



بررسی فهرست ۳۵ نمونه بازی ساخته شده با انجین یونیتی (Unity) همراه با نحوه تشخیص آنها و بررسی فایل‌های بازی با نکاتی در باب بازیسازی رایانه‌ای در ایران

امیرحسین اردلان*

استاد بازیسازی کالج بین‌المللی ابن‌سینا، تهران، ایران. تفلیس، گرجستان. (shsbbhorse@chmail.ir)

چکیده

موتور بازی‌سازی یونیتی از جمله پرکاربردترین ابزارهای توسعه بازی در جهان است که از سال ۲۰۰۵ تا کنون، با انتشار نسخه‌های متعدد، نقش کلیدی در صنعت بازی ایفا کرده است. این مقاله به بررسی تاریخچه، ویژگی‌ها و نسخه‌های موتور یونیتی می‌پردازد. با معرفی ۳۵ بازی معروف داخلی و خارجی ساخته شده با این موتور، توانمندی‌های آن را به نمایش می‌گذارد. تماشای نمونه کارهای Unity Engine می‌تواند به مخاطبان، دیدی وسیع‌تر را ارائه دهد. علاوه بر این، روش‌های تشخیص استفاده از یونیتی در ساخت بازی‌ها، از جمله بررسی فایل‌های نصبی در اندروید و ویندوز، لوگوهای ابتدایی، و مهندسی معکوس در برنامه‌های هربازی، به تفصیل شرح داده می‌شود. در بخش پایانی، به چالش‌ها و فرصت‌های صنعت بازی‌سازی در ایران پرداخته شده و با تأکید بر ضرورت حمایت از این صنعت، پیشنهاداتی برای رشد و توسعه آن ارائه می‌شود. این مقاله می‌تواند برای پژوهشگران، اساتید، بازی‌سازان و علاقه‌مندان به حوزه بازی‌سازی و علوم کامپیوتر مفید باشد.

واژه‌های کلیدی: یونیتی، صنعت بازی، صنعت بازی‌سازی، تشخیص انجین، بازی‌های ویدیویی، بازی‌سازی، فناوری اطلاعات، بازی‌سازی در ایران، موتور بازی‌سازی، Unity

۱. مقدمه

بازیسازی رایانه‌ای علمی است که روز به روز گسترده‌تر می‌شود و از ابزارهای مختلفی استفاده می‌کند. این علم در سالیان گذشته مخصوصاً از دهه ۱۹۷۰ میلادی (برابر با ۱۳۴۰ شمسی) تا به امروز پیشرفت‌های چشم‌گیری داشته است. از همان دوران، ابزارهای مختلفی برای ساخت بازی، مورد استفاده قرار گرفتند. امروزه نیز از ابزارها و نرم‌افزارهای مختلفی برای ساخت بازی استفاده می‌شود. یکی از اصلی‌ترین ابزارهای ساخت بازی، نرم‌افزار سازنده بازی است که اصطلاحاً به آن انجین یا موتور بازیسیازی می‌گویند. برنامه‌ای که با توجه به ورودی‌ها نظیر شخصیت‌ها، برنامه‌نویسی، داستان و... بازی را آماده نموده و خروجی می‌گیرد. این خروجی همان فایل نصبی بازی است که منتشر شده و در دسترس عموم قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، فایل خروجی برای کامپیوتر از پسوند exe و برای گوشی‌های اندروید از پسوند apk استفاده می‌کند. یکی از این نرم‌افزارها یونیتی نام دارد که به‌طور رسمی از سال ۲۰۰۵ منتشر شده است [۱]. در این مقاله قصد داریم موتور بازیسیازی یونیتی را بررسی کنیم و بازی‌هایی که با آن ساخته شده را بشناسیم. این بررسی می‌تواند دید بازتری به اساتید، پژوهشگران، بازیسازان و عموم علاقه‌مندان ارائه دهد. همچنین نحوه تشخیص استفاده از یونیتی در مراحل ساخت یک بازی شرح داده می‌شود. در بخش آخر نیز مطالبی درمورد بازیسیازی ایران گفته می‌شود تا چشم‌انداز بهتری نسبت به شرایط ارائه گردد. امیدواریم که این مقاله علمی بتواند تاثیر بزرگ و مثبتی در نگاه به دنیای بازیسیازی و علوم کامپیوتر داشته باشد.

