



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 به کارگیری مهارت‌های عالی علمی و فناوریانه 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 مورد نیاز زیرمحورهای دارای کد (سه زیرمحور اول):

- آشنایی با مبانی طراحی گرافیکی (متناسب با نیاز زیرمحور)
- 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...
- 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 مفاهیم 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 Query ها (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 کپی‌برداری 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 بازی وار 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 و ارتباط، 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 مقاورس 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 جلوه‌های 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 مورد نیاز، 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 گروه‌ها: انفرادی/ گروه‌های ۲ نفره

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

هدف: تولید انواع اپلیکیشن خلاقانه و پرکاربرد برای پلتفرم‌های مختلف

زبان‌های برنامه‌نویسی مجاز: همه زبان‌های برنامه‌نویسی موبایل و دسکتاپ مانند: C#, C++, Java, Kotlin, Lua, Flutter, Solidity, go و ...

مثالی از موضوعات قابل اجرا در طراحی نرم‌افزارهای کاربردی:

- ایده‌های نو و خلاقانه با رویکرد حل مسئله و راهبردهای خلاقانه از نگاه کارآفرینی اجتماعی برای حل مشکلات و رفع نیازهای مردم جامعه
- ایده‌های 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 شبه‌کد و بیان راهبردهای خلاقانه مورد استفاده

۳- اجرای بدون خطا و وقفه کلیه بخش‌ها

۴- طراحی گرافیکی و چندرسانه‌ای مناسب، استفاده از جلوه‌های 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 گروه‌ها: انفرادی/ گروه‌های ۲ نفره

نوع آثار: تارنما (وب سایت)

هدف: تولید انواع تارنمای کاربردی، خلاقانه و تجاری

زبان‌های برنامه‌نویسی مانند:

- فرانت‌اند: HTML, CSS, Javascript, ...

- بک‌اند: PHP, ASP, ...

- استفاده از کتابخانه ها ، فریمورک ها پر کاربرد مانند Django ، React ، ASP.NET ، Angular ، Ruby on Rails ، Vue.js ، Laravel ، Express ، CodeIgniter ، Ember 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 زیرمحوهای 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 دردسترس 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):
 - 0 یک ماز چالش برانگیز با استراتژی‌های حل منحصر به فرد طراحی کنید.
 - 0 یک پازل منطقی با قوانین پنهان و راه حل‌های متعدد ایجاد کنید.
 - 0 یک بازی فکری ایجاد کنید که به استدلال فضایی و تفکر انتقادی نیاز دارد.
 - 0 یک پازل توالی شامل تشخیص الگو و بازگشت طراحی کنید.
- قسمت دوم (الگوریتم‌های فیزیکی):
 - 0 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.
 - 0 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.
- 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.

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

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

Teacer

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، بی سیم، 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 شبیه ساز Packet tracer

مثال‌هایی از سناریوهای قابل پیاده سازی:

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:

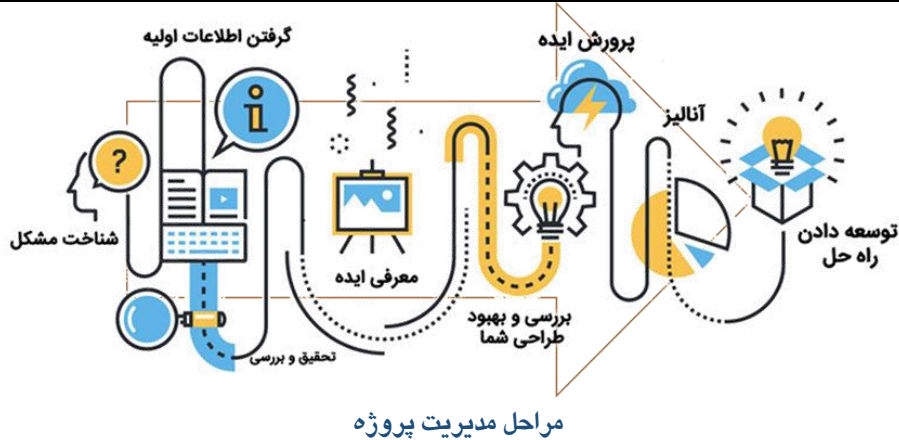
- استقرار سیستم‌های تشخیص نفوذ/پیشگیری (IDS/IPS)
- پیاده سازی فهرست‌های تقسیم بندی شبکه و کنترل دسترسی (ACL)
- استفاده از پروتکل های رمزگذاری و احراز هویت
- رفع آسیب پذیری ها و به روز رسانی نرم افزار
- پیکربندی سیاست های امنیتی و سیستم های سخت سازی

