



یازدهمین دوره جشنواره نوجوان خوارزمی
«یادواره طرح شهید کاظمی آشتیانی»

گروه برنامه ریزی
فعالیت های علمی، پژوهشی و مهارتی دانش آموزان
دبیرخانه علمی جشنواره نوجوان خوارزمی
۱۴۰۳-۱۴۰۴

محور

«برنامه نویسی و هوش
مصنوعی»

ناظر علمی و کشوری: ناسو شجاعی
عضو گروه علمی: ابوالفضل باقری



۸- محور برنامه نویسی

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 طراحانه 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.

نکات مهم برای همه زیر محورها:

- ۱) استفاده از ابزار درست و متناسب با قابلیت‌های موردانتظار محصول، در همه زیرمحورها، خصوصاً توسعه کاربردی هوش مصنوعی، حائز اهمیت است.
- ۲) تکمیل دقیق همه بخش‌های شناسنامه اثر، متناسب با زیرمحور انتخاب شده و ارسال سورس کد کامل و خروجی قابل اجرای زیرمحورهای دارای برنامه‌نویسی، و فایل شبیه‌سازی قابل اجرای سناریوها برای زیرمحور امنیت سایبری، و تصاویر و فیلم پازل‌های مکانیکی و معماهای کاغذی زیرمحور CS Unplugged الزامی است.
- ۳) دانش‌آموزان لازم است متناسب با ماهیت و بخش‌های پروژه خود و نیازمندی‌های زیرمحور، بخشهای اضافه شناسنامه اثر را حذف کرده و فقط بخشهای مرتبط و دارای مستندات را تکمیل کنند.



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.

مهارت‌های مشترک موردنیاز زیرمحورهای دارای کد (سه زیرمحور اول):

- آشنایی با مبانی طراحی گرافیکی (متناسب با نیاز زیرمحور)
- آشنایی با الگوریتم و فلوچارت، آشنایی با الگوریتم‌های ناآگاهانه (brute force algorithm)، آشنایی با الگوریتم‌های پرکاربرد در هوش مصنوعی
- آشنایی با کدنویسی پاک و کار با Git و ...
- آشنایی با کلیه فازهای مهندسی نرم‌افزار شامل نیازسنجی، طراحی، پیاده‌سازی، تست، به‌روزرسانی مداوم و آشنایی با متدولوژی‌های مناسب و کاربردی (متناسب با نوع پروژه) و تکمیل دقیق شناسنامه اثر بر اساس آن
- یادگیری زبان برنامه‌نویسی مناسب متناسب با پلتفرم انتخابی یا زبان‌های چندپلتفرمه (بر اساس نوع پروژه)

- آشنایی با مفاهيم اساسی برنامه‌نویسی شی گرای، کتابخانه‌های زبان مورد استفاده، کار با سخت‌افزارها، سنسورها و مدیریت آنها، (متناسب با نیاز محور)
- آشنایی با کاربرد مدیریت پایگاه داده، نرمال سازی جداول پایگاه داده، اتصال به سرور و مدیریت Queryها (متناسب با نیاز زیرمحور)
- آشنایی با مبانی امنیت اطلاعات مورد نیاز در لایه‌های مرتبط با نوع پروژه
- آشنایی و کاربرد سنو (متناسب با نیاز زیرمحور)

توجه:

- استفاده از محیط‌های بلاکی مانند اسکرچ و CMS های بدون کدنویسی مانند وردپرس قابل قبول نیست و تمام برنامه‌های کاربردی، اعم از برنامه‌های دستکاپ یا موبایل، وب سایت‌ها و بازی‌های ساخته شده، بدون کدنویسی، یا عینا کپی برداری شده از نمونه‌های جهانی موجود، در هیچ محیطی قابل قبول نخواهد بود.
- 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.
- طرح‌هایی که دارای محتوای نامناسب و اثرات روانی مخرب، یا کپی برداری عینی از سایر راهکارهای و محصولات آماده باشند، از مسابقه حذف خواهند شد.

۱) ویژگی‌های زیر محور «تولید بازی(گیم)»:

شرایط گروه ها: انفرادی/ گروه های ۲ نفره

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

هدف: تولید انواع بازی‌های خلاقانه، جدی، جذاب و کاربردی برای انواع پلتفرم‌ها

- **محیط‌های طراحی کاراکتر و المان‌های گرافیکی:** محیط‌های مدل‌سازی دوبعدی و سه بعدی، 3D MAX, Maya, Photoshop, Illustrator, Substance Designer ...
- **زبان‌های برنامه نویسی مجاز:** همه زبان‌های برنامه‌نویسی مانند: python, Microsoft Small Basic, C#, C++, Java, Lua و سایر زبان‌های برنامه‌نویسی قابل استفاده در موتورهای بازی‌سازی رایج مانند Godot, Construct, Unity

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

مثالی از موضوعات قابل اجرا در طراحی بازی‌های دیجیتال:

- ایده‌های خلاقانه در سناریو، طراحی و کاربرد برای حل هر نوع مسئله و مشکل موجود در جامعه محل زندگی
 - آشنایی با مشاغل مختلف و رشته های 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
 - ایده های خلاقانه و کاربردی از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
 - ایده‌های مربوط به حوزه‌های روان شناسی، قدرت شبکه سازی و تعامل وارتباط، آشنایی با اقوام مختلف ایرانی
- توجه:** تولید بازی‌های 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.

شرایط اختصاصی اثر در زیرمحور بازی:

- ۱- مشخص بودن دقیق عنوان پروژه و هدف و کاربرد آن
- ۲- داشتن راهنما، (شامل شرح کامل GDD برای ارزیابان، در صورت امکان) و (شامل سناریوی بازی و نحوه انجام بازی، گرفتن امتیاز و برد و باخت برای جامعه مشتریان، الزامی).
- ۳- اجرای بدون خطا و وقفه همه مراحل بازی

۴- طراحی گرافیکی و چندرسانه‌ای مناسب، استفاده از جلوه های صوتی و تصویری جذاب

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 کامپوننت‌های موردنیاز، به همراه محتوا و رسانه الزامی است.

۸- هر فرد یا هر تیم، مجاز به ارائه یک اثر است.

۲) ویژگی‌های زیر محور «تولید نرم‌افزارهای 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 پلتفرم‌های مختلف

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

مثالی از موضوعات قابل اجرا در طراحی نرم‌افزارهای کاربردی:

- ایده های نو و خلاقانه با رویکرد حل مسئله و راهبردهای خلاقانه از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
- ایده های تکراری با رویکرد حل مسئله و با راهبردهای خلاقانه
- نرم‌افزارهای مبتنی بر سرور برای معرفی و رفع چالش‌های منطقه‌ای (مانند خدمات شهری و ...)
- نرم‌افزارهای مدیریت کارهای گروهی، مدیریت زمان و برنامه‌ریزی تحصیلی و شغلی
- نرم‌افزار همیار روزانه فردی (شامل هدف‌گذاری زمان‌بندی شده، دریافت گزارش از وزن، قد، وضعیت سلامتی، خلق‌وخو، تغذیه، ورزش و مقایسه وضعیت فعلی و مطلوب و کمک در برنامه‌ریزی)
- نرم‌افزارهای اتوماتیک کردن تست و تولید گزارش خطا برای سایر نرم‌افزارها

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

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

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.