۲. معرفی انجین یونیتی

یونیتی یک نرم‌افزار است که از سال ۲۰۰۵ به صورت رسمی منتشر می‌شود. این نرم‌افزار یک انجین یا موتور بازیسیازی است یعنی روند ساخت بازی را تسریع می‌کند. نماد شرکت یونیتی در شکل ۱ آورده شده است. این تصویر از سال ۲۰۲۳ تا الان مورد استفاده قرار گرفته و قبل از این، لوگوی دیگری وجود داشت که در شکل ۸۲ آورده شده است.



شکل ۱ - نماد رسمی شرکت یونیتی

این شرکت هر ساله نسخه‌های بروزی از یونیتی را منتشر می‌کند و بازیسازان زیادی در جهان، از این موتور استفاده می‌کنند. در جدول ۱ نسخه‌های مختلف این نرم‌افزار آورده شده است. دقت شود که در سال‌های میانی به عنوان مثال سال ۲۰۰۶ یونیتی منتشر می‌شود اما صرفاً بروزرسانی همان نسخه ۱ است. یا میان سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ نسخه‌های مختلفی از یونیتی ۵ مانند 5.1f و 5.6f منتشر شدند. به عبارتی انتشار نسخه‌های بروز یونیتی تقریباً همیشه انجام گرفته و توقفی نداشته است.

جدول ۱ - نسخه‌های نرم‌افزار یونیتی و سال انتشار آنها

| اسم نسخه | سال انتشار | اسم نسخه | سال انتشار |
|----------|------------|-------------|------------|
| یونیتی ۱ | ۲۰۰۵ | یونیتی ۲۰۱۹ | ۱۹۲۰ |

| | | | |
|------|-------------|------|-------------|
| ۲۰۲۰ | یونیتی ۲۰۲۰ | ۲۰۰۷ | یونیتی ۲ |
| ۲۰۲۱ | یونیتی ۲۰۲۱ | ۲۰۱۰ | یونیتی ۳ |
| ۲۰۲۲ | یونیتی ۲۰۲۲ | ۲۰۱۲ | یونیتی ۴ |
| ۲۰۲۳ | یونیتی ۲۰۲۳ | ۲۰۱۵ | یونیتی ۵ |
| ۲۰۲۴ | یونیتی ۶ | ۲۰۱۷ | یونیتی ۲۰۱۷ |
| ۲۰۲۶ | یونیتی ۶.۴ | ۲۰۱۸ | یونیتی ۲۰۱۸ |

۱.۲. اهمیت شناخت بازی‌های ساخته شده با یونیتی

اهمیت شناخت بازی‌های ساخته شده با یونیتی را می‌توان در چند دسته‌بندی مختلف عنوان نمود. اول از همه یک راهنمایی جامع است تا کیفیت انجین مشخص شود. بسیاری از مردم و به‌ویژه علاقه‌مندان به حوزه بازیسازی، هر انجین را براساس خروجی‌هایش می‌سنجند. هرچه بازی‌های باکیفیت‌تری با یک انجین ساخته شده باشد؛ یعنی از کیفیت بالاتری برخوردار است. بسیاری از دانشجویان و افرادی که قصد شروع بازیسازی را دارند؛ خروجی و کیفیت یک انجین را دنبال می‌کنند. اهمیت شناخت نرم‌افزار برای دانشجویان، یک پله مهم برای شروع زندگی و کار حرفه‌ای است و به همین خاطر برایشان اهمیت دارد. البته در سطح حرفه‌ای، شاید درست نباشد که قدرت نرم‌افزار را صرفاً براساس خروجی آن بسنجیم اما برای بسیاری، این قضیه اهمیت دارد. ممکن است پیش آمده باشد که یک نرم‌افزار قوی، خروجی خوبی نداشته باشد یا یک نرم‌افزار ضعیف، خروجی‌هایی در سطح بالا تولید کرده باشد. این به سطح کاربران مورد استفاده نیز بستگی دارد. البته در خصوص یونیتی باید بگوییم هم خود نرم‌افزار خوب است و هم نمونه‌کارهای خوبی دارد. بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای که در ایران نیز معروف هستند؛ با یونیتی ساخته شده‌اند. با بررسی بازی‌های ساخته شده به قدرت این انجین پی می‌بریم.