شرایط اختصاصی اثر در زیر محور امنیت سایبری:

- تمام کارها باید با استفاده از محیط شبیه ساز 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 سفارشی سازی 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 پوسترهای 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. تقسیم پروژه به بخش‌های قابل اجرا، با توجه به متدولوژی متناسب با ماهیت و نوع محصول نهایی (مثلا اسکرام) و طراحی الگوریتم‌های هر بخش، مطابق با سناریوی پروژه تعریف شده
۶. یافتن محیط مناسب برای ساخت اجزای واسط کاربری نرم افزار (چندرسانه‌ای) و طراحی آن‌ها
۷. یافتن محیط کدنویسی مناسب برای ساخت نرم‌افزار یا بازی موردنظر و پیاده‌سازی مرحله به مرحله الگوریتم یا سناریو در آن
۸. کامنت گذاری، تست و خطایابی نرم‌افزار ایجاد شده توسط دانش‌آموزان سازنده، و با همکاری و همفکری معلم مسئول انجمن برنامه‌نویسی و سایر اعضای انجمن
۹. رفع خطاها، اصلاح نرم‌افزار، اعمال ایده‌های جدید و ساخت نسخه‌های به روزرسانی شده
۱۰. تهیه مستندات مراحل مختلف تحلیل، طراحی، پیاده سازی و پشتیبانی در قالب شناسنامه اثر و فیلم
۱۱. ارایه مستندات نرم افزار و اجرای برنامه تولید شده توسط گروه‌های دانش‌آموزی و نقد علمی توسط سایر گروه‌ها

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.

نحوه محاسبه امتیاز نهایی آثار شرکت کننده در محور برنامه نویسی

$$[\text{نمره حاصل از فرم ارزیابی تخصصی زیرمحور} \times 10] + [\text{نمره حاصل از فرم ارزیابی آنلاین و حضوری (فرم ۹-۷)} \times 5] =$$

۱۵

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 و انتخاب همگروهی در صورت وجود
 ۲. دریافت و مشاهده فیلم آموزشی مربوط به زیرمحور مورد علاقه (از طریق سامانه‌های اطلاع‌رسانی) و انجام پروژه
 ۳. بارگذاری فایل مستندات (شناسنامه اثر، سورس کد، خروجی، فیلم ده دقیقه‌ای) در سامانه جشنواره
- 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 برنامه نویسی، حاوی کلیه مستندات خواسته شده، زیپ شده و توسط خود دانش‌آموز، آموزشگاه یا رابط منطقه در فضای به اشتراک گذاری فایل مانند (picofile.com, bayan.ir) بارگذاری شده و لینک آن داخل فایل word یا Notepad قرار داده و به صورت zip یا pdf در مای مدیو بارگذاری شود.
 - مسئولیت حصول اطمینان از بارگذاری صحیح اثر و ارائه به موقع آن به داوران بر عهده راهبران مدرسه‌ای، معاونان آموزشگاه و ناظران منطقه می‌باشد.

مرحله منطقه‌ای / ناحیه ای / شهرستانی:



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.

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 به‌صورت 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 آموزشگاهی مرتبط با آنان، مورد تقدیر قرار خواهند گرفت.

مرحله استانی:



پروژه‌های خلاقانه مرحله منطقه‌ای محور برنامه‌نویسی، در مرحله استانی، در قالب سه مرحله زیر دآوری می شوند:

مرحله اول دآوری 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 دآوری استانی

آماده کنند. **(می‌توان در مرحله دآوری غیرحضوری، تعداد بیشتری از آثار فیلتر شوند و فقط برای راستایی آزمایی از دآوری**

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 زیرمحور 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.