۳) ویژگی‌های 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

زبان‌های برنامه‌نویسی مانند:

- فرانت اند: HTML, CSS, Javascript, ...

- بک اند: PHP, ASP, ...

- استفاده از کتابخانه ها ، فریمورک ها پر کاربرد مانند Django ، React ، ASP.NET ، Angular ، Ruby on Rails ، Vue.js ، Laravel ، Express ، Ember ، Codelgniter مجاز است.

مثالی از موضوعات قابل اجرا در طراحی وبسایت:

- ایده های نو و خلاقانه با رویکرد حل مسئله و راهبردهای خلاقانه از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
- ایده های تکراری با رویکرد حل مسئله با راهبردهای خلاقانه
- اسکریپت های 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

شرایط اختصاصی اثر در زیرمحوورهای وب:

- مشخص بودن دقیق عنوان پروژه و هدف و کاربرد آن
- وجود بانک اطلاعاتی و مدیریت بهینه آن
- داشتن راهنمای کاربر برای استفاده از وب سایت و مستندات وب سایت به همراه شبه کد و بیان راهبردهای خلاقانه مورد استفاده
- اجرای بدون خطا و وقفه کلیه بخش ها
- طراحی گرافیکی و چندرسانه ای 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.

۴) ویژگی های زیر محور «برنامه نویسی بدون رایانه» CS Unplugged:

شرایط گروه ها: انفرادی/ گروه های ۲ نفره

هدف: توسعه توانمندی دانش آموزان در تفکر الگوریتمی حل مسئله، بدون استفاده از رایانه

فرمت پروژه:

پروژه های این زیر محور باید شامل دو بخش زیر باشد:

بخش اول: طراحی ۴ معمای پیچیده، خلاقانه و جالب مداد-کاغذی، مشابه مسائل مسابقات ببراس که به صورت یک الگوریتم بتوان آن را حل کرد و ارائه راهنمای آموزشی حل آن (اعضای تیم تولید کننده معماها لازم است خودشان به طور کامل توانایی حل این مسائل را داشته باشند.) (۵۰ امتیاز)

بخش دوم: طراحی و پیاده سازی یک سازه مکانیکی مرکب الگوریتمیک شبیه ماشین گلدبرگ که دارای نقطه شروع و پایان مشخص، شرط و حلقه باشد و با استفاده از وسایل دوراندختنی، مواد بازیافتی و ابزارهای در دسترس پیاده سازی شود (۵۰ امتیاز)

هر دو بخش، لازم است طوری طراحی و پیاده سازی شوند تا در حداکثر ۶۰ دقیقه قابل حل باشند.

مهارت های مورد نیاز:

- درک الگوریتم، تفکر رایانشی، برنامه نویسی بدون رایانه
- طراحی و تحلیل الگوریتم ها و فلوچارت ها
- یادگیری و تمرین مسائل ببراس
- ایده پردازی، خلاقیت و نوآوری
- شناخت مسائل و مشکلات زندگی روزانه و طراحی الگوریتم برای حل آنها
- شناخت ابزارها و مکانیسم ها و روابط علت و معلولی در ساخت پازل های مکانیکی
- یادگیری ساخت پازل ها و معماهای فیزیکی در قالب ماشین های گلدبرگ
- الگوریتم های کاربردی در حل مسائل مهندسی رایانه مانند الگوریتم های حریصانه
- الگوریتم های پیشرفته هوش مصنوعی (به عنوان مثال، کلونی مورچه ها، الگوریتم های ژنتیک، هوش ازدحام، مهاجرت پرندگان)
- تکنیک های حل مسئله اکتشافی

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

مثال‌هایی از فرمت پیاده‌سازی پروژه:

- قسمت اول (الگوریتم‌های مداد-کاغذی):
 - یک ماز چالش برانگیز با استراتژی‌های حل منحصر به فرد طراحی کنید.
 - یک پازل منطقی با قوانین پنهان و راه‌حل‌های متعدد ایجاد کنید.
 - یک بازی فکری ایجاد کنید که به استدلال فضایی و تفکر انتقادی نیاز دارد.
 - یک پازل توالی شامل تشخیص الگو و بازگشت طراحی کنید.
- قسمت دوم (الگوریتم‌های فیزیکی):
 - با استفاده از اصول فیزیکی، پازلی بسازید که در قالب یک الگوریتم دارای ورودی و خروجی مشخص و حلقه و شرط، نیاز به دستکاری اشیاء، چرخ‌دنده‌ها و اهرم‌ها دارد.
 - یک فعالیت بازی وار حرکتی مشارکتی طراحی کنید که حل آن به کار گروهی و ارتباط همزمان و اجرای موازی یک الگوریتم نیاز دارد.

شرایط اختصاصی اثر در زیر محور برنامه‌نویسی بدون رایانه:

- تمام کارها باید بدون استفاده از رایانه انجام شود.
- پروژه‌ها باید خلاقانه، بدیع و نوآورانه باشند و توانایی شما در تفکر الگوریتمی پیشرفته را نشان دهند.
- راه‌حل‌های 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.

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 فلوچارت و شرح راه‌حل تمام مسائل و پازل‌ها
- ارزیابی الگوریتم‌ها و روش‌های پیشنهادی حل مسئله و مقایسه راه‌حل‌ها با هم توسط خود دانش‌آموز

۵) ویژگی‌های زیر محور «امنیت سایبری» CyberSecurity:

شرایط گروه‌ها: انفرادی/گروه‌های ۲ نفره

هدف مسابقه: طراحی و پیاده‌سازی شبیه‌سازی تهدیدات و اقدامات متقابل امنیت سایبری در محیط‌های مختلف شبکه با استفاده از Packet

Teacher

فرمت پروژه:

پروژه‌های این زیر محور باید شامل دو بخش زیر باشد:

بخش اول: شبیه‌سازی ۲ سناریو واقعی تهدید امنیتی در انواع مختلف شبکه (موبایل، بی‌سیم، سیمی و اینترنت اشیا) در محیط شبیه‌ساز (۵۰ امتیاز)

بخش دوم: شبیه‌سازی اجرای اقدامات متقابل برای هر سناریوی تهدید شبیه‌سازی شده، شامل پیشگیری، تشخیص و دفاع، و مستندسازی فرآیند اجرا و اثربخشی آن. (۵۰ امتیاز)

مهارت‌های مورد نیاز:

- درک مفاهیم اساسی شبکه مانند پروتکل‌های شبکه، توپولوژی‌ها و تجهیزات شبکه.