دسته بعدی، شناخت فایل‌های بازی است. این دسته خودش شاخه‌های مختلفی از جمله فناوری اطلاعات، امنیت و داده، شناخت شرکت‌ها، مهندسی معکوس، استفاده از پدافند غیرعامل^۱ و اوسینت^۲ است. همه این موارد با شناخت انجین یونیتی میسر می‌شود که در بخش سوم این مقاله نیز به آنها پرداخته شده است.

۲.۲. معرفی فهرستی از بازی‌های ساخته شده با یونیتی

در این بخش نمونه بازی‌های ساخته شده با یونیتی قرار گرفته‌اند. برای اینکه بیش از حد از زیرشاخه‌ها (مانند ۱.۲.۲) استفاده نشود؛ صرفاً عدد خود بازی با یک تورفتگی در کنار آن ذکر شده است. این بازی‌ها صرفاً برخی از بازی‌های ساخته شده هستند. ترتیب قرارگیری بازی‌ها صرفاً تصادفی بوده است و بررسی کیفیت هر بازی فضای دیگری می‌خواهد.

Rust - 1

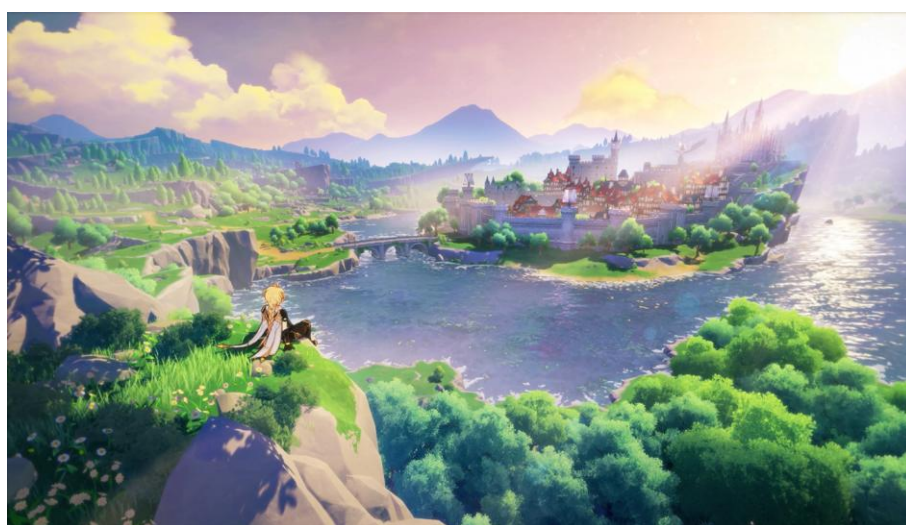
یک بازی معروف چندنفره به سبک بقا و ماجراجویی اکشن می‌باشد. بیش از ۱۰ سال است منتشر و بروز می‌شود و بازیکنان خود را دارد. این بازی سرورهای مختلف دارد و افراد به‌صورت همزمان در یک نقشه شروع به رقابت می‌کنند. در این بازی امکان ساخت و ساز و ارتقا وجود دارد و یکی از بازی‌های نوآور در سبک خودش می‌باشد.