نمون برگ شماره ۹-۱- شناسنامه اثر محور برنامه نویسی

به نام خدا

جشنواره نوجوان خوارزمی
شناسنامه اثر محور برنامه نویسی

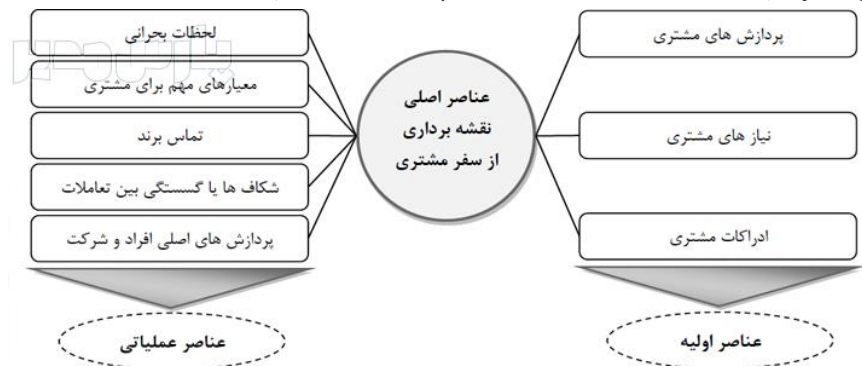
شناسه گروه:		عنوان پروژه:	
حوزه کاربرد:			
☐ ساخت بازی های رایانه ای ☐ ساخت برنامه های کاربردی ☐ طراحی وب سایت ☐ برنامه نویسی بدون رایانه ☐ امنیت سایبری			
استان		سهمیه اثر:	
شهرستان			
نام مدرسه			
نام و نام خانوادگی دانش آموزان عضو گروه		۱	۲
کد ملی			۳
پایه تحصیلی			
تلفن همراه			
تلفن منزل			
تلفن مدرسه			
هدف پروژه			

با دقت، و بعد از مطالعه و تحقیق در مورد فازهای مهندسی پروژه، بخش های 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 نیازمندی های پروژه

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



مفهوم	تعریف	محصول	مشتریان
مشتری (Customer)			
مصرف کننده نهایی (Consumer)			

عناصر ارزش پیشنهادی و راهکارهای خلق آن

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

انواع فعالیت کلیدی	توضیح	کار و کسب
تولید و خدمات	طراحی، ساخت، ارائه محصول باکیفیت عالی و ارائه خدمات مناسب	
حل مسئله	ارائه راهکارهای جدید برای مسائل خاص هر مشتری به صورت مجزا	
شبکه	شبکه های 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 نقشه ها 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 مازول (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) نوآوری های فاز طراحی و مزیت بر نمونه های مشابه
- اضافه کردن هر بند تکمیلی از مستندات معماری (Architecture documentation)، دارای امتیاز تشویقی است.

ج) شرح فاز پیاده سازی

برای همه بخشهای پروژه، موارد زیر را با رسم نمودار، فلوجارت و سایر نقشه ها 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) زبان های 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 نرم افزار، الگوریتم‌های رمزنگاری، پنهان نگاری اطلاعات و ... ۱۰) شرح نحوه استفاده نوآورانه از امکانات سخت افزاری ۱۱) لیست انواع ابزارهای هوش مصنوعی کاربردی در همه مراحل انجام پروژه، مانند ایده پردازی، 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، فلوچارت 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 بومی سازی و بین المللی 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، فلوچارت 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 پاسخ گویی 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 مدیر واحد آموزش مجری شماره تلفن، تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی مشاور و راهنما	

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:		سهمیه:		تاریخ:		حوزه کاربرد:		
ردیف	معیار												مجموع	۵	۴	۳	۲	۱	۰	مجموع	
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، خصوصا بازی وار 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 گرایی، 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 درنظر 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 برنامه نویسی- زیر محور نرم افزارهای کاربردی

