریس و تحقیق در حوزه‌های مختلف

هوش مصنوعی. همچنین، در پروژه‌های متعددی در حوزه‌های بینایی کامپیوتر و پردازش زبان طبیعی مشارکت داشته و

به طراحی راهکارهای نوآورانه برای استفاده از این فناوری‌ها در آموزش پرداخته است



# تیم علمی و اجرایی محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

✓ خانم زهرا اسکندری



عضو دبیرخانه هوش مصنوعی و برنامه نویسی

فارغ التحصیل ارشد هوش مصنوعی از دانشگاه صنعتی امیرکبیر

داشتن سابقه مدرس دانشگاه فنی حرفه ای در کارنامه خود

تجربه انجام و همکاری در پروژه های پردازش زبان طبیعی برای شرکت های مطرح

۵ امین سال حضور در آموزش و پرورش به عنوان هنر آموز کامپیوتر و تدریس دروس رشته شبکه و نرم افزار

آقای علیرضا فرهادی

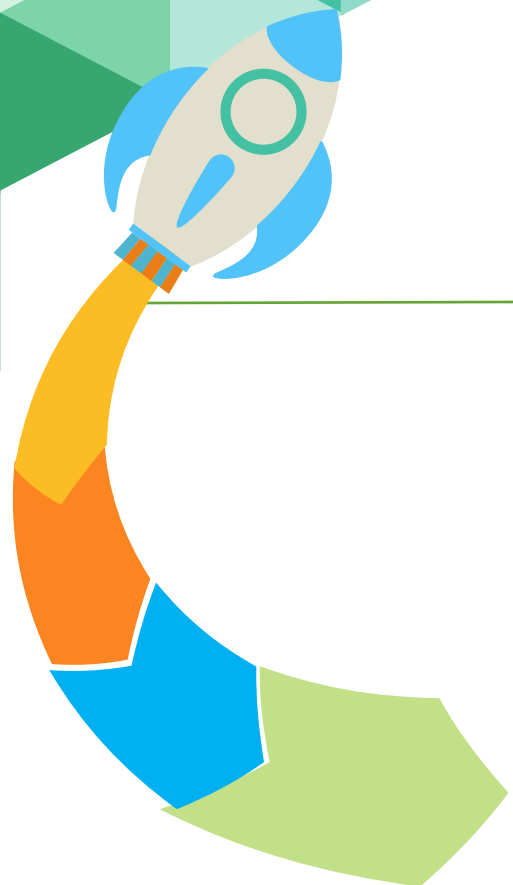
عضو دبیرخانه هوش مصنوعی و برنامه نویسی

فارغ التحصیل رشته مهندسی کامپیوتر از دانشگاه رجایی و متخصص در زمینه های یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و به

خصوص در زیر شاخه های بینایی کامپیوتر و پردازش زبان طبیعی NLP

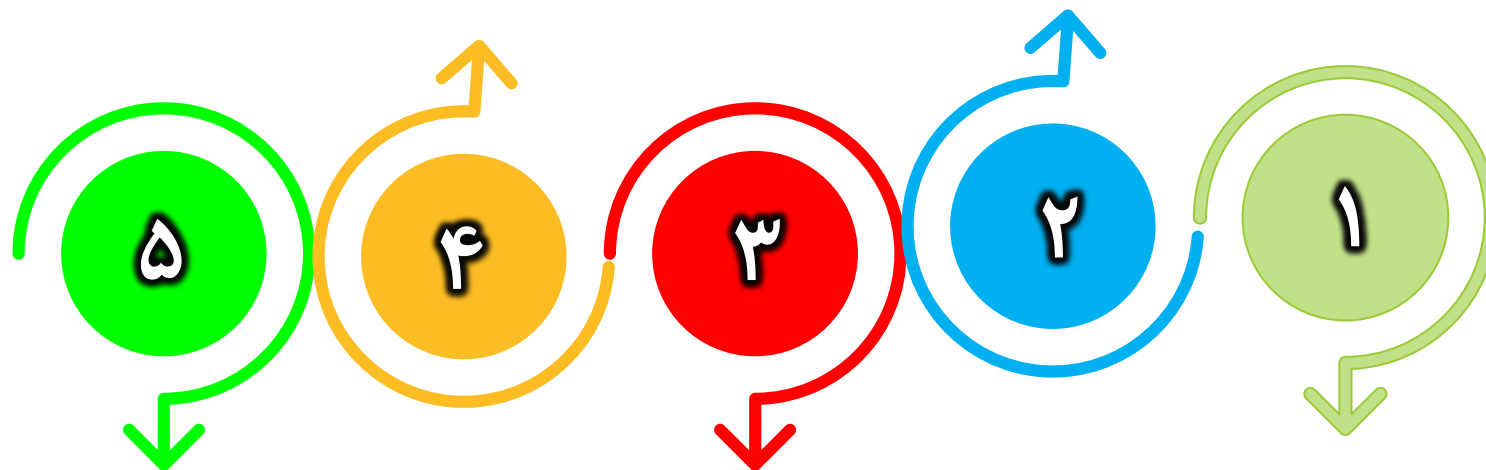


# اهداف و دستاوردهای محور برنامه نویسی



ارتقای صبر، تاب آوری و خودکنترلی دانش آموزان از طریق تفکر الگوریتمیک

ترویج تفکر خلاق پروژه محور و ارتقای محصولات خلاقانه دانش آموزان



زمینه سازی برای کسب درآمد و کار دانش آموزان به صورت فریلنسری بین المللی

شناسایی دانش آموزان مستعد و ترغیب و هدایت آنها در زمینه کسب و کارهای دانش بنیان

ارتقای مهارت های نرم دانش آموزان در جهت ایفای نقش موثر در جهان آینده





# اینفوگرافیک فرآیند اجرای محور برنامه نویسی

با امتیاز ویژه برای پروژه های مرتبط با اقتصاد دیجیتال،  
هوش مصنوعی، تفکر الگوریتمیک، داده کاوی، نورومارکتینگ، امنیت سایبری



- همه انواع بازی با سناریوهای جذاب و خلاقانه
- همه انواع اپلیکیشن متناسب با نیاز بازار نرم افزار
- شبیه سازی همه سناریوهای خلاقانه امنیت سایبری
- همه انواع وب سایت متناسب با استانداردهای جهانی
- همه انواع پازلها و معماهای فیزیکی تفکر الگوریتمیک
- همه انواع پازلها و معماهای خلاقانه مداد کاغذی تفکر ریاضی

شرایط گروه ها: انفرادی / گروه های دو نفره، پایه هفتم، هشتم، نهم



# زیر محورهای برنامه نویسی

طراحی و توسعه  
برنامه های کاربردی

طراحی و توسعه  
بازی دیجیتال

طراحی و  
توسعه وب

امنیت سایبری

برنامه نویسی بدون  
رایانه

حوزه های هنری، فنی و علمی مرتبط

واقعیت  
مجازی/افزوده

تفکر  
الگوریتمیک

هوش مصنوعی

داده کاوی

مهندسی پروژه

امنیت  
سایبری

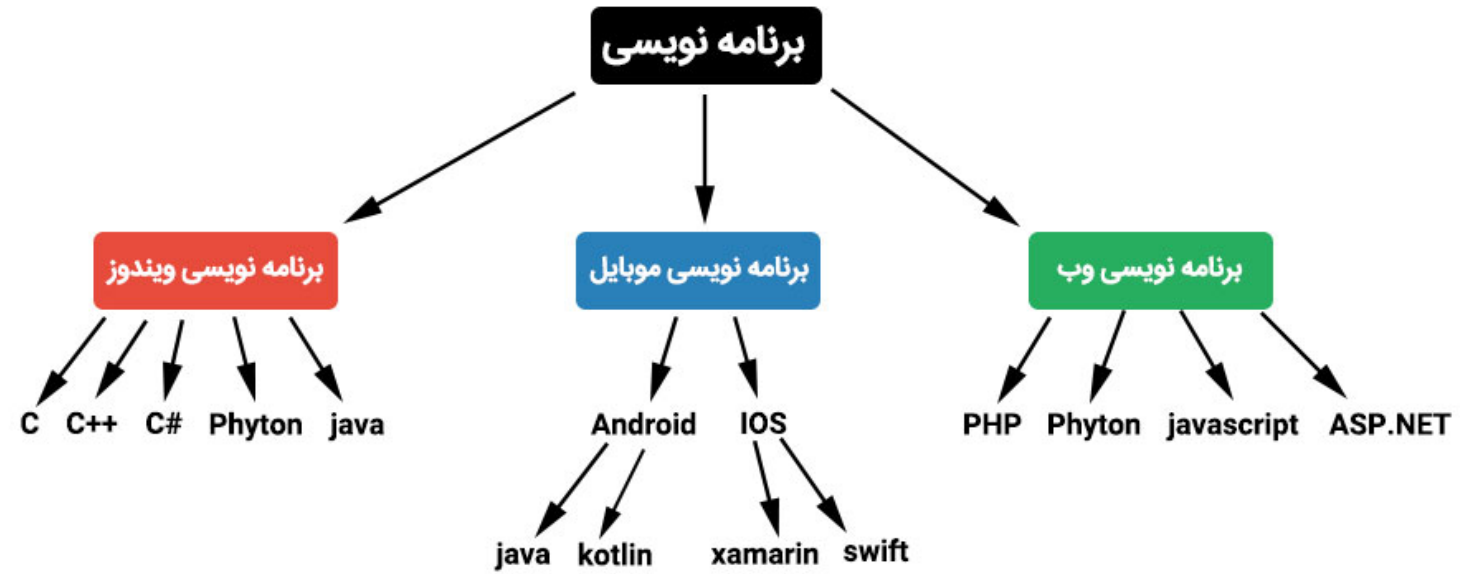
طراحی تجربه  
کاربری

اقتصاد  
دیجیتال

همه این حوزه های علمی و فنی در هم تنیده و به هم مرتبط هستند و در هر ۵ زیر محور برنامه نویسی نیز مطرح هستند.

# رتبه بندی زبانهای برنامه نویسی از نظر محبوبیت و درآمد و کاربرد در سال ۲۰۲۳

رتبه	زبان برنامه نویسی	امتیاز
1	Python	100.0
2	Java	96.3
3	C	94.4
4	C++	87.5
5	R	81.5
6	JavaScript	79.4
7	C#	74.5
8	Matlab	70.6
9	Swift	69.1
10	Go	68.0



# زیر محورهای بخش برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

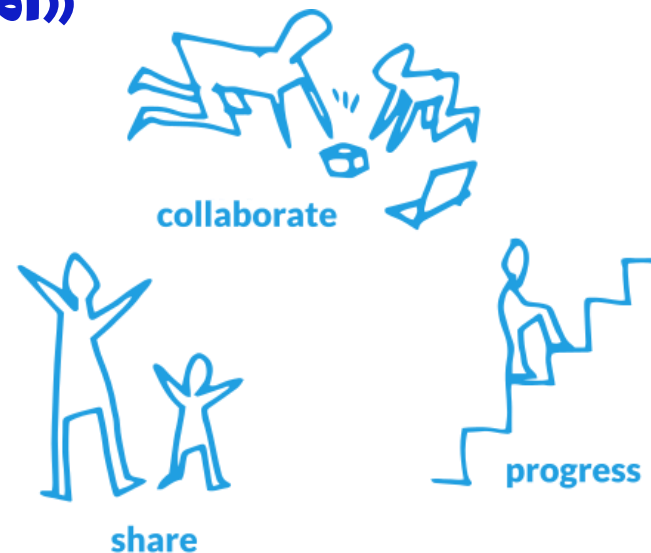
«تولید تارنما (وب سایت)»، website

«تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)» Application

«تولید بازی (گیم)» Game

«امنیت سایبری» Cyber Security

«برنامه نویسی بدون کامپیوتر»  
CS Unplugged



# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game





# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## مهارت‌های مورد نیاز:

- نگارش سناریو و طراحی سند بازی (GDD)
- آشنایی با طراحی گرافیکی
- آشنایی با محیط‌های مدل‌سازی سه بعدی، انیماتوری بازی
- کلیه فازهای مهندسی نرم‌افزار شامل نیازسنجی، طراحی، پیاده‌سازی، تست، به‌روزرسانی مداوم و
- آشنایی با متدولوژی‌های مناسب و کاربردی
- آشنایی با الگوریتم و فلوچارت، آشنایی با الگوریتم‌های ناآگاهانه (brute force algorithm)،
- آشنایی با الگوریتم‌های پرکاربرد در هوش مصنوعی

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## مهارت‌های مورد نیاز:

- آشنایی با کدنویسی پاک و کار با Git و ...
- آشنایی با مفاهیم اساسی برنامه‌نویسی شی گرای،
- آشنایی با مبانی امنیت اطلاعات در بازی
- آشنایی با موتور بازی‌سازی رایج مانند Godot ، Construct ،Unity
- آشنایی با زبان‌های مناسب بازی‌سازی مانند C++ ، C# ، Java و Python و کتابخانه‌های تخصصی بازی‌سازی آنها
- شناخت پایگاه‌داده‌ها، کار با SQL در بک اند بازی

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

**شرایط گروه ها:** انفرادی / گروه های ۲ نفره

**نوع آثار:** بازی قابل اجرا روی رایانه، موبایل، تحت وب

**هدف:** تولید انواع بازی های خلاقانه، جدی، جذاب و کاربردی برای انواع پلتفرم ها

**محیط های طراحی کاراکتر و المان های گرافیکی:** 3D MAX، Maya، Photoshop، Illustrator،

... Substance Designer

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

زبان‌های برنامه نویسی مجاز: همه زبان‌های برنامه نویسی مانند: python, Microsoft Small

Basic, C#, C++, Java, Lua و سایر زبان‌های برنامه نویسی قابل استفاده

توجه: استفاده از ابزارهای واقعیت افزوده، به شرطی که اثر حاوی کدنویسی به زبان‌های برنامه نویسی استاندارد باشد، نیز مجاز است.



# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## موضوعات پیشنهادی برای طراحی سناریو:

- ایده‌های خلاقانه در سناریو، طراحی و کاربرد برای حل هر نوع مسئله و مشکل موجود در جامعه محل زندگی
- آشنایی با مشاغل مختلف و رشته‌های تحصیلی مرتبط با آن از طریق طراحی تجربه داستان وار بازی تعاملی و سنجش بازی‌وار علایق فرد در زمینه رشته‌ها و تخصص‌های شغلی
- یادگیری، به کارگیری و یاددهی مهارت‌های زندگی و سنجش توانمندی‌های افراد از طریق گردآوری اطلاعات مربوط به واکنش بازیکن حین بازی

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## موضوعات پیشنهادی برای طراحی سناریو:

- ایده های خلاقانه و کاربردی از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
- ایده های مربوط به حوزه های روان شناسی، قدرت شبکه سازی و تعامل و ارتباط، آشنایی با اقوام مختلف ایرانی
- توجه: تولید بازی های متاورسی با استفاده از دو پلتفرم یونیتی (Unity) و مورالیس (Moralis)، یا هر محیط دیگر مناسب برای تولید بازی در متاورس بر بستر بلاک چین، دارای امتیاز ویژه است.

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## شرایط اختصاصی اثر در زیر محور بازی:

- ۱- مشخص بودن دقیق عنوان پروژه و هدف و کاربرد آن
- ۲- داشتن راهنما، ( شامل شرح کامل سند شناخت نرم افزار، (MVC) Model-View-Control برای ارزیابان) و ( شامل سناریوی بازی و نحوه انجام بازی، گرفتن امتیاز و برد و باخت برای جامعه مشتریان).
- ۳- اجرای بدون خطا و وقفه همه مراحل بازی
- ۴- طراحی گرافیکی و چندرسانه‌ای مناسب، استفاده از جلوه های صوتی و تصویری جذاب

# زیر محور «تولید بازی (گیم)» Game

## شرایط اختصاصی اثر در زیر محور بازی:

- ۵- داشتن حداقل سه مرحله مجزای دارای امتیاز مشخص برای بازی
- ۶- توانایی تیم در شناخت و استفاده نوآورانه از امکانات سخت‌افزاری (مانند انواع سنسورهای موبایل)، شبکه و پلت‌فرم‌های پیاده‌سازی نرم‌افزاری، دارای امتیاز ویژه است.
- ۷- در صورت استفاده از موتورهای بازی و ابزارهای واقعیت افزوده، ارسال محیط مجتمع توسعه، نسخه مورد استفاده و تمام کامپونت‌های مورد نیاز، به همراه محتوا و رسانه الزامی است.
- ۸- هر فرد یا هر تیم، مجاز به ارائه یک اثر است.



## نمون برگ شماره ۹-۲- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور ساخت بازی های رایانه ای

ضریب	معیار	ردیف
۲	تهیه سند بازی (GDD) و تکمیل شناسنامه اثر بر اساس ویژگی های زیرمحور گیم	۱
۱	مطابقت مراحل، اهداف و کارکرد برنامه ارسال شده با توضیحات شناسنامه و پیاده سازی اهداف تعریف شده در مستندات، به صورت کامل	۲
۱	ارزش علمی و صحت اطلاعات، (از دیدگاه علوم شناختی و سایر علوم) آزمون ها و آموزش های ارائه شده در بازی و ذکر منابع علمی مورد استفاده در مستندات بازی	۳
۱	کاربرپسند بودن، وضوح و سهولت استفاده و داشتن راهنمای صوتی و متنی برای کلیه بخش های بازی	۴
۱	سازگاری بازی با پلتفرم ها و دستگاه های مختلف	۵

## نمون برگ شماره ۹-۲- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور ساخت بازی های رایانه ای

ضریب	معیار	ردیف
۲	مدیریت خطاهای احتمالی حین اجرا، عدم وجود خطا در کد، اجرا و عملکرد صحیح اجزا و بخش های مختلف بازی و ناوبری ساده و سریع ، رعایت اصول کدنویسی پاک ( کامنت گذاری ، نام گذاری استاندارد متغیرها و..)	۶
۱	خلاقیت در طراحی هنری، طراحی گرافیکی، کیفیت، چیدمان و کاربرد عناصر دیداری- شنیداری (پس زمینه ها، کاراکترها، دکمه ها، متن، فونت ها، گفتگوهای صوتی، موسیقی ها و تصاویر)	۷
۱	چند کاربره بودن بازی و قابلیت بازی های چند نفره به طور همزمان	۸
۱	خلاقیت در موضوع، کاربرد، سناریو، محتواها، کدها، طراحی و تولید اثر و نداشتن مشابه داخلی و خارجی	۹
۱	قابلیت سفارشی سازی بازی برای کاربران (آواتارها، سناریو، پس زمینه ها، چالش ها) و امکان خرید و فروش آیتم های موجود در بازی	۱۰

## نمون برگ شماره ۹-۲- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور ساخت بازی های رایانه ای

ضریب	معیار	ردیف
۱	تناسب کاراکترها، پس زمینه ها، سناریو و بخش های مختلف جریان بازی با نیازمندی واقعی جامعه مخاطبان، خصوصا بازی وار سازی مفاهیم علمی، مهارت های مختلف شغلی و تخصصی و مهارت های زندگی	۱۱
۱	تعریف حداقل سه مرحله متفاوت با سناریوی خلاقانه برای بازی با ثبت امتیازات جداگانه برای هر یک	۱۲
۱	قابلیت تجاری سازی و تلاش های علمی و تخصصی انجام شده در راستای تبلیغات، بازاریابی، برندینگ و فروش	۱۳
۱	استفاده از امکانات شیء گرایی، تکنیک های بهینه سازی کدها و ابزارهای پیشرفته برای کاهش مصارف حافظه	۱۴
۱	استفاده از ظرفیت های بلاکچین و پلتفرم های تولید بازی برای متاورس	۱۵

## نمون برگ شماره ۹-۲- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور ساخت بازی های رایانه ای

ردیف	معیار	ضریب
۱۶	لاگ کردن درست اطلاعات کاربران، امکان انجام بازی به شکل گروهی آنلاین استفاده و خلاقانه از امکانات سخت افزاری و نرم افزاری، برای ارائه خدمات شخصی سازی شده به هر کاربر	۱
۱۷	استفاده از مکانیسم های امنیتی برای حفاظت از اطلاعات کاربران	۱
۱۸	میزان جذابیت و مهیج بودن بازی، فیدبک درست و علمی و در نظر گرفتن مکانیسم های پاداش جالب برای برد در هر مرحله بازی	۱



# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)» Application

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

**شرایط گروه ها:** انفرادی / گروه های ۲ نفره

**نوع آثار:** برنامه کاربردی قابل نصب و اجرا روی رایانه و موبایل

**هدف:** تولید انواع اپلیکیشن خلاقانه و پرکاربرد برای پلتفرم های مختلف

**زبان های برنامه نویسی مجاز:** همه زبان های برنامه نویسی موبایل و دسکتاپ مانند: python, C#, C++, Java, Kotlin, Lua, **Flutter**, Solidity, go و ...

**توجه:** توسعه اپلیکیشن های غیرمتمرکز (DApp) برای بستر بلاک چین، دارای امتیاز ویژه است.

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## مهارت‌های مورد نیاز:

- کلیه فازهای مهندسی نرم افزار شامل نیازسنجی، طراحی، پیاده‌سازی، تست، به‌روزرسانی مداوم و آشنایی با متدولوژی‌های مناسب و کاربردی
- آشنایی با جنبه‌های امنیت اطلاعات در برنامه‌های کاربردی
- آشنایی با الگوریتم و فلوچارت، آشنایی با الگوریتم های ناآگاهانه (brute force algorithm)،
- آشنایی با الگوریتم های پرکاربرد در هوش مصنوعی



# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## مهارت‌های مورد نیاز:

- آشنایی با کدنویسی پاک و کار با Git و...
- یادگیری زبان برنامه‌نویسی مناسب متناسب با پلتفرم انتخابی یا زبان‌های چندپلتفرمه
- آشنایی با مفاهیم اساسی برنامه‌نویسی شی گرای، کتابخانه‌های زبان مورد استفاده، کار با سخت‌افزارها، سنسورها و مدیریت آنها،
- آشنایی با کاربرد مدیریت پایگاه داده، نرمال سازی جداول پایگاه داده، اتصال به سرور و مدیریت Queryها

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## موضوعات پیشنهادی ساخت نرم افزار کاربردی

- ایده های نو و خلاقانه با رویکرد حل مسئله و راهبردهای خلاقانه
- ایده های تکراری با رویکرد حل مسئله و با راهبردهای خلاقانه
- ایده های خلاقانه و کاربردی از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
- نرم افزارهای مبتنی بر سرور برای معرفی و رفع چالش های منطقه ای (مانند خدمات شهری و ...)

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## موضوعات پیشنهادی ساخت نرم افزار کاربردی

- نرم افزارهای مدیریت کارهای گروهی، مدیریت زمان و برنامه ریزی تحصیلی و شغلی
- نرم افزار همیار روزانه فردی (شامل هدف گذاری زمان بندی شده، دریافت گزارش از وزن، قد، وضعیت سلامتی، خلق و خو، تغذیه، ورزش و مقایسه وضعیت فعلی و مطلوب و کمک در برنامه ریزی)
- نرم افزارهای اتوماتیک کردن تست و تولید گزارش خطا برای سایر نرم افزارها

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## شرایط اختصاصی اثر در زیرمحورهای اپلیکیشن:

- ۱- مشخص بودن دقیق عنوان پروژه و هدف و کاربرد آن
- ۲- داشتن راهنمای استفاده از برنامه و مستندات برنامه به همراه شبه کد و بیان راهبردهای خلاقانه مورد استفاده
- ۳- اجرای بدون خطا و وقفه کلیه بخشها
- ۴- طراحی گرافیکی و چندرسانه‌ای مناسب، استفاده از جلوه های صوتی و تصویری جذاب

# زیر محور «تولید نرم افزارهای کاربردی (اپلیکیشن)»:

## شرایط اختصاصی اثر در زیرمحورهای اپلیکیشن:

- ۵- هر فرد یا هر تیم، مجاز به ارائه یک اثر است.
- ۶- توانایی تیم در شناخت و استفاده نوآورانه از امکانات سخت‌افزاری (مانند انواع سنسورهای موبایل)، شبکه و پلت‌فرم‌های پیاده‌سازی نرم‌افزاری، دارای امتیاز ویژه است.

## تذکر:

- برنامه‌های بدون مستندات و راهنما، ایده‌های تکراری، کپی برداری و دارای کدهای کثیف از مسابقه حذف خواهند شد.
- استفاده از پلت‌فرم‌های تجاری آماده برای برنامه‌نویسی یک فرایند بدون خلاقیت محسوب می‌شود.

نمون برگ شماره ۹-۳- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور نرم افزارهای کاربردی

ردیف	معیار	وزن
۱	تهیه مستندات کلیه فازهای مهندسی و پیاده سازی پروژه متناسب با متدولوژی‌های مهندسی پروژه به صورت گام به گام (ناب-چابک-تفکر طراحی) و تطابق نرم افزار و کارکرد آن با مستندات ارائه شده	۲
۲	ارزش علمی و صحت اطلاعات و روش‌های مورداستفاده در نرم افزار و ذکر منابع علمی مورد استفاده در مستندات نرم افزار	۱
۳	داشتن راهنما و نوشتن عنوان برنامه و مشخصات صاحب اثر در بخش «درباره ما»	۱
۴	جذابیت نرم افزار، داشتن واسط کاربری مورد پسند کاربر، سهولت دسترسی کاربر به عناصر (دکمه‌ها، متن، تصاویر و...) و گویا بودن محیط و عناصر و اجزای نرم افزار و حرکت و هدایت آسان کاربر حین اجرای برنامه	۲
۵	غیرمتمرکز (DApp) بودن برنامه کاربردی و استفاده از قابلیت‌های بلاکچین در ارائه خدمات نوآورانه	۱

نمون برگ شماره ۹-۳- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور نرم افزارهای کاربردی

ردیف	معیار	وزن
۶	مدیریت خطاهای احتمالی حین اجرا، عدم وجود خطا در کد، اجرای کامل نرم افزار و عملکرد صحیح کلیه اجزا و بخش های مختلف نرم افزار و استفاده از تکنیک های موازی سازی در کدنویسی	۲
۷	چند پلت فرمه بودن و استفاده نوآورانه از امکانات سخت افزاری و نرم افزاری هر پلت فرم	۱
۸	استفاده مناسب از پایگاه داده و ابزارهای پیشرفته آن، نرمال بودن جداول پایگاه داده ها	۱
۹	مقیاس پذیری و توانایی سیستم برای مدیریت افزایش حجم داده یا تعداد کاربران	۱
۱۰	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای نرم افزار با محورهای تعیین شده در شیوه نامه	۱

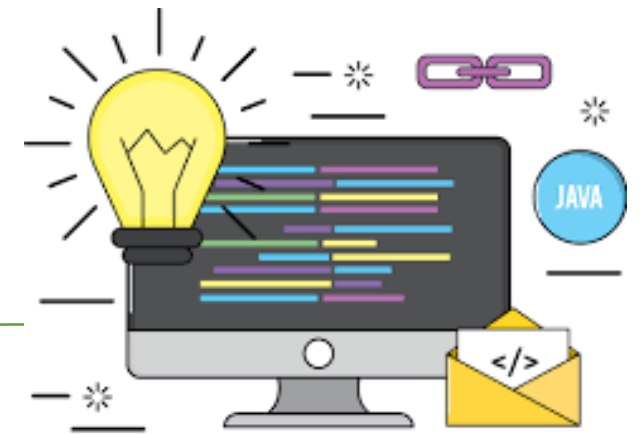


نمون برگ شماره ۹-۳- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور نرم افزارهای کاربردی

ردیف	معیار	ن. ضری
۱۱	ایجاد مکانیسم‌های مناسب برای دریافت بازخورد کاربران	۱
۱۲	میزان خلاقیت و نوآوری در ایده و اجرا، عدم وجود نمونه مشابه داخلی و خارجی، اصالت طرح و محیط نرم افزار	۲
۱۳	قابلیت سفارشی کردن نرم افزار(ظاهری-کاربرد)	۱
۱۴	حجم بهینه نسخه قابل نصب برنامه، سادگی نصب و اجرا و سرعت بالای اجرای آن	۱
۱۵	رعایت اصول کدنویسی پاک ( کامنت گذاری ، نام گذاری استاندارد متغیرها و..)	۱
۱۶	استفاده از مکانیسم‌های درست امنیتی در ساختار نرم افزار، الگوریتم‌های رمزنگاری، پنهان نگاری اطلاعات و ...	۱



# «تولید تارنما»



## website (وب سایت)»،



# زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

شرایط گروه ها: انفرادی / گروه های ۲ نفره

نوع آثار: تارنما (وب سایت)

هدف: تولید انواع تارنمای کاربردی، خلاقانه و تجاری

زبان های برنامه نویسی مانند:

- فرانت اند: HTML، CSS، Javascript

- بک اند: PHP، ASP، دیتابیس

- استفاده از کتابخانه ها، فریمورک ها پر کاربرد مانند Django، React، ASP.NET، Angular

Ember، CodeIgniter، Express، Laravel، Vue.js، Ruby on Rails

## زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

### تذکر:

برنامه های بدون مستندات و راهنمای کاربر، ایده های تکراری، کپی برداری و دارای کدهای کثیف از مسابقه حذف خواهند شد.