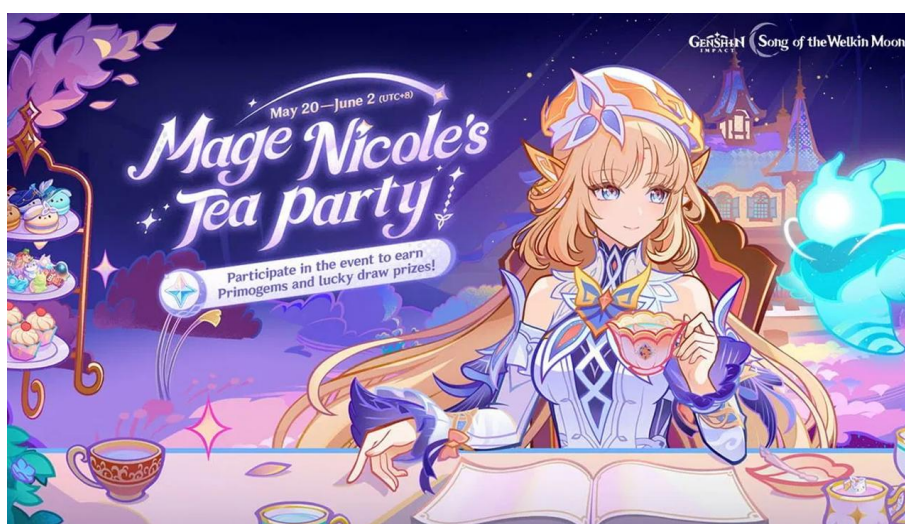


شکل ۲ و ۳ - تصاویری از محیط بازی راست Rust

Genshin Impact - 2

بهترین بازی سال ۲۰۲۰ اندروید که انقلابی در زمینه بازیسازی ایجاد کرد. محیطی بی‌نهایت پهناور با شخصیت‌های بسیار زیاد و ماجراجویی‌های خاص که هرکدام داستان‌پردازی خودشان را دارند. یک محیط انیمه‌ای که به سرعت انتشار یافت و دنیای بازی را متحول نمود. محیط این بازی با تون شیدر (Toon Shader) یا گرافیک کارتونی محیط یونیتی ساخته شده است. درآمد و سود حاصل از ساخت و فروش این بازی بسیار زیاد بوده و حدود ۵ درصد از درآمد کل صادرات نفت ایران برآورد شده است [۳]. این رقم می‌تواند ارز یک کشور را ارزشمندتر کند. این بازی بسیار زیبا و چشم‌نواز طراحی شده و موسیقی آن نیز یکی از برترین موسیقی‌های بازی‌ها عنوان شده است.





شکل ۴ الی ۸ - تصاویری از محیط بازی گنشین ایمپکت

Call Of Duty : Mobile - 3

بازی معروف کال آف دیوتی موبایل که در ایران نیز بازیکنان زیادی دارد. نسخه کامپیوتر این بازی با انجین شخصی خود استودیو ساخته شده است اما نسخه گوشی و موبایل این بازی از سال ۲۰۱۹ تا امروز با یونیتی ساخته می‌شود.



شکل ۹ و ۱۰ - تصویر بزرگ و محیط داخلی بازی Call of Duty Mobile را نشان می‌دهد.

Free fire - 4

بازی آتش به اختیار یا فری فایر یکی دیگر از بازی‌های سبک بتل رویال معروف است که با یونیتی ساخته شده است.





شکل ۱۱ الی ۱۳ - تصاویری از محیط درونی بازی فایر فری

The Colonist - 5

بازی کلونیست یک بازی برای کامپیوتر است که به سبک مدیریتی و فکری طراحی شده. در این بازی باید یک سرزمین را با استفاده از ربات‌ها ایجاد کنید. با ظرافت و زیبایی چشم‌نوازی طراحی شده و حجم پایین و بهینه‌ای دارد.