به نام خدا

جشنواره نوجوان خوارزمی

ارزیابی محور برنامه نویسی- زیر محور نرم افزارهای کاربردی

۱۰۰ امتیاز



شناسه گروه:										سهمیه:		تاریخ:	
حوزه کاربردی:										عنوان برنامه کاربردی:			
ردیف	معیار	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷				
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							۱۰				
۲	ارزش علمی و صحت اطلاعات و روش های مورد استفاده در نرم افزار و ذکر منابع علمی مورد استفاده در مستندات نرم افزار	۱							۵				
۳	داشتن راهنما و نوشتن عنوان برنامه و مشخصات صاحب اثر در بخش «درباره ما»	۱							۵				
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							۱۰				
۵	غیرمتمرکز (DApp) بودن برنامه کاربردی و استفاده از قابلیت های بلاکچین در ارائه خدمات نوآورانه	۱							۵				
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							۱۰				
۷	چند پلتفرم بودن و استفاده نوآورانه از امکانات سخت افزاری و نرم افزاری هر پلتفرم	۱							۵				
۸	استفاده مناسب از پایگاه داده و ابزارهای پیشرفته آن، نرمال بودن جداول پایگاه داده ها	۱							۵				
۹	مقیاس پذیری و توانایی سیستم برای مدیریت افزایش حجم داده یا تعداد کاربران	۱							۵				
۱۰	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای نرم افزار با محورهای تعیین شده در شبه نامه	۱							۵				
۱۱	ایجاد مکانیسم های مناسب برای دریافت بازخورد کاربران	۱							۵				
۱۲	میزان خلاقیت و نوآوری در ایده و اجرا، عدم وجود نمونه مشابه داخلی و خارجی، اصالت طرح و محیط نرم افزار	۲							۱۰				
۱۳	قابلیت سفارشی کردن نرم افزار (ظاهری-کاربرد)	۱							۵				
۱۴	حجم بهینه نسخه قابل نصب برنامه، سادگی نصب و اجرا و سرعت بالای اجرای آن	۱							۵				
۱۵	رعایت اصول کدنویسی پاک (کامنت گذاری، نام گذاری استاندارد متغیرها و...)	۱							۵				
۱۶	استفاده از مکانیسم های درست امنیتی در ساختار نرم افزار، الگوریتم های رمزنگاری، پنهان نگاری اطلاعات و ...	۱							۵				
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:			



۱۰۰ امتیاز

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
ارزیابی محور برنامه نویسی- زیرمحور تارنما (website)

شناسه گروه:										سهمیه:		تاریخ:							
آدرس اینترنتی:										عنوان تارنما:									
ردیف	معیار										ضریب	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) در شناسنامه اثر										۲								۱۰
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								۵
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								۵
۴	استفاده از ابزار های تحلیل رفتار مشتری در وب سایت										۱								۵
۵	جذابیت تارنما، داشتن واسط کاربری مورد پسند کاربر، چیدمان کاربردی و ساده و یکدست عناصر (دکمه ها، 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 پلتفرم ها اعم از موبایل و دسکتاپ										۱								۵
۸	تعاملی بودن وبسایت و قابلیت تطبیق هوشمندانه با کاربران متفاوت										۱								۵
۹	قابلیت تجاری سازی در داخل و خارج کشور و تناسب محتوای نرم افزار 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 زبان های برنامه نویسی در بخش های بک اند و فرانت اند برای ارائه امکانات جدید										۲								۱۰
۱۴	مقیاس پذیری و توانایی سیستم برای مدیریت افزایش حجم داده یا تعداد کاربران										۱								۵
۱۵	ایجاد مکانیسم های 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



شناسه گروه:										سهمیه:		تاریخ:		عنوان پروژه:	
ردیف	معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰				
۱	آیا پیکربندی های شبکه، پروتکل ها و آسیب پذیری های مورد استفاده در شبیه سازی با سناریوهای دنیای واقعی سازگار هستند؟	۱۰													
۲	آیا شبیه سازی خلاقانه و جدید است و به طور دقیق فرآیند حمله و تاثیر آن بر شبکه را نشان می دهد؟	۱۰													
۳	آیا ابزار و تکنیک های مورد استفاده در شبیه سازی واقع بینانه و مناسب برای تهدید انتخاب شده است؟	۵													
۵	آیا شبیه سازی به طور موثر پویا و دارای جریان داده قابل مشاهده یک حمله امنیتی سایبری و پیامدهای آن را نشان می دهد؟	۱۰													
۶	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای، جزئیات و زمینه مرتبط را برای افزایش واقع گرایی سناریو در بر می گیرد؟	۱۰													
۷	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای فراتر از نمایش های ساده است و درک عمیق تری از مفاهیم امنیت سایبری را نشان می دهد؟	۵													
۱۰	آیا شبیه سازی شامل چندین بردار حمله، آسیب پذیری های زنجیره ای، یا تکنیک های پیشرفته است؟	۱۰													
۱۱	آیا شبیه سازی به تنظیمات شبکه پیچیده یا ابزار و تکنیک های تخصصی نیاز دارد؟	۱۰													
۱۲	آیا شبیه سازی اقدامات مقابله ای، خلاقیت و نوآوری را در رویکرد خود به تهدید انتخابی نشان می دهد؟	۵													
۱۳	آیا شبیه سازی با توضیحات واضح توپولوژی شبکه، مراحل حمله و اقدامات متقابل به خوبی مستند شده است؟	۱۰													
۱۵	میزان تسلط دانش آموزان بر مفاهیم شبکه، امنیت شبکه، حملات و راهکارهای مقابله ای	۱۰													
۱۶	تسلط تیم بر Packet Tracer و کیفیت فیلم اجرای کل شبیه سازی (بخش های توپولوژی، حمله و مقابله)	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	فهرست	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:													