- شناخت سرویس‌های شبکه
- Subnetting و IP address
- دانش امنیت سایبری: آشنایی با تهدیدات رایج، آسیب پذیری ها و بردارهای حمله.
- مهارت Packet Tracer: امکان طراحی و پیکربندی نمودارهای شبکه در Packet Tracer.
- مهارت های حل مسئله و تحلیل: شناسایی آسیب پذیری ها، طراحی راه حل ها و ارزیابی اثربخشی.
- نوشتن و ارتباطات فنی: مستندسازی پروژه ها به طور واضح و مختصر.

ابزار مورد نیاز:

- نرم افزاری محیط شبیه‌ساز Packet tracer

مثال‌هایی از سناریوهای قابل پیاده‌سازی:

بخش اول: 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

بخش دوم: اجرای اقدامات متقابل:

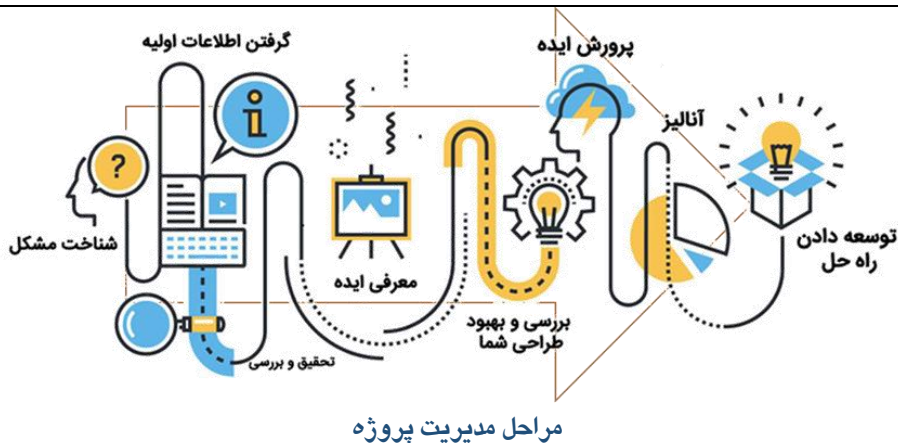
- استقرار سیستم‌های تشخیص نفوذ/پیشگیری (IDS/IPS)
- پیاده‌سازی فهرست‌های تقسیم‌بندی شبکه و کنترل دسترسی (ACL)
- استفاده از پروتکل های رمزگذاری و احراز هویت
- رفع آسیب پذیری‌ها و به‌روزرسانی نرم افزار
- پیکربندی سیاست‌های امنیتی و سیستم‌های سخت‌سازی

شرایط اختصاصی اثر در زیر محور امنیت سایبری:

- تمام کارها باید با استفاده از محیط شبیه‌ساز انجام شود.
- شبیه سازی ها باید واقع بینانه باشند و تهدیدات واقعی امنیت سایبری را نشان دهند.
- اقدامات متقابل باید موثر باشد و تهدیدات خاص شبیه سازی شده را برطرف کند.
- پروژه ها باید در قالب گزارش واضح و مختصر مستند شوند.
- پروژه ها 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
- فایل قابل اجرای سناریوهای دفاع و حمله
- فیلم اجرای سناریوهای دفاع و حمله
- توضیحات مصور سناریوها در قالب pptx



نحوه اجرای مراحل مدرسه‌ای، منطقه‌ای و استانی

مرحله مدرسه‌ای:

گام‌های این مرحله، با مدیریت و نظارت مدیر و معاونان مدرسه و هدایت ناظران مرحله مدرسه‌ای هر محور، دبیران کاروفناوری، مسئولین انجمن علمی محور برنامه‌نویسی مدرسه و کلیه دبیران علاقمند در این زمینه اجرا می‌شود. شایسته است، بر اساس مکانیسم‌های تشویقی تعریف شده در بخش اجرایی شیوه‌نامه، از تلاش ارزشمند همه همکاران فعال در این مرحله، به نحو شایسته‌ای تقدیر شود. برای مشارکت دانش‌آموزان نیز، علاوه بر تقدیرنامه و مشوق‌های معنوی، بخشی از نمره مستمر هر نیم‌سال، به تلاش پویا و فعالانه دانش‌آموزان در هر گام، و پشتکار و دقت و نظم آنان در به نتیجه‌رساندن کار، اختصاص خواهد یافت.



گام‌های تولید پروژه در مرحله مدرسه‌ای:

۱. آشنایی دانش‌آموزان با آینده فناوری اطلاعات و زمینه‌های کاری آن، توسط دبیران کاروفناوری در کلاس درس، نصب پوستره‌های زیرمحورها در تابلوی اعلانات، و فعالیت دبیران ناظر مدرسه‌ای و مسئولین انجمن علمی برنامه‌نویسی در برنامه صبحگاهی مدرسه و زنگ‌های تفریح (استفاده از محتواهای مرتبط با مدیریت پروژه، الگوریتم و برنامه‌نویسی بدون رایانه، امنیت سایبری، بلاک‌چین، متاورس، هوش مصنوعی، فریلنسری و کدنویسی زبان‌های مختلف، به اشتراک گذاشته در کانال‌های شبکه یادگیری و محور برنامه‌نویسی جشنواره خوارزمی)
۲. تشویق دانش‌آموزان به فراگیری مبانی مقدماتی تا پیشرفته همه زیرمحورها از طریق محتواهای رایگان موجود و دوره‌های استاندارد برگزار شده توسط وزارت آموزش و پرورش و انجام تکالیف و پروژه‌های مرتبط با آن
۳. ثبت نام دانش‌آموز در انجمن علمی برنامه‌نویسی مدرسه
۴. ایده‌پردازی، یافتن یک بازار هدف برای ایده مطرح شده، طرح مسأله و تعریف پروژه (مبتنی بر روش تفکر طراحی و متدولوژی‌های ناب و چابک، متناسب با نیازمندی‌های پروژه و تیم)

۵. تقسيم پروژه به بخش‌هاي قابل اجرا، با توجه به متدولوژي متناسب با ماهيت و نوع محصول نهايي (مثلا اسكرام) و طراحي الگوريتم‌هاي هر بخش، مطابق با سناريوي پروژه تعريف شده
۶. يافتن محيط مناسب براي ساخت اجزاي واسط کاربري نرم افزار (چندرسانه‌اي) و طراحي آنها
۷. يافتن محيط کدنويسي مناسب براي ساخت نرم‌افزار يا بازی موردنظر و پياده‌سازي مرحله به مرحله الگوريتم يا سناريو در آن
۸. كامننت گذاري، تست و خطايابي نرم‌افزار ايجاد شده توسط دانش‌آموزان سازنده، و با همكاري و همفكري معلم مسئول انجمن برنامه‌نويسي و ساير اعضاي انجمن
۹. رفع خطاها، اصلاح نرم‌افزار، اعمال ايده‌هاي جديد و ساخت نسخه‌هاي به روزرساني شده
۱۰. تهيه مستندات مراحل مختلف تحليل، طراحي، پياده سازي و پشتيباني در قالب شناسنامه اثر و فيلم
۱۱. ارايه مستندات نرم افزار و اجراي برنامه توليد شده توسط گروه‌هاي دانش آموزي و نقد علمي توسط ساير گروه‌ها