شکل ۱۴ و ۱۵ - تصاویری از محیط داخلی بازی the colonist

Mobile Legends - 6

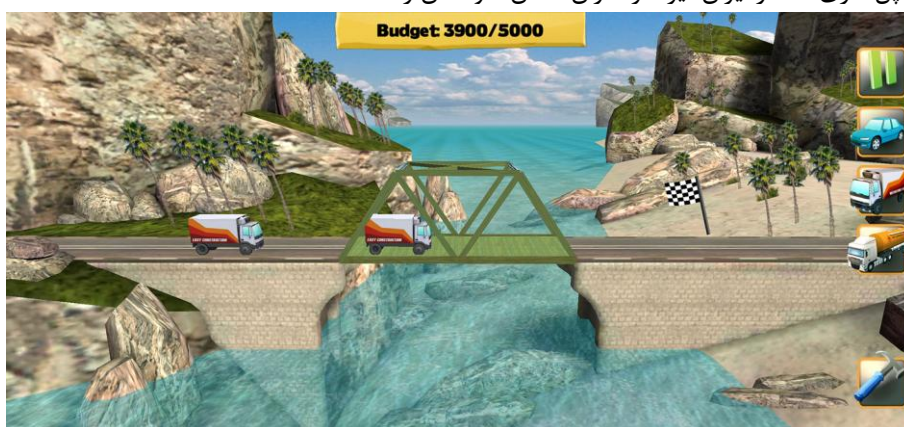


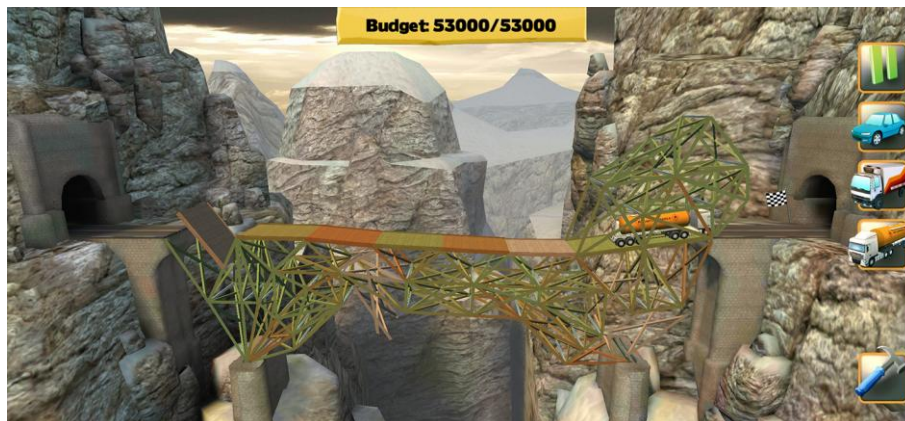


شکل ۱۶ الی ۱۸ - تصاویر بازی موبایل لجن‌دز

Bridge Constructor - 7

بازی‌های معروف پل‌سازی که در ایران نیز طرفداران خاص خودشان را داشتند.





شکل ۱۹ و ۲۰ - تصاویر بازی پل سازی در سبک مهندسی و فکری

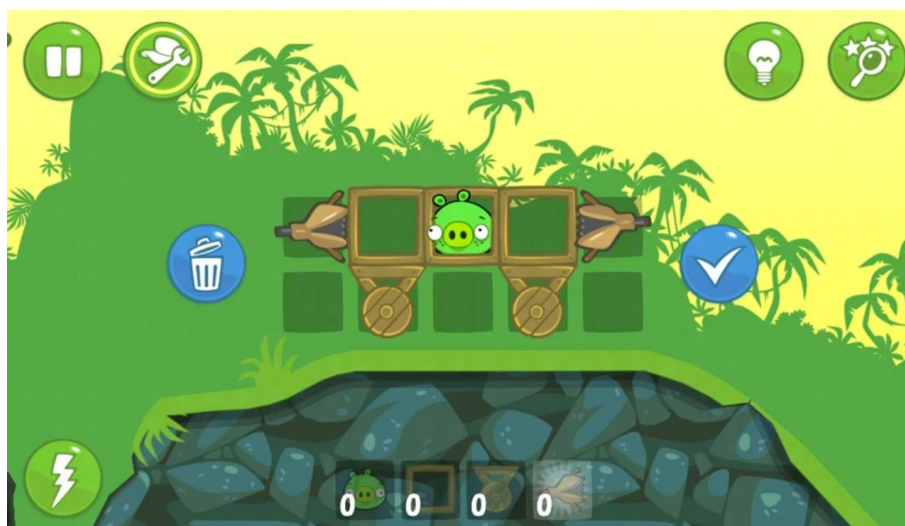
BC Medieval - 2 - 7



شکل ۲۱ و ۲۲ - نسخه دیگر بازی پل سازی با فضای پل های جنگی

Bad Piggies - 8

برخی از بازی‌های پرندگان خشمگین از جمله خوک‌های بد با یونیتی ساخته شده‌اند.



شکل ۲۳ و ۲۴ - تصاویری از محیط بازی خوک‌های بدجنس

Slime Rancher - 9

این بازی به سبک ماجراجویی و فانتزی برای کامپیوتر منتشر شده است. در دنیای بازی که گرافیک کارتونی دارد؛ باید اسلایم‌ها را جمع‌آوری کنیم و پرورش دهیم. با فروش اسلایم سکه جمع کنیم و محیط و شخصیت خودمان را ارتقا دهیم.