۱۰۰ امتیاز

به نام خدا
جشنواره نوجوان خوارزمی
ارزیابی حضوری و آنلاین

شناسه گروه:										سهمیه:		تاریخ:	
آدرس اینترنتی:										عنوان پروژه:			
ردیف	معیار	فهرست	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- مصادیق محتوای تدریس و فعالیت‌های انجمن علمی-پژوهشی محور برنامه نویسی و هوش مصنوعی

فعالیت‌ها

- یادگیری و تمرین فرایند و روش‌های نیازسنجی بازار، ایده یابی و نوآوری در حوزه همه زیرمحوهای محور برنامه نویسی، خصوصا هوش مصنوعی، امنیت سایبری، برنامه‌نویسی بدون رایانه، و همه جنبه‌های صنعت نرم‌افزار با انجام مثال‌های عملی مرتبط با دروس مختلف
- بررسی و تحلیل گروهی بازار کاری هوش مصنوعی، امنیت سایبری، بازی‌ها، نرم‌افزارها و وبسایت‌های موفق در صنعت نرم‌افزار و بازخود نکات مثبت و منفی آنها به سایر 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
- یادگیری و تمرین الگوریتم‌نویسی و حل مسئله به روش الگوریتمیک و حل مسائل مهیج و خنده‌دار مرتبط با زندگی روزمره با استفاده از تفکر الگوریتمیک
- یادگیری و تمرین بازی‌سازی و سناریونویسی برای ساخت بازی‌های رایانه‌ای، سرچ سناریوهای موجود و بحث و نقد گروهی در مورد آنها
- آشنایی با انواع ابزارهای هوش مصنوعی کاربردی در تولید محتوا، تولید UI/UX، تولید الگوریتم و برنامه نویسی
- یادگیری و تمرین تدوین سند تخصصی بازی (GDD) و تلاش برای بررسی دقیق چند سند توسعه بازی داندود شده از اینترنت و الگو گرفتن از آنها
- یادگیری و تمرین زبان‌های قابل استفاده در بلاک‌چین مانند سالیدیتی، قابلیت‌های جاوا اسکریپت، خانواده زبان‌های C و سایر ابزارهای ساخت بازی، اپلیکیشن و وب در بستر بلاک‌چین
- یادگیری و تمرین طراحی گرافیکی برای تولید نرم‌افزار، خصوصا بازی، آزمون و خطای محیط‌های مختلف، جستجوی خودآموزهای آنلاین و یادگیری با کمک سایر اعضای انجمن و به اشتراک گذاری تجربه‌ها
- یادگیری و تمرین معماری نرم‌افزار و جستجوی مدل‌های مختلف و سعی در تشخیص مزایا و معایب هر یک به کمک منابع آنلاین موجود و انتخاب معماری مناسب برای پروژه
- یادگیری و تمرین برنامه‌نویسی به زبان موردعلاقه و استفاده از محیط‌های توسعه نرم‌افزار، با استفاده از منابع رایگان آنلاین و راهنمایی سایر اعضای انجمن
- یادگیری و تمرین 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
- یادگیری و تمرین 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- مصادیق پیشنهادی تکالیف (گروهی / انفرادی) دانش آموزی محور برنامه نویسی و هوش مصنوعی

- استفاده از ظرفیت تولید الگوریتم و برنامه نویسی و هوش مصنوعی برای توسعه STEAM
- تعریف مسائل موجود در همه دروس، خصوصا درسهای ریاضی، کار و فناوری، علوم تجربی در قالب پروژه‌های برنامه نویسی
- پژوهش در مورد مفهوم بلاک چین و روش توسعه نرم‌افزارهای غیرمتمرکز و ظرفیت‌های آن در صنعت نرم‌افزار
- پژوهش در مورد واقعیت مجازی و افزوده و استفاده از قابلیت‌های سخت افزاری گوشی‌های موبایل برای توسعه آنها
- پژوهش در مورد یادگیری 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 امنیت سایبری
- 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 نرم‌افزارها 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، وبسایت‌ها و نرم‌افزارهای جدید توسط دانش‌آموزان در راستای اهداف آموزشی و پرورشی کلیه دروس