استفاده از پلت فرم های تجاری آماده برای برنامه نویسی یک فرایند بدون خلاقیت محسوب می شود

**توجه:** تمام برنامه های کاربردی، اعم از برنامه های دسکتاپ یا موبایل، وب سایتها و بازی های ساخته شده، بدون کدنویسی، یا عینا کپی برداری شده از نمونه های جهانی موجود، در هیچ محیطی قابل قبول نخواهد بود.

# زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

## مهارت‌های مورد نیاز:

- کلیه فازهای مهندسی نرم‌افزار شامل نیازسنجی، طراحی، پیاده‌سازی، تست، به‌روزرسانی مداوم و آشنایی با متدولوژی‌های مناسب و کاربردی
- آشنایی با الگوریتم و فلوچارت، آشنایی با الگوریتم های ناآگاهانه (brute force algorithm)،
- آشنایی با الگوریتم های پرکاربرد در هوش مصنوعی
- آشنایی با کدنویسی پاک و کار با Git و...
- یادگیری زبان برنامه‌نویسی مناسب متناسب با پلتفرم انتخابی یا زبان‌های چندپلتفرمه

# زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

## مهارت‌های مورد نیاز:

- آشنایی با مفاهیم اساسی برنامه‌نویسی شی گرای،
- آشنایی با برنامه نویسی فرانت اند، آشنایی با برنامه نویسی بک اند
- آشنایی با مبانی امنیت در طراحی وب
- آشنایی و کاربرد سئو
- آشنایی با کاربرد مدیریت پایگاه داده ، نرمال سازی جداول پایگاه داده ، اتصال به سرور و مدیریت Queryها

# زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

## موضوعات پیشنهادی ساخت وب سایت

- ایده های نو و خلاقانه با رویکرد حل مسئله و راهبردهای خلاقانه
- ایده های تکراری با رویکرد حل مسئله با راهبردهای خلاقانه
- ایده های خلاقانه و کاربردی از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه ایرانی-اسلامی
- اسکریپت‌های مدیریت تراکنش ارز دیجیتال یا هر نوع محصول نوآورانه بر بستر بلاک چین، هر حوزه نوآورانه و متناسب با نیاز بازار داخلی و بین المللی



# زیر محور «تولید تارنما (وب سایت)»:

## شرایط اختصاصی اثر در زیر محورهای وب:

- مشخص بودن دقیق عنوان پروژه و هدف و کاربرد آن
- داشتن راهنمای سفر در وب سایت و مستندات وب سایت به همراه شبه کد و بیان راهبردهای خلاقانه مورد استفاده
- اجرای بدون خطا و وقفه کلیه بخشها
- طراحی گرافیکی و چندرسانه‌ای مناسب، استفاده از جلوه های صوتی و تصویری جذاب
- میزان موفقیت در سئو سایت
- هر فرد یا هر تیم، مجاز به ارائه یک اثر می باشد.

## نمون برگ شماره ۹-۴- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیرمحور تارنما (website)

ردیف	معیار	ضریب
۱	تهیه مستندات کلیه فازهای مهندسی و پیاده سازی پروژه متناسب با متدولوژی های مهندسی پروژه به صورت گام به گام (ناب-چابک-تفکر طراحی)	۲
۲	ارزش علمی و صحت اطلاعات، آزمون ها و آموزش های ارائه شده در تارنما و ذکر منابع علمی مورد استفاده در مستندات نرم افزار و مطابقت مراحل، اهداف و کارکرد تارنمای ارسال شده با مستندات اثر	۱
۳	امن بودن وب سایت، مدیریت امن داده کاربر، استفاده درست از مکانیسم های امنیتی متناسب با پروژه، مانند الگوریتم های کدگذاری، پیش بینی و پیشگیری از حملات	۱
۴	استفاده از ابزار های تحلیل رفتار مشتری در وب سایت	۱
۵	جذابیت تارنما، داشتن واسط کاربری مورد پسند کاربر، چیدمان کاربردی و ساده و یک دست عناصر (دکمه ها، متن، تصاویر و...) و گویا بودن محیط و عناصر و اجزای وبسایت و حرکت و هدایت آسان کاربر	۱

## نمون برگ شماره ۹-۴- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیرمحور تارنما (website)

ردیف	معیار	ضریب
۶	عدم وجود خطا در کد، اجرای کامل و منطقی همه منوها و زیرمنوهای تارنما، و صحت همه پیوندها، مدیریت خطاهای احتمالی حین اجرا	۱
۷	عدم وابستگی به مرورگر خاص و قابلیت نمایش صحیح در همه پلتفرمها اعم از موبایل و دسکتاپ	۱
۸	تعاملی بودن وبسایت و قابلیت تطبیق هوشمندانه با کاربران متفاوت	۱
۹	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای نرم افزار با محورهای تعیین شده در شیوه نامه	۱
۱۰	میزان خلاقیت و نوآوری در ایده و اجرا، عدم وجود نمونه مشابه داخلی و خارجی، اصالت طرح و محیط تولید شده	۲

## نمون برگ شماره ۹-۴- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیرمحور تارنما (website)

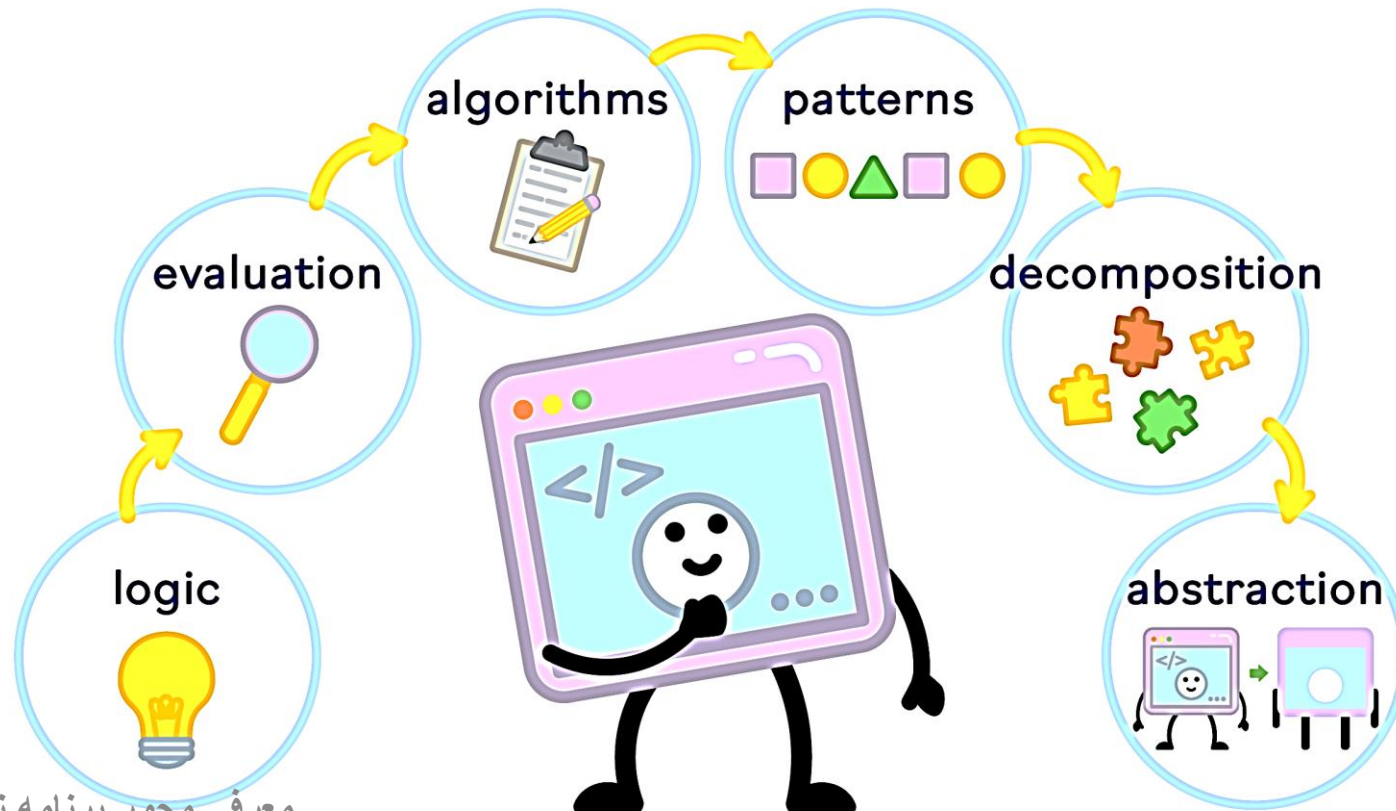
ردیف	معیار	ضریب
۱۱	طراحی وب سایت بر اساس اصول سئو و توجه به شاخص کلیدی عملکرد یا KPI	۱
۱۲	رعایت اصول کدنویسی پاک (کامنت گذاری ، نام گذاری استاندارد متغیرها و...)	۱
۱۳	استفاده نوآورانه از امکانات زبان های برنامه نویسی در بخش های بک اند و فرانت اند برای ارائه امکانات جدید	۲
۱۴	مقیاس پذیری و توانایی سیستم برای مدیریت افزایش حجم داده یا تعداد کاربران	۱
۱۵	ایجاد مکانیسم های مناسب برای دریافت بازخورد کاربران	۱

## نمون برگ شماره ۹-۴- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیرمحور تارنما (website)

ردیف	معیار	ضریب
۱۶	قابلیت سفارشی کردن نرم افزار (ظاهری-کاربرد)	۱
۱۷	استفاده مناسب از پایگاه داده و ابزارهای پیشرفته آن، نرمال بودن جداول پایگاه داده ها	۱

# زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»

## CS Unplugged



# ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

**شرایط گروه‌ها:** انفرادی / گروه‌های دو نفره

**هدف:** طراحی و توسعه تفکر الگوریتمی پیشرفته و مهارت‌های حل مسئله، از طریق مسائل و الگوریتم‌های خلاقانه و

جالب، بدون استفاده از کامپیوتر





## ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

### فرمت پروژه:

پروژه‌های این زیر محور باید شامل دو بخش زیر باشد:

0 بخش اول: **طراحی ۴ معما یا پازل خلاقانه و جالب مداد-کاغذی**، مشابه مسائل مسابقه ببراس که به صورت یک الگوریتم بتوان آن را حل کرد و ارائه راهنمای آموزشی حل آن (اعضای تیم لازم است خودشان به طور کامل توانایی حل این مسائل را داشته باشند. (۵۰ امتیاز)

0 بخش دوم: **طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم یک پازل فیزیکی خلاقانه ۳ مرحله‌ای**، با استفاده از وسایل دورانداختنی، مواد بازیافتی و ابزارهای دردسترس (۵۰ امتیاز)

# ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

## مهارت‌های مورد نیاز:

- درک الگوریتم، تفکر رایانشی، برنامه‌نویسی بدون کامپیوتر
- طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها و فلوچارت‌ها
- یادگیری و تمرین مسائل ببراس
- ایده‌پردازی، خلاقیت و نوآوری
- شناخت مسائل و مشکلات زندگی روزانه و طراحی الگوریتم برای حل آنها

# ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

## مهارت‌های مورد نیاز:

-شناخت ابزارها و مکانیسم‌ها و روابط علت و معلولی در ساخت پازل‌های مکانیکی

-یادگیری ساخت پازل‌ها و معماهای فیزیکی

-الگوریتم‌های کاربردی در حل مسائل مهندسی کامپیوتر مانند الگوریتم‌های حریمانه

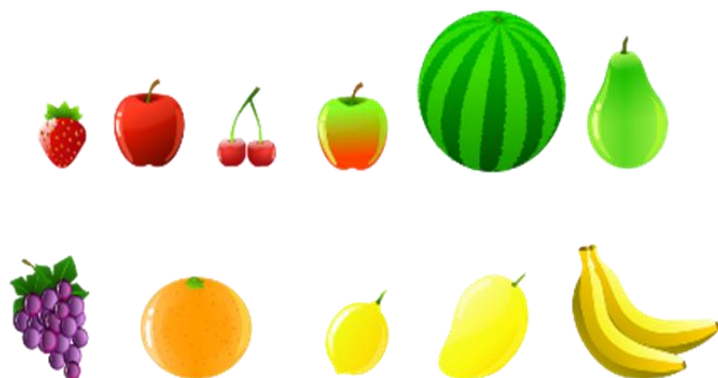
-الگوریتم‌های پیشرفته هوش مصنوعی (به عنوان مثال، کلونی مورچه‌ها، الگوریتم‌های ژنتیک، هوش ازدحام، مهاجرت پرندگان)

-تکنیک‌های حل مسئله اکتشافی

## زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه» CS Unplugged:

میوه‌های پنهان شده را در شبکه پیدا کنید و آن را انتخاب کنید تصویر میوه مربوطه در نزدیکی

علائم الفبای نام آن.