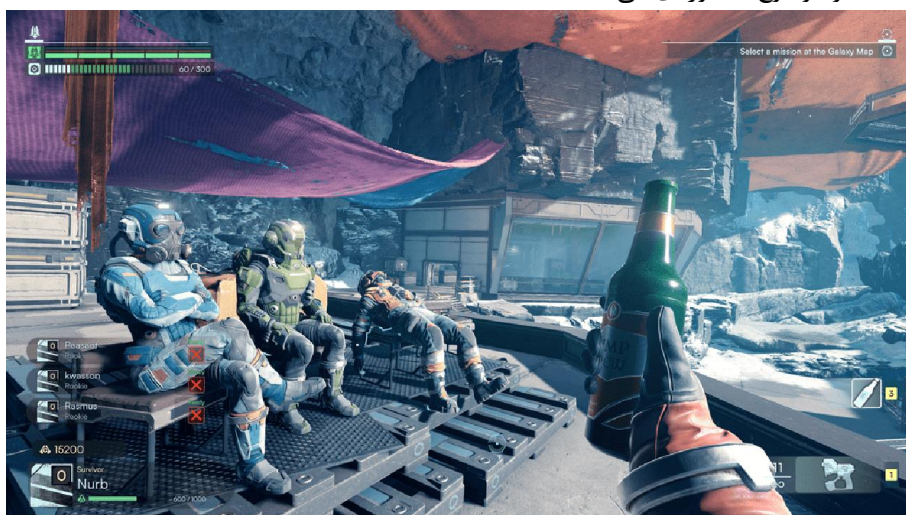


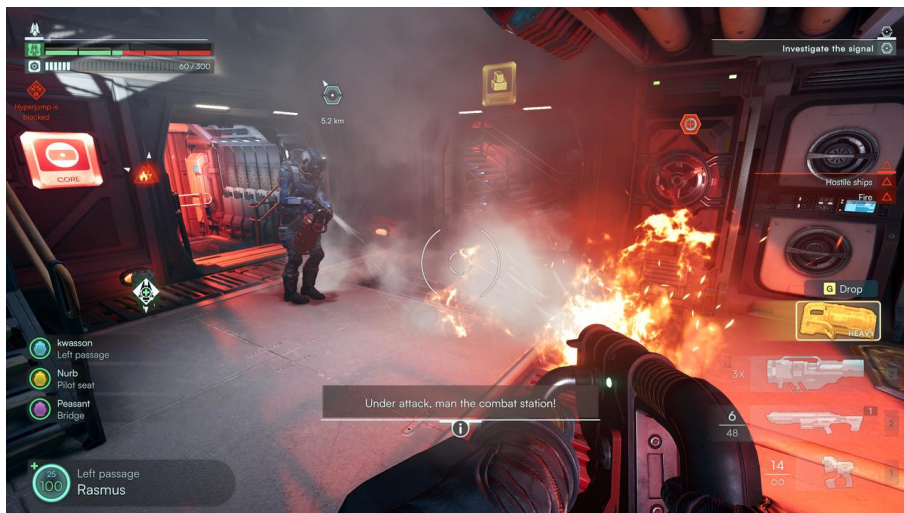


شکل ۲۵ و ۲۶ - تصاویری از بازی اسلایم چرانی

Jump Space - 10

یک بازی با کیفیت بالا و موضوع فضا نوردی می باشد.





شکل ۲۷ الی ۲۹ - تصاویری از محیط داخلی بازی Jump Space

The Dark Side Of Ceclon - 11

بازی دیگری که به یک ماجراجویی در محیط فضا و سیاره مریخ می‌پردازد.





شکل ۳۰ الی ۳۲ - محیط داخلی بازی The Dark Side Of Ceclon

Escape From Tarkov - 12



شکل ۳۳ و ۳۴ - تصاویری از محیط داخلی بازی Escape From Tarkov

Escape From Duckov - 13



شکل ۳۵ الی ۳۷ - تصاویری از محیط داخلی بازی Escape From Duckov

Stumble Guys - 14

یک بازی آنلاین مسابقه‌ای فانتزی است. این بازی نیز با انجین یونیتی ساخته شده است.