اجرای بخش نهایی مرحله مدرسه‌ای محور برنامه‌نويسي:

- اين بخش به صورت يك رويداد علمي شاد و فارغ از فضاي رقابتي، با حضور همه دانش‌آموزان عضو انجمن برنامه‌نويسي و طبق گام‌هاي زير برگزار مي‌گردد:
- طرح اهداف، برنامه‌ها و شيوه برگزاری رویداد برنامه‌نويسي در شوراي دبيران و انجمن اوليا و مربيان مدرسه و تشكيل كميته برگزاری متشكل از همه دبيران و اولياي علاقمند با نظارت مدير دبirstان و ناظر مدرسه‌اي محور برنامه‌نويسي
 - تعيين داوران و تسهيل‌گران و مسئولين برگزاری رويداد، متناسب با تعداد تيم‌هاي شركت كننده در محور برنامه‌نويسي و امكانات مدرسه
 - كليه آثار دانش‌آموزان در ۵ زيرمحور، با نظارت ناظر برنامه‌نويسي جشنواره در مدرسه و همكاري داوران تخصصي تعيين شده توسط ايشان و با هماهنگي مدير مدرسه و ناظر منطقه‌اي، بررسي شده و پس از تكميل فرم داوري زيرمحور مربوطه، ۱ اثر از هر زيرمحور به مرحله منطقه‌اي (۵ اثر از هر مدرسه) ارسال مي‌گردد.

نحوه محاسبه امتياز نهايي آثار شركت كننده در محور برنامه نويسي

[نمره حاصل از فرم ارزيابي تخصصي زيرمحور × 10] + [نمره حاصل از فرم ارزيابي آنلاين و حضوري (فرم ۹-۷) × 5]

۱۵

گام‌هاي ارسال پروژه به دبیرخانه جشنواره در مرحله مدرسه‌ای:

۱. ثبت نام دانش‌آموزان از طريق سامانه (<https://my.medu.ir>) با استفاده از نام کاربري و رمز ورود، با همكاري ناظر مدرسه‌اي برنامه‌نويسي و انتخاب همگروهی در صورت وجود
 ۲. دريافت و مشاهده فيلم آموزشی مربوط به زيرمحور مورد علاقه (از طريق سامانه‌هاي اطلاع‌رساني) و انجام پروژه
 ۳. بارگذاري فايل مستندات (شناسنامه اثر، سورس كد، خروجي، فيلم ده دقيقه‌اي) در سامانه جشنواره
- فيلم شامل: تبیین هدف توليد محصول، جامعه مشتريان، فرآيند نيازسنجي و مهندسي پروژه، زبان و پلت فرم مورد استفاده، معماری نرم‌افزار، امكانات و مزيت‌هاي برنامه نسبت به نمونه‌هاي مشابه، معرفي لينك سامانه يا سامانه‌هاي الكترونيكي ميزبان نرم‌افزار يا وبسایت برای زیر محورهاي توليد بازی، برنامه کاربردي و تارنما، نحوه طراحي و اجرا، معرفي بخش‌ها و شرح كامل معماها و پازل‌هاي مداد-كاغذی و فیزیکی برای زيرمحور برنامه‌نويسي بدون رایانه و شرح و نمایش كامل سناريوهای شبیه‌سازي شده برای زيرمحور امنيت سايبری (۱۰ دقيقه)
- لازم است پوشه حاوي كليه مستندات اثر دانش‌آموزان در محور برنامه نويسي، حاوي كليه مستندات خواسته شده، زيپ شده و توسط خود دانش‌آموز، آموزشگاه يا رابط منطقه در فضاي به اشتراك گذاري فايل مانند (picofile.com, bayan.ir) بارگذاري شده و لينك آن داخل فايل word يا Notepad قرار داده و به صورت zip يا pdf در ماي مديو بارگذاري شود.
 - مسئوليت حصول اطمینان از بارگذاري صحيح اثر و ارائه به موقع آن به داوران بر عهده راهبران مدرسه‌اي، معاونان آموزشگاه و ناظران منطقه می‌باشد.

مرحله منطقه‌ای / ناحیه‌ای / شهرستانی:



مرحله اول منطقه‌ای: آثار ارسالی از مرحله مدرسه‌ای، 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.

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.

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

مرحله استانی:



پروژه‌های خلاقانه مرحله منطقه‌ای محور برنامه‌نویسی، در مرحله استانی، در قالب سه مرحله زیر داوری می‌شوند:

مرحله اول داوری استانی: بررسی آثار هر زیرمحور توسط داور تخصصی آن زیرمحور به صورت غیرحضوری و رتبه‌بندی آثار بر اساس

امتیاز و دعوت شش اثر برتر هر زیرمحور **(در کل حداکثر 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. **(می‌توان در مرحله داوری غیرحضوری، تعداد بیشتری از آثار فیلتر شوند و فقط برای راستایی آزمایی از داوری**

آنلاین استفاده شود.)

مرحله سوم استانی:

صاحبان سه اثر برگزیده هر زیرمحور از هر سهمیه (حداکثر ۱۵ اثر از هر سهمیه)، طبق برنامه زمان‌بندی اعلام شده از سوی دبیرخانه استانی،

در **رویداد علمی-فناوری حضوری** برای یادگیری پیشرفته‌تر مفاهیم و مهارت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات شرکت می‌کنند. در این بخش، ضمن

نقد و بررسی آثار که با حضور ناظر استانی و داوران تخصصی هر پنج زیرمحور برگزار می‌گردد، دانش‌آموزان ضمن ارائه پروژه و مستندات

اصلاح شده خود، از نظرات و راهنمایی‌های اعضای سایر تیم‌ها نیز بهره‌مند می‌شوند. برای هر ارائه، **فرم‌های ارزیابی همتا و ارزیابی تخصصی**

زیرمحور و فرم ارزیابی نهایی محور تکمیل شده و پس از جمع‌بندی نهایی و رتبه‌بندی آثار، یک اثر نهایی از هر زیر محور انتخاب شده و به

مرحله کشوری معرفی می‌شوند. **(پنج تیم از هر استان، هر زیرمحور یک تیم)**

نکته مهم:

کلیه آثار راه‌یافته به مرحله سوم استانی، از لحاظ علمی و فنی ارزشمند و نوآورانه محسوب شده و از این تیم‌های پرتلاش، ناظران منطقه‌ای،

مدرسه‌ای و اساتید راهنما و مدیران آموزشگاهی مرتبط با آنان، به نحو شایسته‌ای تقدیر خواهد شد.