A	P	P	L	E	H	E	R	I	L
P	O	G	R	A	P	E	S	R	E
I	C	H	E	R	R	Y	L	O	M
S	T	R	A	W	B	E	R	R	Y
A	R	T	P	E	A	R	S	O	N
W	A	T	E	R	M	E	L	O	N
I	B	A	N	A	N	A	R	Y	N

## زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه» CS Unplugged:

چهار پیشنهاد (با کد رنگی مطابق با NGO) ارائه شده است - در صورت وجود کدام یک قابل قبول است؟



A



B



C



D

# زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

## Graph Paper Programming

- دانش‌آموزان با استفاده از مجموعه‌ای از دستورات از پیش تعریف‌شده الگوریتمی می‌نویسند تا همکلاسی‌های خود را به بازتولید یک نقاشی هدایت کنند (برای رنگ‌آمیزی مربع‌ها روی کاغذ گراف)

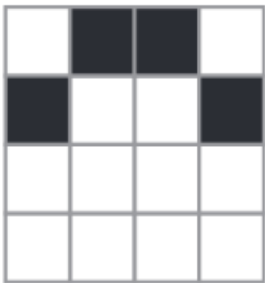


Image 1



Image 2

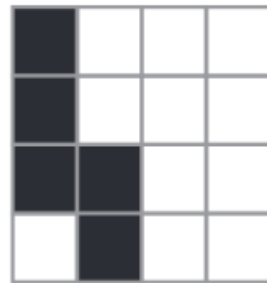


Image 3

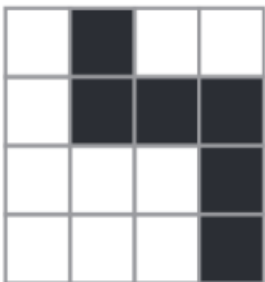


Image 4



Image 5

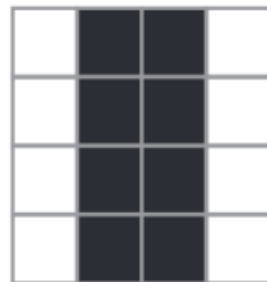


Image 6

# ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

## ابزار مورد نیاز:

- مواد نوشتاری (انواع مداد، خودکار، ماژیک، کاغذ، خط کش، قیچی، چسب، نوار، پرگار و غیره)
- لوازم اولیه کاردستی (کاغذ رنگی، مقوا، پارچه، روبان و غیره)
- مواد بازیافتی و ارزان (نی پلاستیکی، بادکنک، چرخ‌دنده، موتور ساده، پیچ و مهره، توپ و غیره)
- دوربین یا اسکنر برای مستندسازی







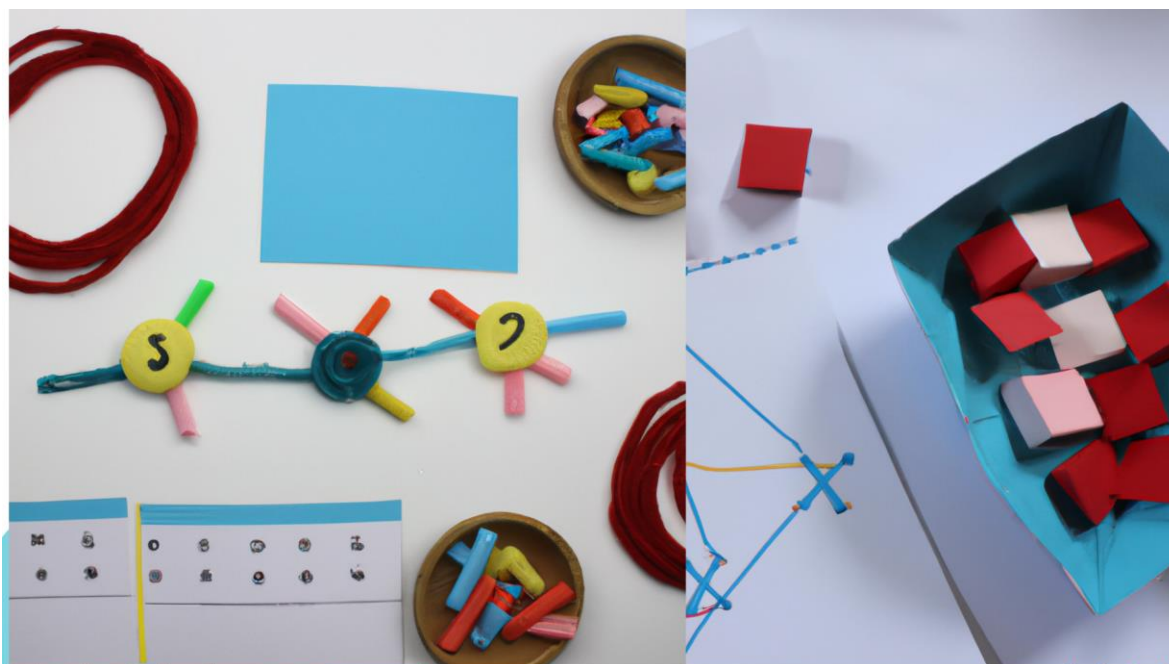
## ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:

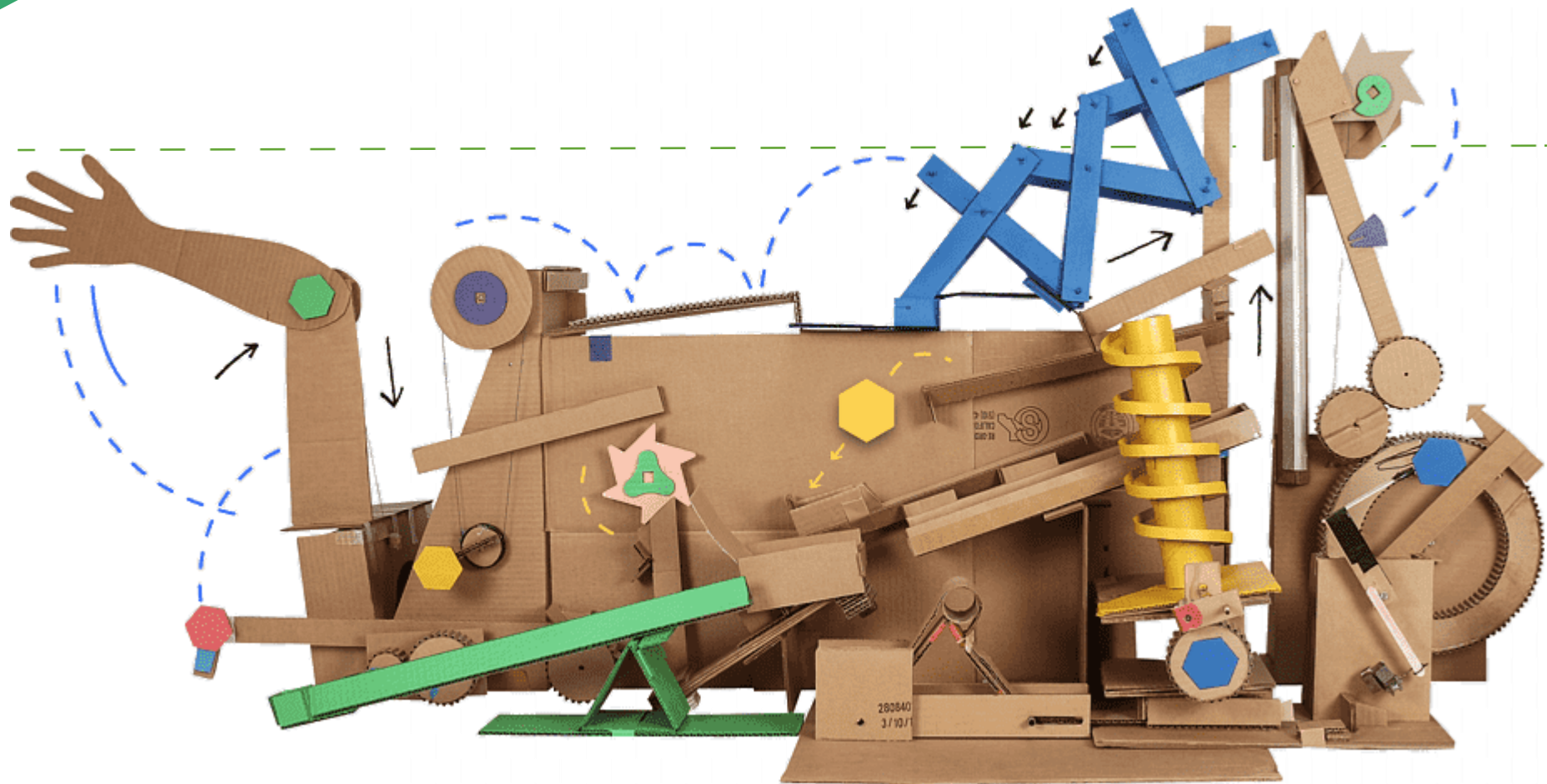
### مثال‌هایی از فرمت پیاده‌سازی پروژه:

• قسمت دوم (الگوریتم‌های فیزیکی):

o با استفاده از اصول فیزیکی، پازلی بسازید که نیاز به دستکاری اشیاء و اهرم‌ها دارد.

o یک پازل مشارکتی طراحی کنید که حل آن به کار گروهی و ارتباط همزمان و اجرای موازی یک الگوریتم نیاز دارد.



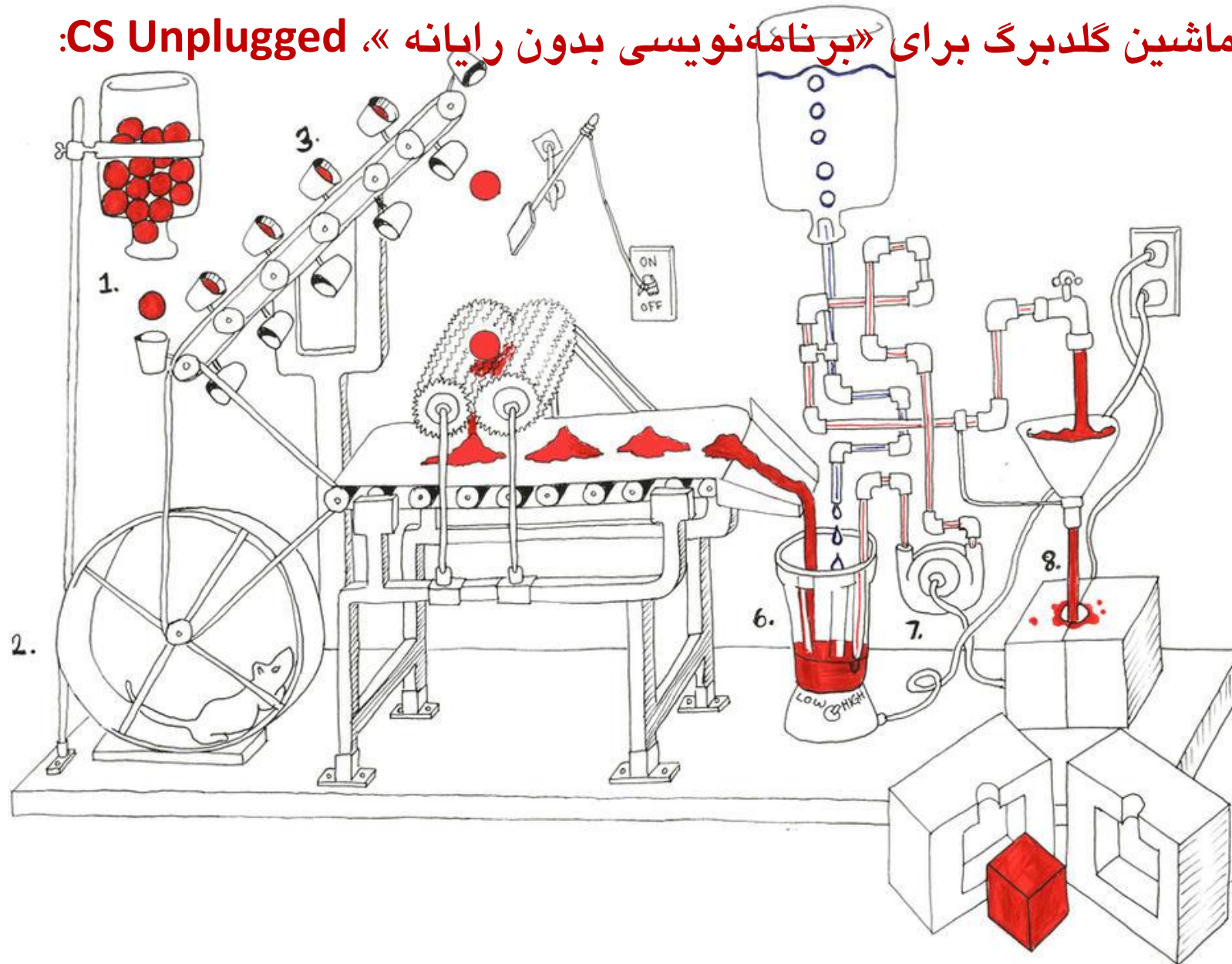








# نمونه هایی از ماشین گلدبرگ برای «برنامه نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged



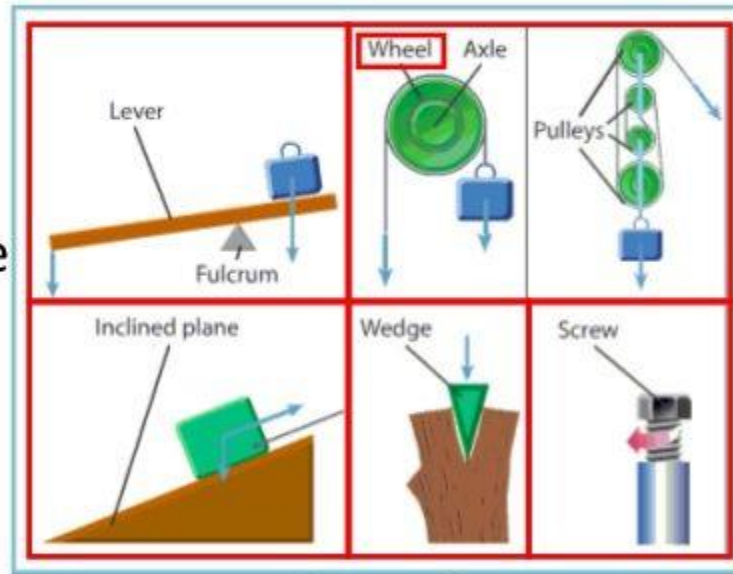
نمونه هایی از ماشین گلدبرگ برای «برنامه نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:





# The Six Simple Machines

1. Lever
2. Pulley
3. Inclined plane
4. Wedge
5. Screw
6. Wheel



## Rube Goldberg Machine Suggested Materials:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| duct tape       | glue sticks     |
| glue gun        | staples         |
| plastic cups    | train tracks    |
| race car tracks | marbles, balls  |
| dominoes        | Legos           |
| blocks          | magnets         |
| string          | flexible tubing |
| tinfoil         | cardboard tubes |
| wires           | twist ties      |
| balloons        | rubber bands    |
| plastic cutlery | paper clips     |
| pipe cleaners   | binder clips    |
| spools          | old CD's        |
| wood scraps     | straws          |

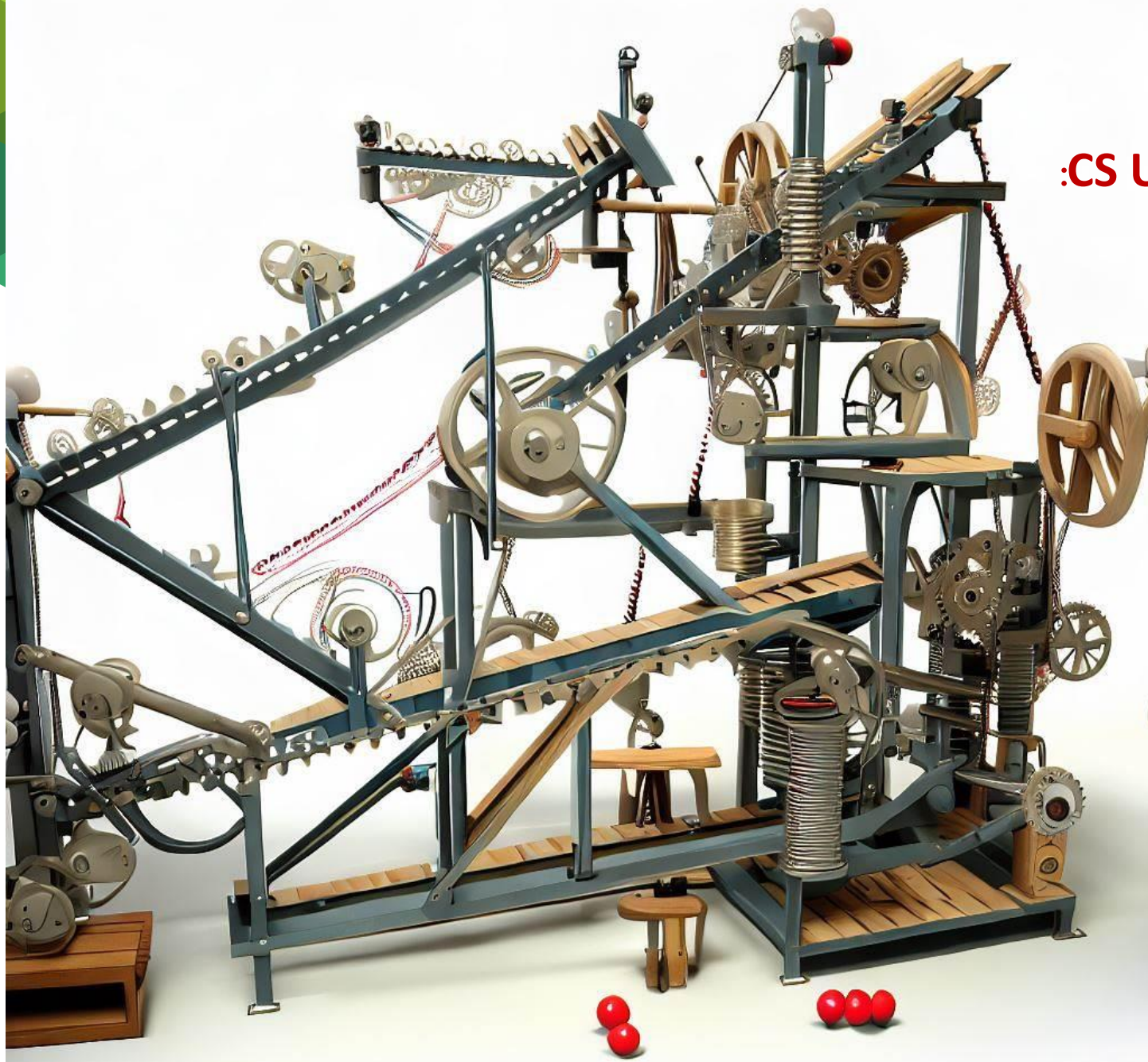


## نمونه هایی از ماشین گلدبرگ برای «برنامه نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:





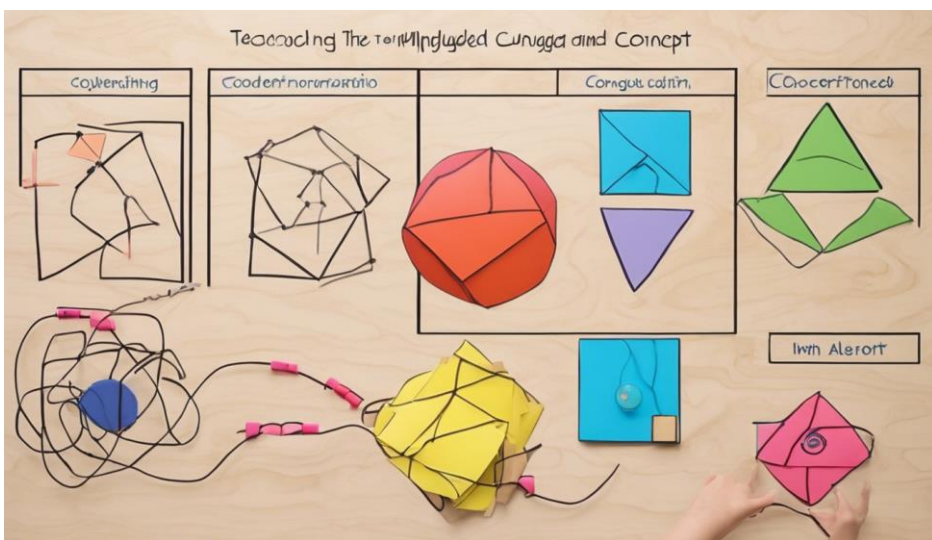
نمونه هایی از ماشین گلدبرگ برای  
«برنامه نویسی بدون رایانه»، CS Unplugged:



## ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه» CS Unplugged:

### شرایط اختصاصی اثر در زیر محور برنامه‌نویسی بدون رایانه:

- تمام کارها باید بدون استفاده از کامپیوتر انجام شود.
- پروژه‌ها باید خلاقانه، بدیع و نوآورانه باشند و توانایی شما در تفکر الگوریتمی پیشرفته را نشان دهند.
- راه حل‌های معماها و توضیحات الگوریتم‌ها باید به وضوح مستند شوند.
- پازل‌های فیزیکی باید با مواد ساده و در دسترس ساخته شوند.
- پروژه‌ها باید به محدودیت زمانی (۶۰ دقیقه) پایبند باشند.



## ویژگی‌های زیر محور «برنامه‌نویسی بدون رایانه» CS Unplugged:

مواردی که باید تحویل داده شوند:

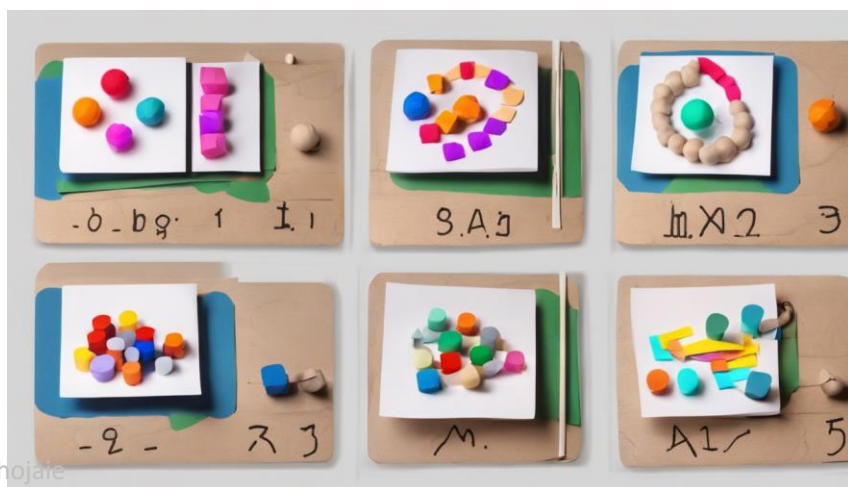
-شناسنامه اثر سفارشی‌سازی شده متناسب با پروژه

-شرح کامل معماها و سوالات مداد کاغذی

-تصاویر، نمودارها، نقشه فنی مربوط به کلیه پازل‌های مکانیکی و نحوه پیاده‌سازی آنها

-الگوریتم و فلوجارت و شرح راه حل تمام مسائل و پازل‌ها

-ارزیابی الگوریتم‌ها و روش‌های پیشنهادی حل مسئله و مقایسه راه حل‌ها با هم توسط خود دانش آموز



## نمون برگ شماره ۹-۶- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیر محور برنامه نویسی بدون رایانه

ردیف	معیار	ضریب
۱	خلاقیت و نوآوری در طراحی و پیاده سازی معماها و پازل های مداد-کاغذی (منحصر به فرد بودن ایده ها و مفاهیم، ادغام تکنیک ها و چالش های حل مسئله جدید، ارائه و جذابیت بصری پازل)	۲
۲	پیچیدگی الگوریتمی معماها و پازل های مداد-کاغذی ( عمق و پیچیدگی الگوریتم های مورد استفاده، کارایی و بهینه بودن الگوریتم های انتخاب شده، میزان کاربرد الگوریتم ها در رویکردهای هوش مصنوعی، توضیح و توجیه واضح الگوریتم های انتخاب شده)	۲
۳	وضوح و دقیق بودن راه حل معماها و پازل های مداد-کاغذی (کامل بودن و دقت راه حل های ارائه شده، وضوح و مختصر بودن توضیح راه حل، درک اصول طراحی الگوریتم و آموزشی بودن راهنماهای حل)	۲
۴	سطح چالش و دشواری معماها و پازل های مداد-کاغذی (تناسب دشواری پازل با گروه سنی هدف، ماهیت جذاب و چالش برانگیز پازل برای شرکت کنندگان، ترویج تفکر انتقادی و مهارت های حل مسئله)	۲



## نمون برگ شماره ۹-۶- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیر محور برنامه نویسی بدون رایانه

ردیف	معیار	ضریب
۵	خلاقیت و نوآوری در طراحی و پیاده سازی مراحل پازل فیزیکی (منحصر به فرد بودن طراحی و پیاده سازی هر مرحله از پازل، ادغام عناصر نوآورانه و جذاب، ادغام اصول پیشرفته مکانیک، بازی وارسازی و ریاضیات)	۲
۶	ادغام الگوریتم های پیشرفته و تولید الگوریتم های عملی خلاقانه در پازل فیزیکی ( استفاده موثر از الگوریتم ها در طراحی پازل فیزیکی ، پیاده سازی الگوریتم های پیشرفته، توضیح دقیق الگوریتم های انتخاب شده)	۲
۷	پیچیدگی و جذابیت مراحل پازل فیزیکی (تناسب میزان دشواری مراحل پازل با گروه سنی نوجوان، نیاز به تفکر استراتژیک و حل مسئله در هر مرحله، ماهیت جذاب و چالش برانگیز تجربه پازل)	۲

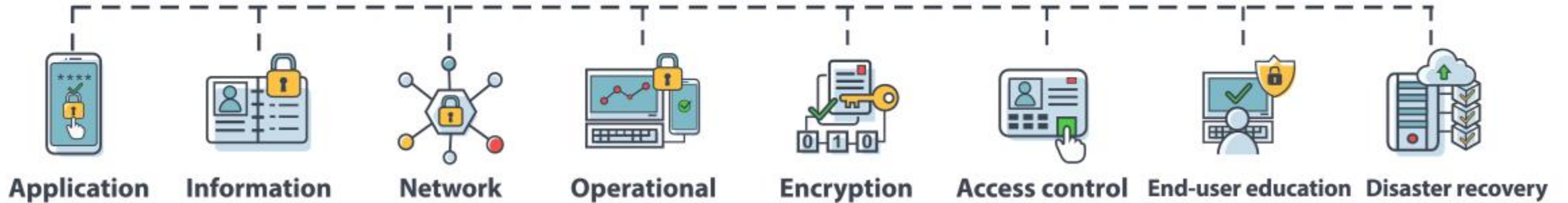
## نمون برگ شماره ۹ - ۶ - ارزیابی محور برنامه نویسی - زیر محور برنامه نویسی بدون رایانه

ردیف	معیار	ضریب
۸	کیفیت پیاده سازی هنرمندانه، زیبا و بهینگی فنی پازل فیزیکی (استحکام و دوام ساختار فیزیکی، طراحی زیبا و بصری جذاب، توجه به جزئیات و کاردستی)	۲
۹	مستندسازی علمی و فنی پروژه و تکمیل دقیق شناسنامه اثر و اصلاح آن متناسب با شرایط زیرمحور و تولید راهنمای کلیه مراحل به زبان ساده و جذاب (تهیه راهنمای جامع و قابل درک برای انجام معماهای مداد کاغذی و مونتاژ پازل فیزیکی، توضیح قابل درک قوانین و اهداف هر پازل)	۲
۱۰	مقیاس پذیری، قابلیت گسترش، انعطاف پذیری و قابلیت ارتقا و انطباق پذیری همه بخش های پروژه (امکان انطباق و اصلاح طرح پازل، قابلیت استفاده در محیط های آموزشی یا فضاهای عمومی، ارزان بودن و در دسترس بودن وسایل و مواد اولیه برای ساخت و تکثیر آسان معماها و پازلها)	۲