شکل ۳۸ و ۳۹ - تصاویری از محیط داخلی بازی Stumble Guys

CupHead - 15

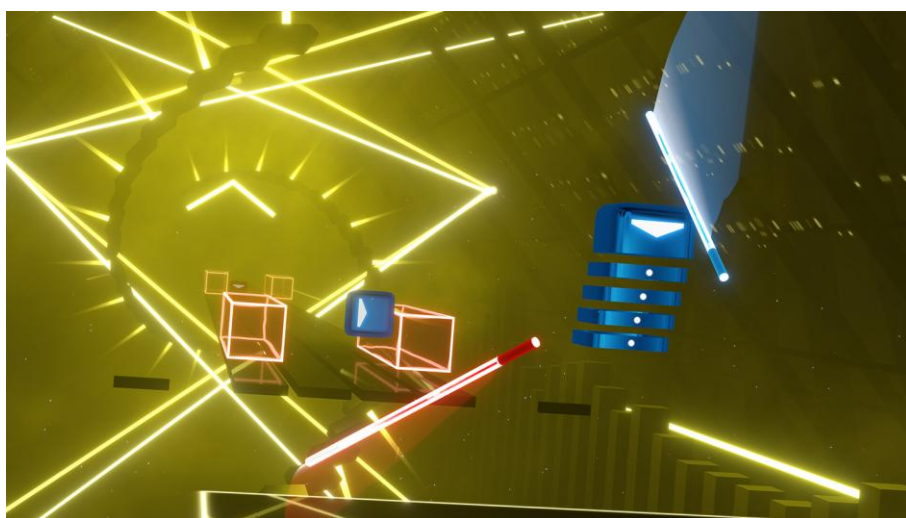
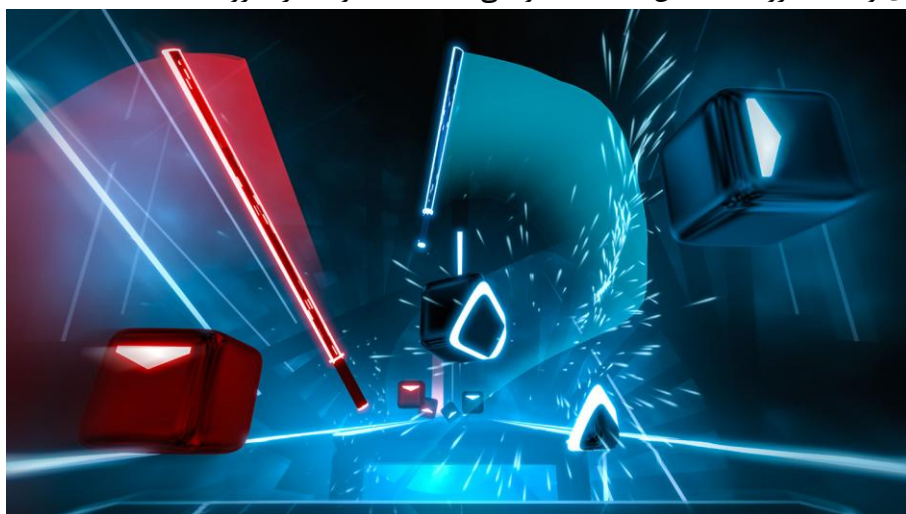


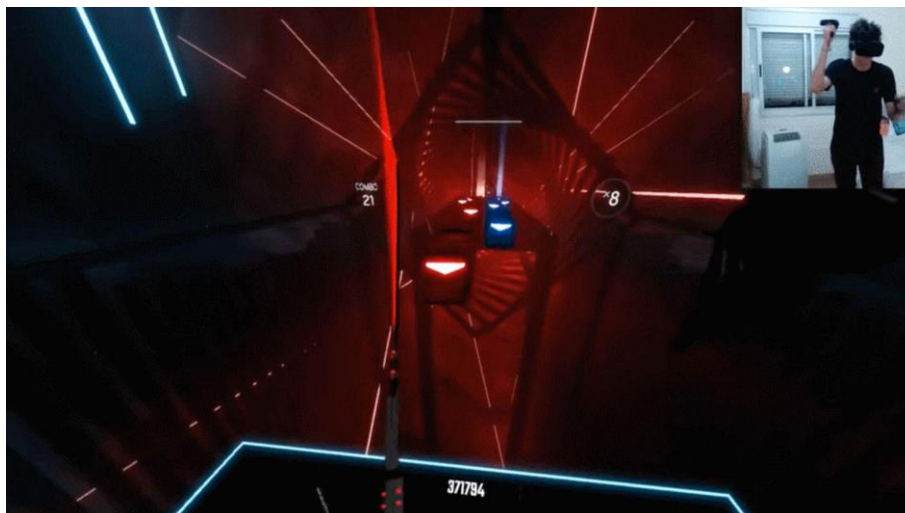


تصویر ۴۰ و ۴۱ - تصاویری از محیط داخلی بازی کله‌فنجونی

Beat Saber - 16

یک بازی با فناوری واقعیت افزوده^۳ یا همان VR که با یونیتی ساخته شده و بسیار معروف است.