به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
شناسنامه اثر محور برنامه نویسی

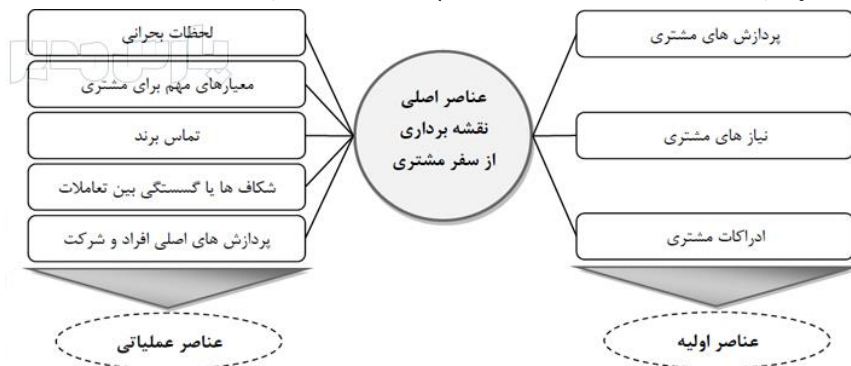
شناسه گروه:		عنوان پروژه:	
حوزه کاربرد:			
<input type="checkbox"/> ساخت بازی‌های رایانه‌ای <input type="checkbox"/> ساخت برنامه‌های کاربردی <input type="checkbox"/> طراحی وب سایت <input type="checkbox"/> برنامه‌نویسی بدون رایانه <input type="checkbox"/> امنیت سایبری			
استان		سهمیه اثر:	
شهرستان			
نام مدرسه			
نام و نام خانوادگی دانش‌آموزان عضو گروه		۱	۲
کد ملی			۳
پایه تحصیلی			
تلفن همراه			
تلفن منزل			
تلفن مدرسه			
هدف پروژه			

با دقت، و بعد از مطالعه و تحقیق در مورد فازهای مهندسی پروژه، بخش‌های زیر را متناسب با پروژه خود، سفارشی کرده و تکمیل کنید (بسیاری از جداول و نمودارها جنبه مثال دارند).

الف) مرحله تجزیه و تحلیل و نیازسنجی

(Requirements documentation) مستندات نیازمندی‌های پروژه

سفر مشتری (مشابه نمودار زیر، با توجه به خود پروژه، تکمیل گردد)



مفهوم	تعریف	محصول	مشتریان
مشتری (Customer)			
مصرف‌کننده نهایی (Consumer)			

عناصر ارزش پیشنهادی و راهکارهای خلق آن

عناصر ارزش پیشنهادی	راهکار خلق ارزش پیشنهادی	عناصر ارزش پیشنهادی	راهکار خلق ارزش پیشنهادی
تازگی	سفرشی سازی		
قابلیت دسترسی	کاهش خطر		
عملکرد	نشان تجاری		
قیمت	طراحی		

انواع فعالیت کلیدی	توضیح	کار و کسب
تولید و خدمات	طراحی، ساخت، ارائه محصول با کیفیت عالی و ارائه خدمات مناسب	
حل مسئله	ارائه راهکارهای جدید برای مسائل خاص هر مشتری به صورت مجزا	
شبکه	شبکه‌های ارتباطی در توسعه فعالیت کار و کسب	

سایر مستندات فاز نیازسنجی (در صورت وجود)

ب) شرح فاز طراحی

برای همه بخشهای پروژه، موارد زیر را با رسم نمودار، فلوجارت و سایر نقشه‌ها و تصویر مرتبط، تکمیل کنید، در صورتی که پروژه شما با توجه به نوع زیر محور، فاقد هر کدام از بندها است، آن بخش را در گزارش خود حذف کنید.

- ۱) توضیحات واضح توپولوژی شبکه، مراحل حمله و اقدامات متقابل (محور امنیت سایبری)
- ۲) هدف شیء یا ماژول (برای برنامه نویسی بدون رایانه، هر بخش مستقل از معمای مدادکاغذی یا پازل فیزیکی)
- ۳) اجزای آن
- ۴) ورودی ها
- ۵) خروجی ها
- ۶) ساختار داده ها
- ۷) نحوه ارتباط با سایر ماژولها
- ۸) سناریو و الگوریتم (شامل داستان بازی، شرح سناریوی شبیه سازی، یا الگوریتم فرآیند)
- ۹) نوآوری‌های فاز طراحی و مزیت بر نمونه‌های مشابه

اضافه کردن هر بند تکمیلی از مستندات معماری (Architecture documentation)، دارای امتیاز تشویقی است.

ج) شرح فاز پیاده‌سازی

برای همه بخشهای پروژه، موارد زیر را با رسم نمودار، فلوجارت و سایر نقشه‌ها و تصویر مرتبط، تکمیل کنید، در صورتی که پروژه شما با توجه به نوع زیر محور، فاقد هر کدام از بندها است، آن بخش را در گزارش خود حذف کنید.

- ۱) زبان‌های برنامه نویسی
- ۲) پلتفرم
- ۳) شرح UI/UX
- ۴) ساختار دیتابیس
- ۵) نحوه ثبت لاگ کاربر
- ۶) نحوه دادن فیدبک به کاربر

- ۷) شرح راهنمای کاربر (صوتی/متنی/تصویری) با ذکر جزئیات
- ۸) نوآوری‌های فاز پیاده سازی و مزیت بر نمونه‌های مشابه
- ۹) شرح کامل موارد امنیتی رعایت شده، شامل امنیت پایگاه داده، امنیت شبکه، امنیت حوزه کدینگ، امنیت ساختار نرم‌افزار، الگوریتم‌های رمزنگاری، پنهان‌نگاری اطلاعات و ...
- ۱۰) شرح نحوه استفاده نوآورانه از امکانات سخت‌افزاری
- ۱۱) لیست انواع ابزارهای هوش مصنوعی کاربردی در همه مراحل انجام پروژه، مانند ایده‌پردازی، تولید UI/UX، تولید الگوریتم، کدنویسی، تست و ... به همراه شرح نحوه استفاده از هر یک

د) شرح فاز تست

برای همه بخشهای پروژه، موارد زیر را با رسم نمودار، فلوجارت و سایر نقشه‌ها و تصویر مرتبط، تکمیل کنید، در صورتی که پروژه شما با توجه به نوع زیر محور، فاقد هر کدام از بندها است، آن بخش را در گزارش خود حذف کنید.

- گزارش تست نصب و سازگاری با پلتفرم‌های متفاوت
- گزارش تست رابط کاربری و تجربه کاربری
- گزارش تست عملکرد درست و بدون خطا
- گزارش تست مستندات و کدنویسی پاک
- گزارش تست امنیت
- گزارش تست صحت محتوایی و علمی پروژه
- گزارش تست بومی‌سازی و بین‌المللی سازی
- تعداد دفعات بازنگری، فیدبک گرفتن و ارتقای پروژه با شرح خلاصه
- گزارش نوآوری‌های فاز تست و مزیت بر نمونه‌های مشابه

ه) شرح فاز نگهداری و اصلاح و بازاریابی

برای همه بخشهای پروژه، موارد زیر را با رسم نمودار، فلوجارت و سایر نقشه‌ها و تصویر مرتبط، تکمیل کنید، در صورتی که پروژه شما با توجه به نوع زیر محور، فاقد هر کدام از بندها است، آن بخش را در گزارش خود حذف کنید.