# زیر محور «امنیت سایبری»

## CyberSecurity

# CYBERSECURITY



## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

---

**شرایط گروه‌ها:** انفرادی / گروه‌های دو نفره

**هدف مسابقه:** طراحی و پیاده‌سازی شبیه‌سازی تهدیدات و اقدامات متقابل امنیت سایبری در محیط‌های

مختلف شبکه با استفاده از انواع ایمولیتورها و سیمولیتورها، مانند EVE-NG , Packet Teacer



## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

### فرمت پروژه:

پروژه‌های این زیر محور باید شامل دو بخش زیر باشد:

0 بخش اول : شبیه سازی ۲ سناریو واقعی تهدید امنیتی در انواع مختلف شبکه (موبایل، بی سیم، سیمی و اینترنت اشیا) در محیط شبیه‌ساز (۵۰ امتیاز)

0 بخش دوم : اجرای اقدامات متقابل برای هر سناریوی تهدید شبیه سازی شده، مستندسازی فرآیند اجرا و اثربخشی. (۵۰ امتیاز)

# تصاویری از محیط Packet tracer

Packet Tracer یک ابزار طراحی، شبیه‌سازی و مدل‌سازی

است که امکان توسعه و کسب مجموعه مهارت‌های شبکه، امنیت

سایبری و اینترنت اشیا را برای افراد فراهم می‌کند. نرم افزار

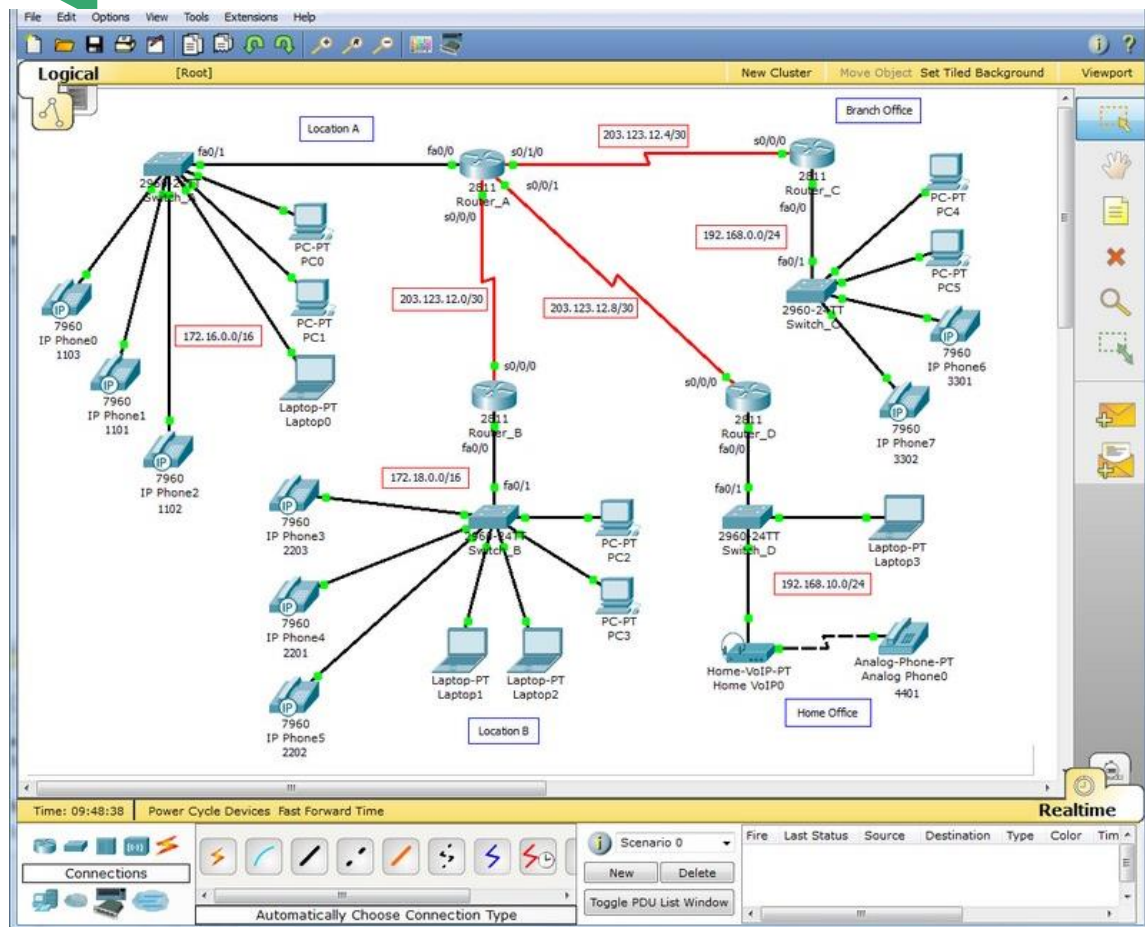
Packet Tracer به کاربر امکان می‌دهد تا سیستم‌های پیچیده

را بدون نیاز به تجهیزات اختصاصی مدل‌سازی کند. کاربر

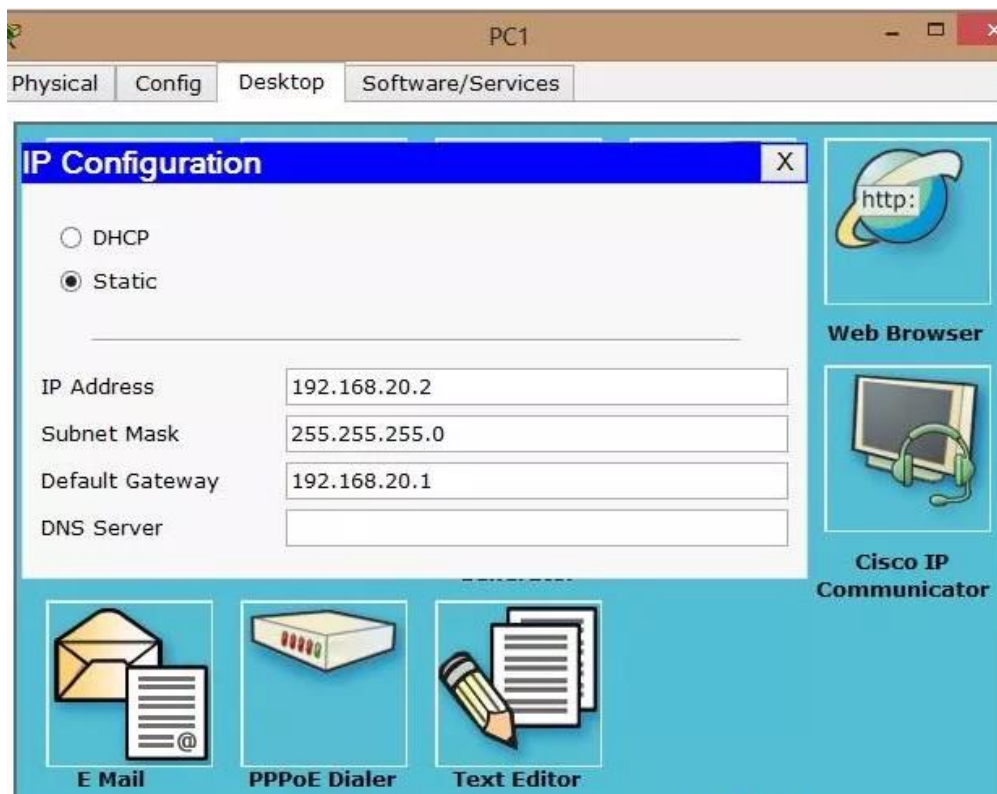
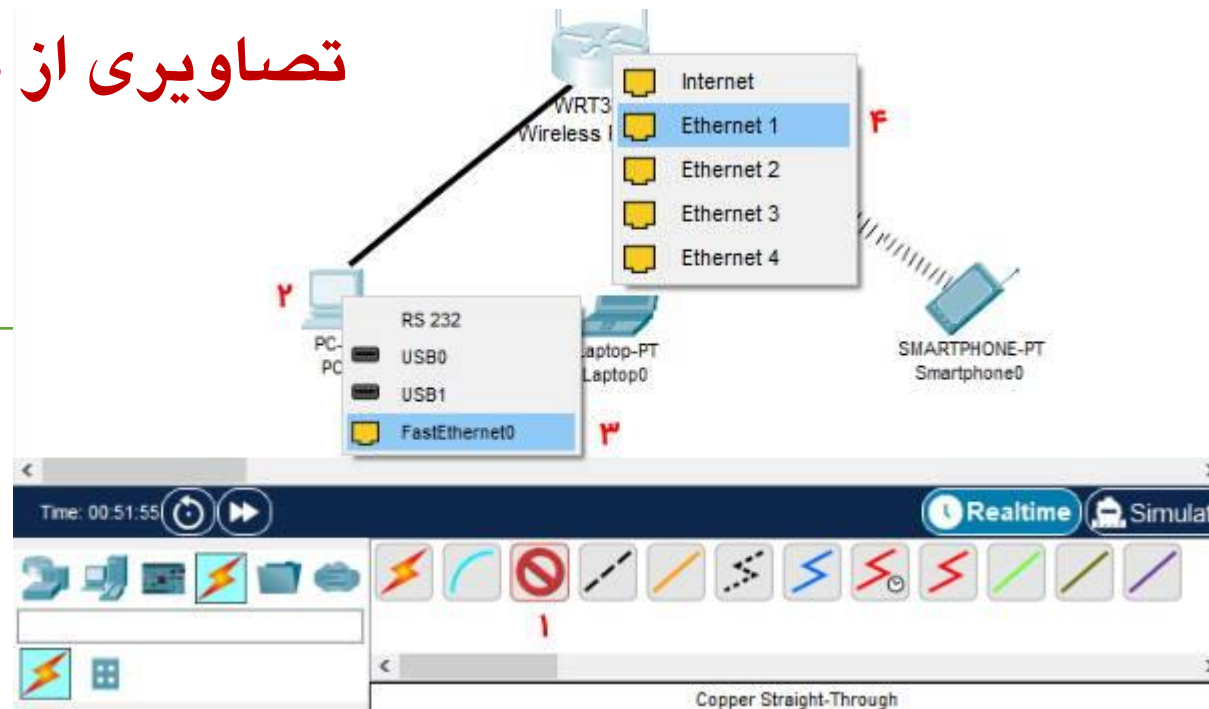
می‌تواند انتخاب کند که یک شبکه را از صفر بسازد، یا از یک

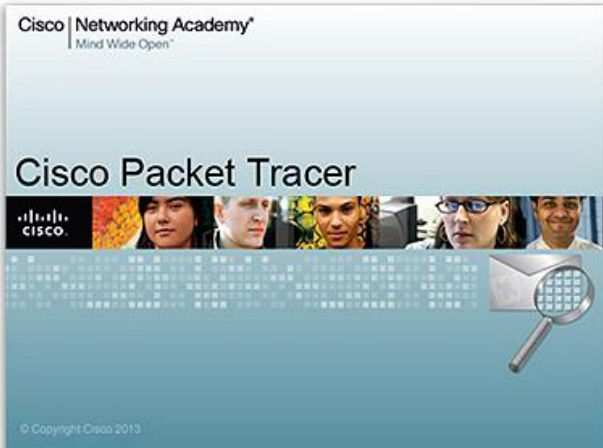
شبکه نمونه از قبل ساخته شده استفاده کند و بتواند به راحتی

نحوه عبور کردن داده‌ها از شبکه را بررسی و مرور کند.



# تصاویری از محیط Packet tracer





## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

### مهارت‌های مورد نیاز:

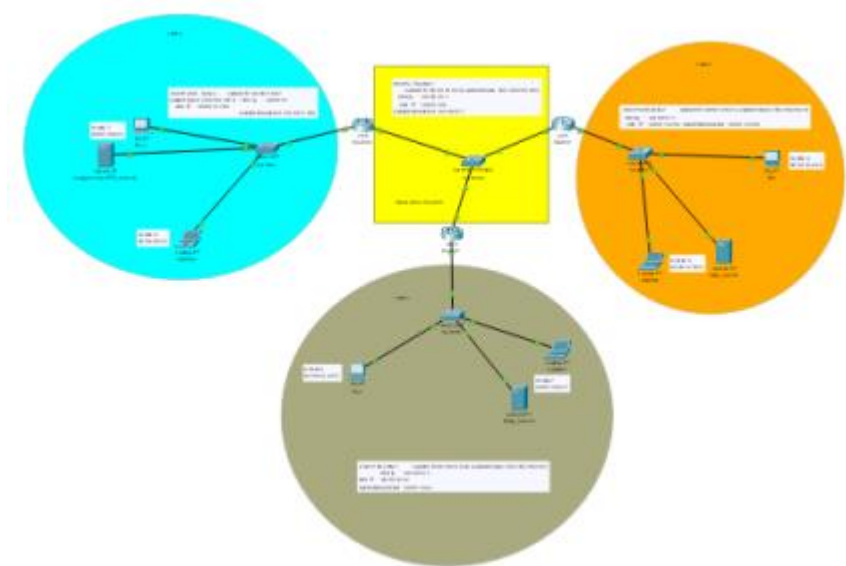
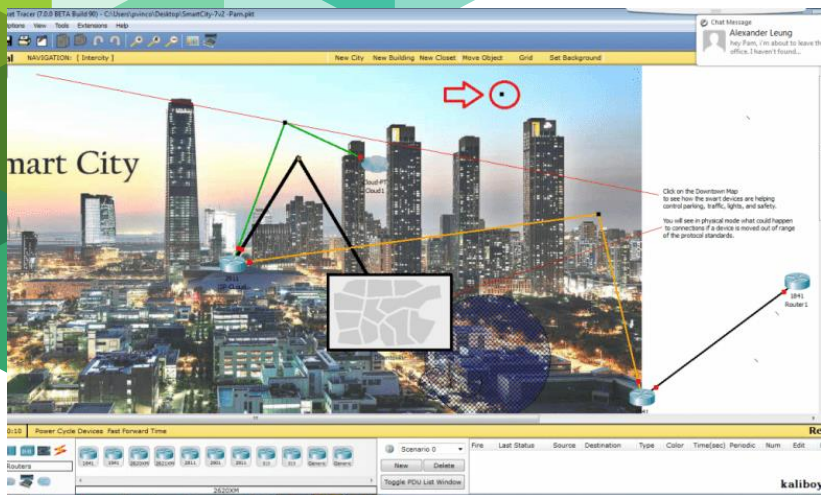
- مفاهیم اساسی شبکه: درک پروتکل‌های شبکه، توپولوژی‌ها و تجهیزات شبکه.
- شناخت سرویس‌های شبکه
- Subnetting و IP address
- دانش امنیت سایبری: آشنایی با تهدیدات رایج، آسیب‌پذیری‌ها و بردارهای حمله.
- مهارت Packet Tracer: امکان طراحی و پیکربندی نمودارهای شبکه در Packet Tracer.
- مهارت‌های حل مسئله و تحلیل: شناسایی آسیب‌پذیری‌ها، طراحی راه‌حل‌ها و ارزیابی اثربخشی.
- نوشتن و ارتباطات فنی: مستندسازی پروژه‌ها به‌طور واضح و مختصر.

## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

### مثال‌هایی از سناریوهای قابل پیاده‌سازی:

#### قسمت ۱: شبیه سازی تهدید:

- سناریو ۱: حمله Man in the Middle به شبکه تلفن همراه
- سناریو ۲: حمله Denial of Service به یک شبکه بی سیم
- سناریو ۳: حمله DNS spoofing در یک شبکه سیمی
- سناریو ۴: فعالیت بات نت در شبکه اینترنت اشیا





## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:



### مثال‌هایی از سناریوهای قابل پیاده‌سازی:

#### قسمت دوم: اجرای اقدامات متقابل:

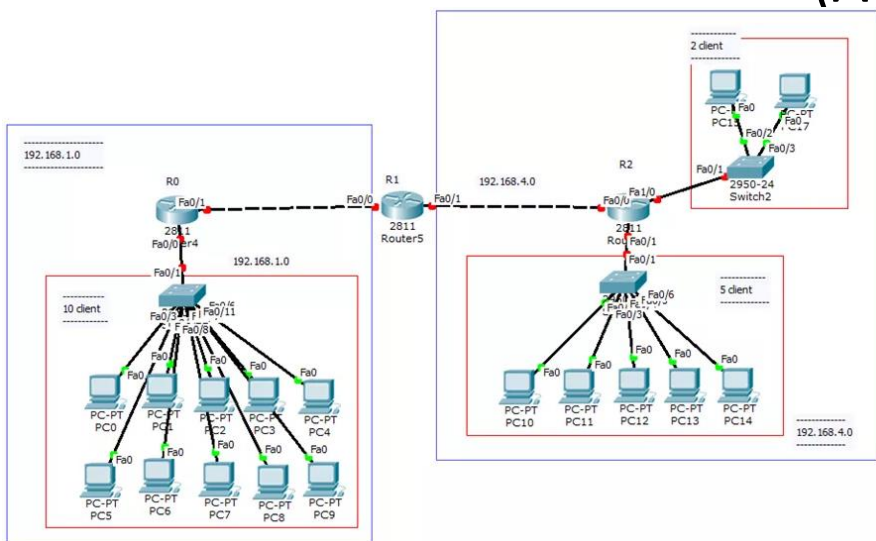
- استقرار سیستم‌های تشخیص نفوذ/پیشگیری (IDS/IPS)

- پیاده‌سازی فهرست‌های تقسیم‌بندی شبکه و کنترل دسترسی (ACL)

- استفاده از پروتکل‌های رمزگذاری و احراز هویت

- رفع آسیب‌پذیری‌ها و به‌روزرسانی نرم‌افزار

- پیکربندی سیاست‌های امنیتی و سیستم‌های سخت‌سازی



## ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

### شرایط اختصاصی اثر در زیر محور امنیت سایبری:

- تمام کارها باید با استفاده از محیط شبیه‌ساز انجام شود.
- شبیه‌سازی‌ها باید واقع‌بینانه باشند و تهدیدات واقعی امنیت سایبری را نشان دهند.
- اقدامات متقابل باید موثر باشد و تهدیدات خاص شبیه‌سازی شده را برطرف کند.
- پروژه‌ها باید در قالب گزارش واضح و مختصر مستند شوند.
- پروژه‌ها باید خلاقانه، بدیع و نوآورانه باشند و توانایی شما را در درک مفاهیم امنیت سایبری و تسلط عملی بر آنها نشان دهند.

### مواردی که باید تحویل داده شوند:

- شناسنامه اثر سفارشی‌سازی شده متناسب با پروژه

## نمون برگ شماره ۹-۵- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور امنیت سایبری

ردیف	معیار	نمره
۲	آیا پیکربندی‌های شبکه، پروتکل‌ها و آسیب‌پذیری‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی با سناریوهای دنیای واقعی سازگار هستند؟	۱
۱	آیا شبیه‌سازی خلاقانه و جدید است و به طور دقیق فرآیند حمله و تاثیر آن بر شبکه را نشان می‌دهد؟	۲
۱	آیا ابزار و تکنیک‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی واقع بینانه و مناسب برای تهدید انتخاب شده است؟	۳
۱	آیا شبیه‌سازی به طور موثر پویا و دارای جریان داده قابل مشاهده یک حمله امنیتی سایبری و پیامدهای آن را نشان می‌دهد؟	۴
۱	آیا پیکربندی‌های شبکه، پروتکل‌ها و آسیب‌پذیری‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی با سناریوهای دنیای واقعی سازگار هستند؟	۵



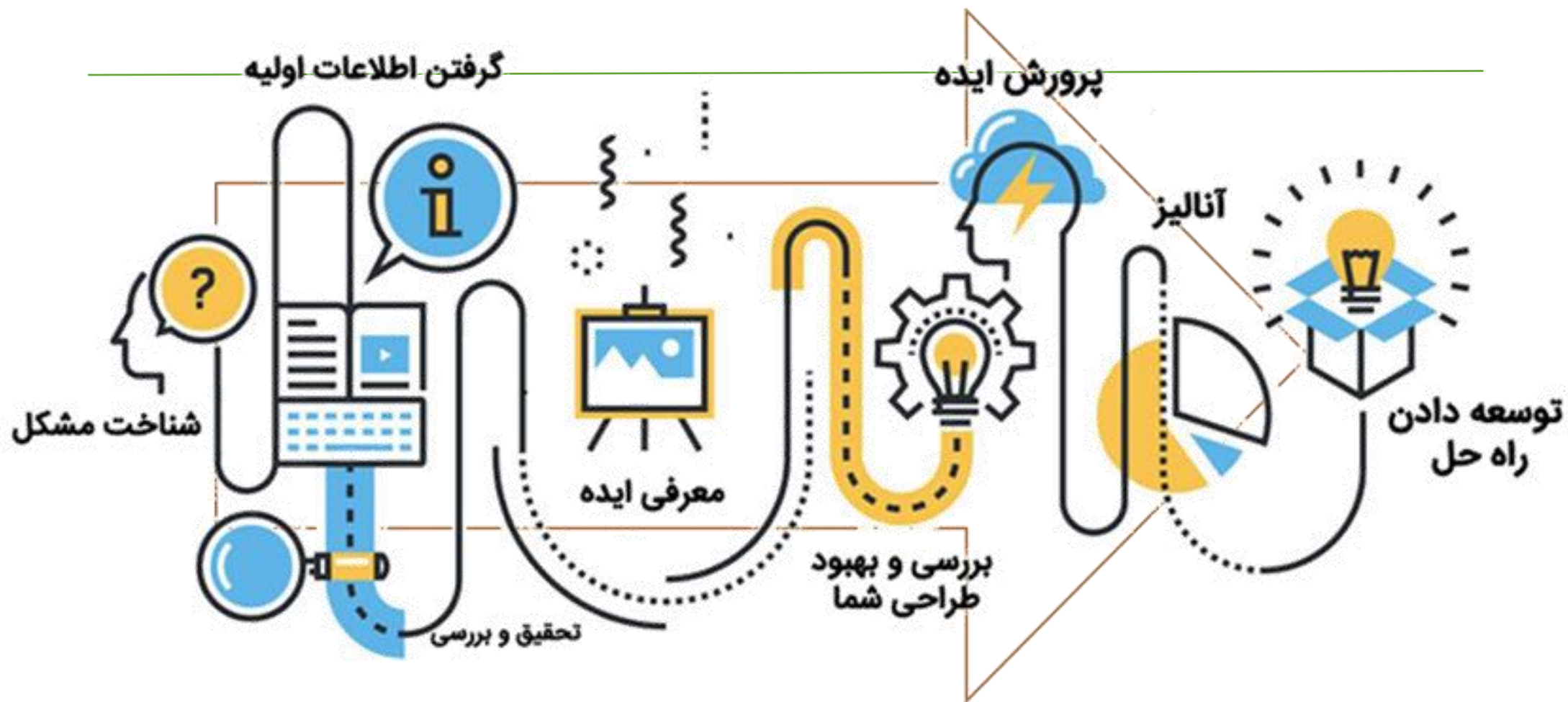
## نمون برگ شماره ۹-۵- ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور امنیت سایبری

ردیف	ردیف	معیار	نمره
۱	۱	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای، جزئیات و زمینه مرتبط را برای افزایش واقع گرایی سناریو در بر می گیرد؟	۶
۱	۱	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای فراتر از نمایش های ساده است و درک عمیق تری از مفاهیم امنیت سایبری را نشان می دهد؟	۷
۱	۱	آیا شبیه سازی شامل چندین بردار حمله، آسیب پذیری های زنجیره ای، یا تکنیک های پیشرفته است؟	۸
۱	۱	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای، جزئیات و زمینه مرتبط را برای افزایش واقع گرایی سناریو در بر می گیرد؟	۹
۲	۱	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای فراتر از نمایش های ساده است و درک عمیق تری از مفاهیم امنیت سایبری را نشان می دهد؟	۱۰

## نمون برگ شماره ۹-۵- ارزیابی محور برنامه نویسی - زیر محور امنیت سایبری

ردیف	سؤال	معیار	نمره
۲	آیا شبیه سازی به تنظیمات شبکه پیچیده یا ابزار و تکنیک های تخصصی نیاز دارد؟		۱۱
۱	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای، خلاقیت و نوآوری را در رویکرد خود به تهدید انتخابی نشان می دهد؟		۱۲
۱	آیا شبیه سازی با توضیحات واضح توپولوژی شبکه، مراحل حمله و اقدامات متقابل به خوبی مستند شده است؟		۱۳
۱	میزان تسلط دانش آموزان بر مفاهیم شبکه، امنیت شبکه، حملات و راهکارهای مقابله ای		۱۴
۱	تسلط تیم بر Packet Tracer و کیفیت فیلم اجرای کل شبیه سازی (بخش های توپولوژی، حمله و مقابله)		۱۵
۱	آیا شبیه سازی به تنظیمات شبکه پیچیده یا ابزار و تکنیک های تخصصی نیاز دارد؟		۱۶

# مراحل مدیریت پروژه



# خلاصه مراحل آماده سازی پروژه های محور برنامه نویسی برای ارائه به مرحله مدرسه ای

۱. آشنایی دانش آموزان با آینده فناوری اطلاعات و زمینه های کاری آن
۲. ایده پردازی، یافتن یک بازار هدف برای ایده مطرح شده، طرح مسأله و تعریف پروژه برای ساخت بازی یا نرم افزار موردنیاز
۳. طراحی الگوریتم یا سناریوی نرم افزار یا بازی تعریف شده
۴. یافتن محیط مناسب برای ساخت اجزای واسط گرافیکی نرم افزار و طراحی آن
۵. یافتن محیط کدنویسی مناسب برای ساخت نرم افزار یا بازی موردنظر و پیاده سازی الگوریتم یا سناریو در آن
۶. تست و خطایابی نرم افزار ایجاد شده توسط سازندگان، معلم مسئول انجمن و سایر اعضای انجمن
۷. رفع خطاها، اصلاح نرم افزار، اعمال ایده های جدید بر آن و ساخت نسخه های به روزرسانی شده از آن
۸. تهیه مستندات مراحل مختلف تحلیل، طراحی، پیاده سازی و پشتیبانی در قالب پاورپوینت
۹. ارائه مستندات نرم افزار و اجرای برنامه تولید شده توسط گروه های دانش آموزی و نقد علمی توسط سایر گروه ها



جدول شماره ۲- مصادیق نحوه فعالیت انجمن های علمی- پژوهشی محورهای تخصصی جشنواره نوجوان خوارزمی