- خدمات اتوماتیک شده رفع خطا و پاسخ‌گویی به کاربران
- گزارش اقدامات انجام شده در زمینه بازاریابی و فروش (سنو، تبلیغات، ...)
- گزارش نوآوری‌های فاز نگهداری و مزیت بر نمونه‌های مشابه

هر نوع مستندات تکمیلی خلاقانه برای پروژه، مانند نحوه استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بخش‌های مختلف کار، گانت چارت، مستندات معماری و ...، به همراه سورس کد، خروجی، کلیه ملزومات اجرایی، نصبی و راهنماهای مختلف، به شناسنامه اثر پیوست شود.

نام و نام خانوادگی مشاور و راهنما	نام و نام خانوادگی مدیر واحد آموزش مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا	
--------------------------------------	--	--

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



۱۰۰ امتیاز

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
زیر محور ساخت بازی های رایانه ای

شناسه گروه:.....		عنوان بازی:	تاریخ:							حوزه کاربرد:
ردیف	معیار	سهمیه:	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع	
۱	تهیه سند بازی (GDD) و تکمیل شناسنامه اثر بر اساس ویژگی های زیرمحور بازی های دیجیتال	۲							۱۰	
۲	مطابقت مراحل، اهداف و کارکرد برنامه ارسال شده با توضیحات شناسنامه و پیاده سازی اهداف تعریف شده در مستندات، به صورت کامل	۱							۵	
۳	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	۱							۵	
۴	کاربرپسند بودن، وضوح و سهولت استفاده و داشتن راهنمای صوتی و متنی برای کلیه بخش های بازی	۱							۵	
۵	سازگاری بازی با پلتفرم ها و دستگاه های مختلف	۱							۵	
۶	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..)	۲							۱۰	
۷	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)	۱							۵	
۸	چند کاربره بودن بازی و قابلیت بازی های چند نفره به طور همزمان	۱							۵	
۹	خلاقیت در موضوع، کاربرد، سناریو، محتواها، کدها، طراحی و تولید اثر و نداشتن مشابه داخلی و خارجی	۱							۵	
۱۰	قابلیت سفارشی سازی بازی برای کاربران (آواتارها، سناریو، پس زمینه ها، چالش ها) و امکان خرید و فروش آیتم های موجود در بازی	۱							۵	
۱۱	تناسب کاراکترها، پس زمینه ها، سناریو و بخش های مختلف جریان بازی با نیازمندی واقعی جامعه مخاطبان، خصوصاً بازیوار سازی مفاهیم علمی، مهارت های مختلف شغلی و تخصصی و مهارت های زندگی	۱							۵	
۱۲	تعریف حداقل سه مرحله متفاوت با سناریوی خلاقانه برای بازی با ثبت امتیازات جداگانه برای هر یک	۱							۵	
۱۳	قابلیت تجاری سازی و تلاش های علمی و تخصصی انجام شده در راستای تبلیغات، بازاریابی، برندینگ و فروش	۱							۵	
۱۴	استفاده از امکانات شیء گرای، تکنیک های بهینه سازی کدها و ابزارهای پیشرفته برای کاهش مصارف حافظه	۱							۵	
۱۵	استفاده از ظرفیت های بلاکچین و پلتفرم های تولید بازی برای متاورس	۱							۵	
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							۵	
۱۷	استفاده از مکانیسم های امنیتی برای حفاظت از اطلاعات کاربران	۱							۵	
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							۵	
جمع کل امتیاز از ۱۰۰		به عدد:	به حروف:							
نکات مثبت و منفی پروژه:										
نام و نام خانوادگی داوران:		امضا:								
نام و نام خانوادگی ناظر:		امضا:								

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



۱۰۰ امتیاز

ارزیابی محور برنامه‌نویسی - زیر محور نرم افزارهای کاربردی

به نام خدا

جشنواره نوجوان خوارزمي

شناسه گروه: سهمیه: تاریخ: عنوان برنامه کاربردی: حوزه کاربرد:

ردیف	معیار	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع
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) و تطابق نرم افزار و کارکرد آن با مستندات ارائه شده در شناسنامه اثر							۲
۲	ارزش علمی و صحت اطلاعات و روش های 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 (دکمه ها، 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 قابلیت های بلاکچین در ارائه خدمات نوآورانه							۱
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
۱۱	ایجاد مکانیسم های 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 مکانیسم های درست امنیتی در ساختار نرم افزار، الگوریتم های رمزنگاری، پنهان نگاری اطلاعات و ...							۱
جمع امتیاز								
جمع کل امتیاز از ۱۰۰			به عدد:			به حروف:		
نکات مثبت و منفی پروژه:								
نام و نام خانوادگی داوران:			امضا:					
نام و نام خانوادگی ناظر:			امضا:					

به نام خدا

جشنواره نوجوان خوارزمي

ارزيايي محور برنامه نويسي- زير محور تارنما (website)

۱۰۰ امتياز



تاريخ:

سهميه:

شناسه گروه:

عنوان تارنما:

آدرس اينترنتي:

ردیف	معیار	ضریب	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع
۱	تهیه مستندات کلیه فازهای مهندسی و پیاده سازی پروژه متناسب با متدولوژی‌های مهندسی پروژه به صورت گام به گام (ناپ-چابک-تفکر طراحی) در شناسنامه اثر	۲							۱۰
۲	ارزش علمی و صحت اطلاعات، آزمون‌ها و آموزش‌های ارائه شده در تارنما و ذکر منابع علمی مورد استفاده در مستندات نرم‌افزار و مطابقت مراحل، اهداف و کارکرد تارنمای ارسال شده با مستندات اثر	۱							۵
۳	امن بودن وب سایت، مدیریت امن داده کاربر، استفاده درست از مکانیسم‌های امنیتی متناسب با پروژه، مانند الگوریتم‌های کدگذاری، پیش بینی و پیشگیری از حملات	۱							۵
۴	استفاده از ابزارهای تحلیل رفتار مشتری در وب سایت	۱							۵
۵	جذابیت تارنما، داشتن واسط کاربری مورد پسند کاربر، چیدمان کاربردی و ساده و یکدست عناصر (دکمه‌ها، متن، تصاویر و...) و گویا بودن محیط و عناصر و اجزای وبسایت و حرکت و هدایت آسان کاربر	۱							۵
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							۵
۷	عدم وابستگی به مرورگر خاص و قابلیت نمایش صحیح در همه پلتفرم‌ها اعم از موبایل و دسکتاپ	۱							۵
۸	تعاملی بودن وبسایت و قابلیت تطبیق هوشمندانه با کاربران متفاوت	۱							۵
۹	قابلیت تجاری‌سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای نرم‌افزار با محورهای تعیین شده در شیوه نامه	۱							۵
۱۰	میزان خلاقیت و نوآوری در ایده و اجرا، عدم وجود نمونه مشابه داخلی و خارجی، اصالت طرح و محیط تولید شده	۲							۱۰
۱۱	طراحی وب سایت بر اساس اصول سئو و توجه به شاخص کلیدی عملکرد یا KPI	۱							۵
۱۲	رعایت اصول کدنویسی پاک (کامنت گذاری، نام گذاری استاندارد متغیرها و...)	۱							۵
۱۳	استفاده نوآورانه از امکانات زبان‌های برنامه نویسی در بخش‌های بک اند و فرانت اند برای ارائه امکانات جدید	۲							۱۰
۱۴	مقیاس‌پذیری و توانایی سیستم برای مدیریت افزایش حجم داده یا تعداد کاربران	۱							۵
۱۵	ایجاد مکانیسم‌های مناسب برای دریافت بازخورد کاربران	۱							۵
۱۶	قابلیت سفارشی کردن نرم افزار (ظاهری-کاربرد)	۱							۵
۱۷	استفاده مناسب از پایگاه داده و ابزارهای پیشرفته آن، نرمال بودن جداول پایگاه داده ها	۱							۵

جمع کل امتیاز از ۱۰۰

به عدد:

به حروف:

نکات مثبت و منفی پروژه:

نام و نام خانوادگی داوران:

امضا:

نام و نام خانوادگی ناظر:

امضا:

به نام خدا

جشنواره نوجوان خوارزمی

ارزیابی محور برنامه نویسی- زیرمحور امنیت سایبری (CyberSecurity)

۱۰۰ امتیاز



جشنواره نوجوان خوارزمی

شناسه گروه:										سهمیه:		تاریخ:		عنوان پروژه:		
ردیف	معیار	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع	نمره							
۱	آیا پیکربندی‌های شبکه، پروتکل‌ها و آسیب‌پذیری‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی با سناریوهای دنیای واقعی سازگار هستند؟	۲						۱۰								
۲	آیا شبیه‌سازی خلاقانه و جدید است و به طور دقیق فرآیند حمله و تاثیر آن بر شبکه را نشان می‌دهد؟	۲						۱۰								
۳	آیا ابزار و تکنیک‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی واقع بینانه و مناسب برای تهدید انتخاب شده است؟	۱						۵								
۵	آیا شبیه‌سازی به طور موثر پویا و دارای جریان داده قابل مشاهده یک حمله امنیتی سایبری و پیامدهای آن را نشان می‌دهد؟	۲						۱۰								
۶	آیا شبیه‌سازی اقدامات مقابله‌ای، جزئیات و زمینه مرتبط را برای افزایش واقع‌گرایی سناریو در بر می‌گیرد؟	۲						۱۰								
۷	آیا شبیه‌سازی اقدامات مقابله‌ای فراتر از نمایش‌های ساده است و درک عمیق تری از مفاهیم امنیت سایبری را نشان می‌دهد؟	۱						۵								
۱۰	آیا شبیه‌سازی شامل چندین بردار حمله، آسیب‌پذیری‌های زنجیره‌ای، یا تکنیک‌های پیشرفته است؟	۲						۱۰								
۱۱	آیا شبیه‌سازی به تنظیمات شبکه پیچیده یا ابزار و تکنیک‌های تخصصی نیاز دارد؟	۲						۱۰								
۱۲	آیا شبیه‌سازی اقدامات مقابله‌ای، خلاقیت و نوآوری را در رویکرد خود به تهدید انتخابی نشان می‌دهد؟	۱						۵								
۱۳	آیا شبیه‌سازی با توضیحات واضح توپولوژی شبکه، مراحل حمله و اقدامات متقابل به خوبی مستند شده است؟	۲						۱۰								
۱۵	میزان تسلط دانش‌آموزان بر مفاهیم شبکه، امنیت شبکه، حملات و راهکارهای مقابله‌ای	۲						۱۰								
۱۶	تسلط تیم بر Packet Tracer و کیفیت فیلم اجرای کل شبیه‌سازی (بخش‌های توپولوژی، حمله و مقابله)	۱						۵								
جمع کل امتیاز از ۱۰۰										به عدد:		به حروف:				
نکات مثبت و منفی پروژه:																
نام و نام خانوادگی داوران:										امضا:						
نام و نام خانوادگی ناظر:										امضا:						

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

به نام خدا



جشنواره نوجوان خوارزمی

۱۰۰ امتیاز

ارزیابی محور برنامه نویسی - زیر محور برنامه نویسی بدون رایانه CS Unplugged

شناسه گروه:							سهمیه:		تاریخ:		عنوان پروژه:		
ردیف	معیار	تشریح	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع				
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 ها و معماها)	۲							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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							۱۰				
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				
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 پازل ها)	۲							۱۰				
جمع کل امتیاز از ۱۰۰										به عدد:		به حروف:	
نکات مثبت و منفی پروژه:													
نام و نام خانوادگی داوران:										امضا:			
نام و نام خانوادگی ناظر:										امضا:			



به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
ارزیابی حضوری و آنلاین

۱۰۰ امتیاز

شناسه گروه:	سهمیه:	تاریخ:
آدرس اینترنتی:	عنوان پروژه:	

ردیف	معیار	فصل	۰	۱	۲	۳	۴	۵	جمع
۱	بیان با اعتماد به نفس و کنترل تن صدا ، تاثیرگذاری کلام و جذب مخاطب ، کنترل سرعت کلام، استفاده به جا از مکث و تکیه، تلفظ و کاربرد صحیح کلمات	۱							۵
۲	میزان مطابقت کارایی اثر با توضیحات شناسنامه و اسناد پروژه	۱							۵
۳	میزان تسلط دانش آموزان بر کلیه مفاهیم علمی و فنی مورد استفاده در پروژه و پرهیز از به کارگیری اصطلاحات نابجا (غیرفنی، غیرتخصصی و عامیانه)	۲							۱۰
۴	توضیحات منطقی و مرتبط، مدیریت زمان و پرهیز از طولانی کردن و کوتاه کردن سخن به شکل غیرمتعارف	۱							۵
۵	تسلط و به کار گیری تکنولوژی های نوین تحلیل، طراحی و پیاده سازی حرفه ای و استفاده از ابزارهای مناسب	۱							۵
۶	استفاده نوآورانه از امکانات و ابزارهای سخت افزاری و نرم افزاری مختلف، برای خلق سناریوهای جالب و کاربردی و تجربه کاربری منحصر به فرد	۱							۵
۷	طی کردن کلیه فازهای مهندسی پروژه، تسلط بر مبانی آن و داشتن ایده های خلاقانه برای ارتقای پروژه در ورژن های بعدی	۲							۱۰
۸	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای پروژه با نیازمندی های مخاطبان و اولویت های موجود در کاربردی سازی دروس دبیرستان	۱							۵
۹	میزان خلاقیت و نوآوری در همه فازهای مهندسی پروژه، اعم از ایده و اجرا، عدم وجود نمونه مشابه داخلی و خارجی، اصالت طرح و پیاده سازی	۲							۱۰
۱۰	استفاده از الگوریتم های پیشرفته و درک کامل و تسلط بر آنها	۱							۵
۱۱	رعایت اصول کدنویسی پاک (کامنت گذاری ، نام گذاری استاندارد متغیرها و..)	۲							۱۰
۱۲	انتقادپذیری، تواضع، صداقت و بیان نقص های برنامه از زبان خود دانش آموزان و یادگیرنده بودن	۱							۵
۱۳	پاسخ کامل و صحیح به پرسش های داوران	۲							۱۰
۱۴	استفاده از بروشور، انیمیشن، تصاویر گرافیکی جذاب و متناسب با پروژه و اسلایدهای حرفه ای در زمان ارائه	۱							۵
۱۵	عدم وجود خطا در کد ، استفاده هوشمندانه از مکانیسم های تشخیص و مدیریت خطاهای احتمالی حین اجرا	۱							۵