محور	فعالیتها
<p>برنامه نویسی</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- یادگیری و تمرین فرایند و روشهای نیازسنجی بازار، ایده یابی و نوآوری در حوزه همه زیرمحورهای محور برنامه نویسی، خصوصا هوش مصنوعی، امنیت سایبری، برنامه نویسی بدون رایانه، و همه جنبه های صنعت نرم افزار با انجام مثال های عملی مرتبط با دروس مختلف</li> <li>- بررسی و تحلیل گروهی بازار کاری هوش مصنوعی، امنیت سایبری، بازی ها، نرم افزارها و وبسایت های موفق در صنعت نرم افزار و بازخود نکات مثبت و منفی آنها به سایر اعضای انجمن و دادن ایده های جایگزین برای حل نقاط ضعف</li> <li>- آشنایی با پلت فرم های مختلف برنامه نویسی و کاربرد آنها در تولید پروژه های موردپسند بازار، پیدا کردن نسخه های تحت وب آنها و IDE های مناسب و کار با آنها به شیوه آزمون و خطا و با استفاده از راهنماهای آنلاین</li> <li>- یادگیری و تمرین الگوریتم نویسی و حل مسئله به روش الگوریتمیک و حل مسائل مهیج و خنده دار مرتبط با زندگی روزمره با استفاده از تفکر الگوریتمیک</li> <li>- یادگیری و تمرین بازی سازی و سناریونویسی برای ساخت بازی های رایانه ای، سرچ سناریوهای موجود و بحث و نقد گروهی در مورد آنها</li> <li>- آشنایی با انواع ابزارهای هوش مصنوعی کاربردی در تولید محتوا، تولید UI/UX، تولید الگوریتم و برنامه نویسی</li> <li>- یادگیری و تمرین تدوین سند تخصصی بازی (GDD) و تلاش برای بررسی دقیق چند سند توسعه بازی دانلود شده از اینترنت و الگو گرفتن از آنها</li> <li>- یادگیری و تمرین زبان های قابل استفاده در بلاک چین مانند سالیدیتی، قابلیت های جاوا اسکریپت، خانواده زبان های C و سایر ابزارهای ساخت بازی، اپلیکیشن و وب در بستر بلاک چین</li> <li>- یادگیری و تمرین طراحی گرافیکی برای تولید نرم افزار، خصوصا بازی، آزمون و خطای محیط های مختلف، جستجوی خودآموزهای آنلاین و یادگیری با کمک سایر اعضای انجمن و به اشتراک گذاری تجربه ها</li> <li>- یادگیری و تمرین معماری نرم افزار و جستجوی مدل های مختلف و سعی در تشخیص مزایا و معایب هر یک به کمک منابع آنلاین موجود و انتخاب معماری مناسب برای پروژه</li> <li>- یادگیری و تمرین برنامه نویسی به زبان موردعلاقه و استفاده از محیط های توسعه نرم افزار، با استفاده از منابع رایگان آنلاین و راهنمایی سایر اعضای انجمن</li> <li>- یادگیری و تمرین مهندسی پروژه های نرم افزاری و متدولوژی های چابک، سکرام، ناب و تفکر طراحی، نقاط قوت و ضعف و تناسب آنها با تیم تشکیل شده در انجمن و هدف پروژه</li> </ul>

محو ر	جدول شماره ۳- مصادیق پیشنهادی تکالیف (گروهی / انفرادی) دانش آموزی به تفکیک محورهای جشنواره نوجوان خوارزمی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برنامه نویسی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده از ظرفیت تولید الگوریتم و برنامه نویسی و هوش مصنوعی برای توسعه STEAM</li> <li>• تعریف مسائل موجود در همه دروس، خصوصا درسهای ریاضی، کار و فناوری، علوم تجربی در قالب پروژههای برنامه نویسی</li> <li>• پژوهش در مورد مفهوم بلاک چین و روش توسعه نرم افزارهای غیرمتمرکز و ظرفیت‌های آن در صنعت نرم افزار</li> <li>• پژوهش در مورد واقعیت مجازی و افزوده و استفاده از قابلیت‌های سخت افزاری گوشی‌های موبایل برای توسعه آنها</li> <li>• پژوهش در مورد یادگیری ماشین، مبانی ریاضی مورد نیاز آن، شبکه‌های عصبی و نحوه پیاده سازی آن از طریق کتابخانه های پایتون</li> <li>• پژوهش در مورد همه حوزه‌های مرتبط با انواع تهدیدهای امنیتی و امنیت سایبری</li> <li>• پژوهش در مورد در خصوص مطالعه کسب و کارهای آینده و مهارت‌های موردنیاز آن</li> <li>• پژوهش در مورد در زمینه شناخت بازی‌های جدی و نحوه استفاده از آنها برای ارزیابی و توانمندسازی افراد در زمینه مهارت‌های زندگی</li> <li>• یافتن نمونه نرم افزارها و بازی‌های آموزشی موجود در وب برای سرفصل‌های مختلف مهارت‌های مرتبط با دروس مختلف</li> <li>• انجام تکلیف ساخت داستان و سناریوی بازی کاربردی برای آشنایی با مشاغل، شناخت استعدادها و علایق فردی، مهارت‌های مختلف زندگی و انتخاب رشته و شغل</li> <li>• انجام تکلیف طراحی و ویرایش تصاویر گرافیکی خلاقانه متناسب با محتوای دروس مختلف</li> <li>• پژوهش در مورد روش حل مسائل مختلف با زبان الگوریتمی و خواستن این روش رویارویی با زندگی روزمره و حل مسائل آن</li> <li>• آشنایی با سازوکارهای حرکتی، ماشین گلدبرگ و انجام تکالیف مسئله محور با تاکید بر حل آنها به صورت الگوریتمیک در قالب پروژه‌های برنامه‌نویسی بدون کامپیوتر در قالب ترکیبی از پازل‌های مکانیکی و معماهای بیراس</li> <li>• در نظر گرفتن نمره برای خلق بازی‌ها، وب سایت‌ها و نرم‌افزارهای جدید توسط دانش‌آموزان در راستای اهداف آموزشی و پرورشی کلیه دروس</li> </ul>

## اجرای بخش نهایی مرحله مدرسه‌ای محور برنامه‌نویسی:



این بخش به صورت یک رویداد علمی شاد و فارغ از فضای رقابتی، با حضور همه دانش‌آموزان عضو انجمن برنامه‌نویسی و طبق گام‌های زیر برگزار می‌گردد:

- طرح اهداف، برنامه‌ها و شیوه برگزاری رویداد برنامه‌نویسی در شورای دبیران و انجمن اولیا و مربیان مدرسه و تشکیل کمیته برگزاری متشکل از همه دبیران و اولیای علاقمند با نظارت مدیر دبیرستان و ناظر مدرسه‌ای محور برنامه‌نویسی

- تعیین داوران و تسهیل‌گران و مسئولین برگزاری رویداد، متناسب با تعداد تیم‌های شرکت کننده در محور برنامه‌نویسی و امکانات مدرسه

- کلیه آثار دانش‌آموزان در ۵ زیرمحور، با نظارت ناظر برنامه‌نویسی جشنواره در مدرسه و همکاری داوران تخصصی تعیین شده توسط ایشان و با هماهنگی مدیر مدرسه و ناظر منطقه‌ای، بررسی شده و پس از تکمیل فرم داوری زیرمحور مربوطه، ۱ اثر از هر زیرمحور به مرحله منطقه‌ای (۵ اثر از هر مدرسه) ارسال می‌گردد.





# فرآیند مرحله مدرسه ای محور برنامه نویسی



# گام‌های ارسال پروژه به دبیرخانه جشنواره در مرحله مدرسه‌ای:



۱. ثبت نام دانش‌آموزان از طریق سامانه ( <https://my.medu.ir> ) با استفاده از نام کاربری و رمز ورود، با همکاری ناظر مدرسه‌ای برنامه‌نویسی

۲. دریافت و مشاهده فیلم آموزشی مربوط به محور ذی ربط (از طریق سامانه‌های اطلاع‌رسانی)

۳. بارگذاری فایل مستندات (شناسنامه اثر، سورت کد، خروجی، فیلم ده دقیقه‌ای) در مای مدیو

فیلم شامل: تبیین هدف تولید محصول، جامعه مشتریان، فرآیند نیازسنجی و مهندسی پروژه، زبان و پلت فرم مورد استفاده، معماری نرم‌افزار، امکانات و مزیت‌های برنامه نسبت به نمونه‌های مشابه، معرفی لینک سامانه یا سامانه‌های الکترونیکی میزبان نرم‌افزار یا وبسایت برای زیر محورها تولید بازی، برنامه کاربردی و تارنما، نحوه طراحی و اجرا، معرفی بخش‌ها و شرح کامل معماها و پازل‌های مداد-کاغذی و فیزیکی برای زیرمحور برنامه‌نویسی بدون رایانه و شرح و نمایش کامل سناریوهای شبیه‌سازی شده برای زیرمحور امنیت سایبری (۱۰ دقیقه)

- لازم است پوشه حاوی کلیه مستندات اثر دانش‌آموزان در محور برنامه‌نویسی، حاوی کلیه مستندات خواسته شده، زیپ شده و توسط خود دانش‌آموز، آموزشگاه یا رابط منطقه در فضای به اشتراک گذاری فایل مانند ( [picofile.com](http://picofile.com), [bayan.ir](http://bayan.ir) ) و لینک آن داخل فایل **word** یا **Notepad** قرار داده و به صورت **zip** یا **pdf** در مای مدیو بارگذاری شود.

## گام‌های ارسال پروژه به دبیرخانه جشنواره در مرحله مدرسه ای:



-مسئولیت حصول اطمینان از بارگذاری صحیح اثر و ارائه به موقع آن به داوران بر عهده رابطین آموزشگاه و منطقه می‌باشد.

## نحوه محاسبه امتیاز نهایی آثار شرکت کننده در محور برنامه نویسی

[نمره حاصل از فرم ارزیابی تخصصی زیرمحور × ۱۰] + [نمره حاصل از فرم ارزیابی آنلاین و حضوری (فرم ۹-۷) × ۵]



## فرآیند مرحله منطقه ای محور برنامه نویسی





# فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

**مرحله اول منطقه‌ای:** آثار ارسالی از مرحله مدرسه ای، در پنج زیرمحور، توسط پنج داور مجزا، به صورت غیرحضوری بررسی شده و در هر زیر محور، آثار بر اساس امتیاز رتبه‌بندی شده و از هر زیر محور، شش اثر حائز نمره ۸۰ به بالا به مرحله دوم منطقه‌ای، راه می‌یابند و ضمن بازخورد نقاط ضعف و قوت پروژه‌هایشان، به آنها یک هفته برای اصلاح و تکمیل پروژه و مستندات آن زمان داده می‌شود.



## فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

**مرحله دوم منطقه‌ای:** مستندات و کد آثار حائز امتیاز ۸۰ به بالا دریافت شده و طبق زمان‌بندی اعلام شده از سوی ناظر منطقه‌ای و با هماهنگی اداره آموزش متوسطه منطقه، از دانش‌آموزان خواسته می‌شود در رویداد علمی-فناوری محور، شامل یک یا دو ارائه تخصصی مرتبط با برنامه‌نویسی توسط متخصصین منطقه‌ای و ارائه کلیه تیم‌های دانش‌آموزی، که به صورت آنلاین یا حضوری برگزار می‌گردد، حاضر شوند. در این بخش، فرم‌های ارزیابی همتا و ارزیابی تخصصی زیرمحور برای هر پروژه تکمیل می‌گردد و پس از رویداد علمی-فناوری مرحله منطقه‌ای، پس از جمع‌بندی نهایی نتایج کلیه فرم‌های تکمیل شده، از هر زیر محور، ۱ اثر حائز نمرات بالاتر، به مرحله بعد ارسال خواهند شد و وارد فرآیند آموزشی کارخانه نوآوری خواهند شد.





# فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

**نکته مهم:** کلیه آثار حائز نمره ارزیابی بالاتر از ۸۰ در مرحله منطقه‌ای و ناظران مدرسه‌ای و اساتید راهنما و مدیران آموزشگاهی مرتبط با آنان، مورد تقدیر قرار خواهند گرفت.

# فرآیند مرحله استانی محور برنامه نویسی

انتخاب از هر زیر محور، هر سهمیه **۱ تیم** (۵ تیم از هر سهمیه)

داوری حضوری **۶ تیم** برگزیده از هر زیر محور (۳۰ تیم)

داوری آنلاین **۱۲ تیم** از هر زیر محور (۷۵ تیم)

داوری غیر حضوری مستندات کلیه آثار و انتخاب ۱۲ تیم از هر زیر محور

دریافت آثار مرحله منطقه ای (از هر منطقه، هر سهمیه، ۵ تیم)

مرحله استانی محور برنامه نویسی



## فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

**مرحله اول داوری استانی:** بررسی آثار هر زیرمحور توسط داور تخصصی آن زیرمحور به صورت غیر حضوری و رتبه‌بندی آثار بر اساس امتیاز و دعوت شش اثر برتر هر زیرمحور (در کل ۳۰ اثر) برای مرحله دوم

**مرحله دوم استانی:** در این مرحله دانش‌آموزان به صورت آنلاین در یک جلسه ۱۵ دقیقه‌ای با داور تخصصی محور خود که طبق زمان‌بندی استان و در بستر فراهم شده توسط اداره کل استان، برگزار می‌گردد، شرکت کرده و به سوالات داوران پاسخ می‌دهند. در این مرحله از هر زیرمحور سه اثر انتخاب شده و به مرحله سوم معرفی می‌شوند. این دانش‌آموزان دو هفته فرصت دارند که نقاط ضعف بیان شده توسط داوران را اصلاح کرده، مستندات و کد را به‌روزرسانی کرده و مجدد برای ناظر استانی ارسال نمایند و خود را برای شرکت در مرحله سوم داوری استانی آماده کنند.



# فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

## مرحله سوم استانی:

صاحبان سه اثر برگزیده هر زیرمحور (۱۵ اثر در جمع)، طبق برنامه زمان بندی اعلام شده از سوی دبیرخانه استانی، در رویداد علمی-فناوری حضوری برای یادگیری پیشرفته تر مفاهیم و مهارت های مرتبط با فناوری اطلاعات شرکت می کنند. در این بخش، ضمن نقد و بررسی آثار که با حضور ناظر استانی و داوران تخصصی هر پنج زیرمحور برگزار می گردد، دانش آموزان ضمن ارائه پروژه و مستندات اصلاح شده خود، از نظرات و راهنمایی های اعضای سایر تیم ها نیز بهره مند می شوند. برای هر ارائه، فرم های ارزیابی همتا و ارزیابی تخصصی زیرمحور و فرم ارزیابی نهایی محور تکمیل شده و پس از جمع بندی نهایی و رتبه بندی آثار، یک اثر نهایی از هر زیر محور انتخاب شده و به مرحله کشوری معرفی می شوند. (پنج تیم از هر استان، هر زیرمحور یک تیم)



# فرآیند ارزیابی آثار محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی

## نکته مهم:

کلیه آثار راه یافته به مرحله سوم استانی، از لحاظ علمی و فنی ارزشمند و نوآورانه محسوب شده و از این تیم های پرتلاش، ناظران منطقه ای، مدرسه ای و اساتید راهنما و مدیران آموزشی مرتبط با آنان، به نحو شایسته ای تقدیر خواهد شد.



وزارت آموزش و پرورش  
معاونت آموزش متوسط  
دقر آموزش متوسط اول

# با آرزوی تندرستی و سربلندی همه آینده سازان خلاق، پرتلاش و امیدوار



Aso Shojaie

معرفی محور برنامه نویسی جشنواره نوجوان خوارزمی