جمع کل امتیاز از ۱۰۰	به عدد:	به حروف:
نکات مثبت و منفی پروژه:		
نام و نام خانوادگی داوران:	امضا:	
نام و نام خانوادگی ناظر:	امضا:	

جدول شماره ۲- مصاديق محتوای تدریس و فعاليت‌های انجمن علمی-پژوهشی محور برنامه نویسی و هوش مصنوعي**فعاليتها**

- يادگيري و تمرين فرايند و روش‌های نیازسنجی بازار، ایده يابی و نوآوری در حوزه همه زیرمجموعه‌های محور برنامه نویسی، خصوصاً هوش مصنوعي، امنيت سايبری، برنامه‌نویسی بدون رایانه، و همه جنبه‌های صنعت نرم‌افزار با انجام مثال‌های عملی مرتبط با دروس مختلف
- بررسی و تحلیل گروهی بازار کاری هوش مصنوعي، امنيت سايبری، بازی‌ها، نرم‌افزارها و وب‌سایت‌های موفق در صنعت نرم‌افزار و بازخود نکات مثبت و منفی آنها به ساير اعضای انجمن و دادن ایده‌های جایگزین برای حل نقاط ضعف
- آشنایی با پلت فرم‌های مختلف برنامه‌نویسی و کاربرد آنها در تولید پروژه‌های موردپسند بازار، پیدا کردن نسخه‌های تحت وب آنها و IDEهای مناسب و کار با آنها به شیوه آزمون و خطا و با استفاده از راهنماهای آنلاین
- يادگيري و تمرين الگوریتم‌نویسی و حل مسئله به روش الگوریتمیک و حل مسائل مهيج و خنده‌دار مرتبط با زندگی روزمره با استفاده از تفکر الگوریتمیک
- يادگيري و تمرين بازی‌سازی و سناریونویسی برای ساخت بازی‌های رایانه‌ای، سرچ سناریوهای موجود و بحث و نقد گروهی در مورد آنها
- آشنایی با انواع ابزارهای هوش مصنوعي کاربردی در تولید محتوا، تولید UI/UX، تولید الگوریتم و برنامه نویسی
- يادگيري و تمرين تدوين سند تخصصی بازی (GDD) و تلاش برای بررسی دقیق چند سند توسعه بازی دانلود شده از اینترنت و الگو گرفتن از آنها
- يادگيري و تمرين زبان‌های قابل استفاده در بلاک‌چین مانند سالیديتی، قابلیت‌های جاوا اسکریپت، خانواده زبان‌های C و ساير ابزارهای ساخت بازی، اپليکیشن و وب در بستر بلاک‌چین
- يادگيري و تمرين طراحی گرافیکی برای تولید نرم افزار، خصوصاً بازی، آزمون و خطای محیط‌های مختلف، جستجوی خودآموزهای آنلاین و يادگيري با کمک ساير اعضای انجمن و به اشتراک گذاری تجربه ها
- يادگيري و تمرين معماری نرم افزار و جستجوی مدل‌های مختلف و سعی در تشخیص مزایا و معایب هر یک به کمک منابع آنلاین موجود و انتخاب معماری مناسب برای پروژه
- يادگيري و تمرين برنامه‌نویسی به زبان موردعلاقه و استفاده از محیط‌های توسعه نرم‌افزار، با استفاده از منابع رایگان آنلاین و راهنمایی ساير اعضای انجمن
- يادگيري و تمرين مهندسی پروژه‌های نرم‌افزاری و متدولوژی‌های چابک، سکران، ناب و تفکر طراحی، نقاط قوت و ضعف و تناسب آنها با تیم تشکیل شده در انجمن و هدف پروژه
- يادگيري و تمرين شایستگی‌های غیرفنی(اخلاق حرفه‌ای، مدیریت تولید، الزامات محیط کار، کارآفرینی و فناوری های نوین) و به اشتراک گذاری تجربیات و دانش خود در این زمینه

جدول شماره ۳- مصاديق پیشنهادی تکالیف (گروهی / انفرادی) دانش آموزی محور برنامه نویسی و هوش مصنوعي

- استفاده از ظرفیت تولید الگوریتم و برنامه نویسی و هوش مصنوعي برای توسعه STEAM
- تعريف مسائل موجود در همه دروس، خصوصاً درسهای ریاضی، کار و فناوری، علوم تجربی در قالب پروژه‌های برنامه نویسی
- پژوهش در مورد مفهوم بلاک چین و روش توسعه نرم افزارهای غیرمتمرکز و ظرفیت‌های آن در صنعت نرم افزار
- پژوهش در مورد واقعیت مجازی و افزوده و استفاده از قابلیت‌های سخت افزاری گوشی‌های موبایل برای توسعه آنها
- پژوهش در مورد يادگيري ماشین، مبانی ریاضی مورد نیاز آن، شبکه‌های عصبی و نحوه پیاده سازی آن از طریق کتابخانه های پایتون
- پژوهش در مورد همه حوزه‌های مرتبط با انواع تهدیدهای امنیتی و امنيت سايبری
- پژوهش در مورد در خصوص مطالعه کسب و کارهای آینده و مهارت‌های موردنیاز آن
- پژوهش در مورد در زمینه شناخت بازی‌های جدی و نحوه استفاده از آنها برای ارزیابی و توانمندسازی افراد در زمینه مهارت‌های زندگی
- یافتن نمونه نرم افزارها و بازی‌های آموزشی موجود در وب برای سرفصل‌های مختلف مهارت‌های مرتبط با دروس مختلف
- 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
- انجام تکلیف طراحی و ویرایش تصاویر گرافیکی خلاقانه متناسب با محتوای دروس مختلف
- پژوهش در مورد روش حل مسائل مختلف با زبان الگوریتمی و خواستن این روش رویارویی با زندگی روزمره و حل مسائل آن
- 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 ببراس
- در نظر گرفتن نمره برای خلق بازی‌ها، وب سایت‌ها و نرم‌افزارهای جدید توسط دانش‌آموزان در راستای اهداف آموزشی و پرورشی کلیه دروس