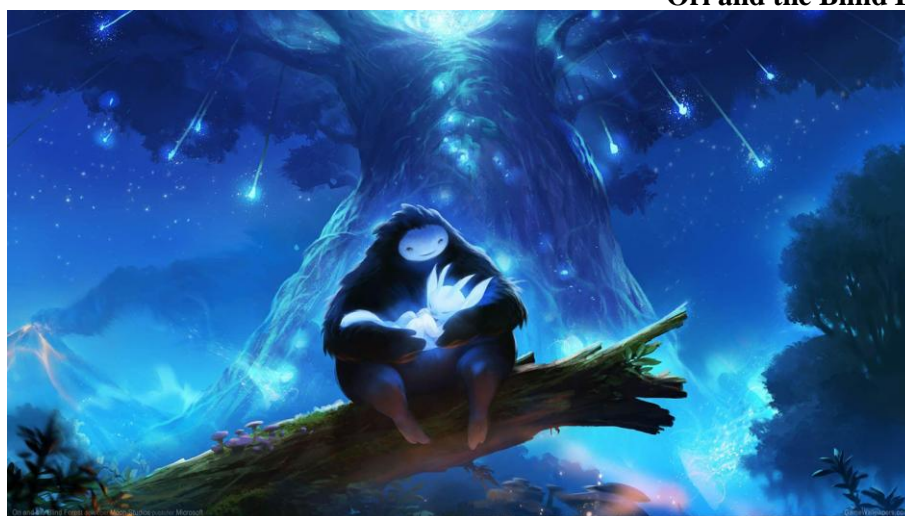
شکل ۴۲ الی ۴۴ - تصاویری از بازی معروف Beat Saber

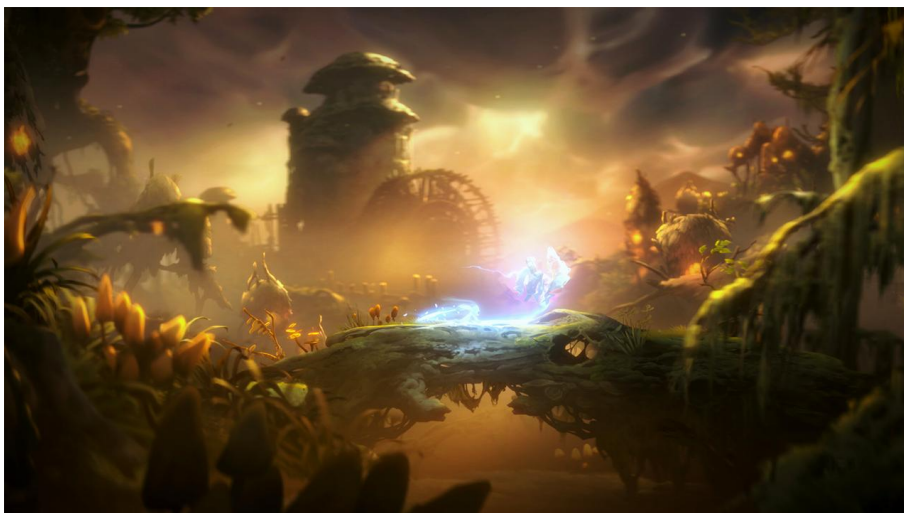
Gorn 2 - 17



شکل ۴۵ - تصویر بازی گورن - این بازی با فناوری واقعیت مجازی ساخته شده است.

Ori and the Blind Forest - 18





شکل ۴۶ و ۴۷ - تصاویر بصری و محیط داخلی بازی Ori

PVZ Heroes - 19

بازی گیاهان بر علیه زامبی‌ها نسخه قهرمانان Plants vs Zombies: Heroes یکی از بازی‌های این سبک است. دقت شود که نسخه‌های اول این بازی و برای ویندوز، با انجین شخصی خود شرکت ساخته شده است اما نسخه‌های جدیدتر و اندروید با یونیتی ساخته شده‌اند. این بازی آنلاین بود اما از سال ۲۰۲۴ دیگر بروز نشد و بازی متوقف شده است.



شکل ۴۸ و ۴۹ - تصاویر بازی گیاهان بر علیه زامبی‌ها قهرمانان

PVZ Fusion - 2 - 19

نسخه‌های زیادی از بازی گیاهان علیه زامبی‌ها به صورت غیررسمی و توسط مردم ساخته شده است. مخصوصاً نسخه‌های چینی بسیاری ساخته شده است که در این نسخه امکان ترکیب گیاهان با یکدیگر و ساخت گیاه جدید وجود دارد.



شکل ۵۰ - تصویر بازی گیاهان علیه زامبی‌ها ترکیبی

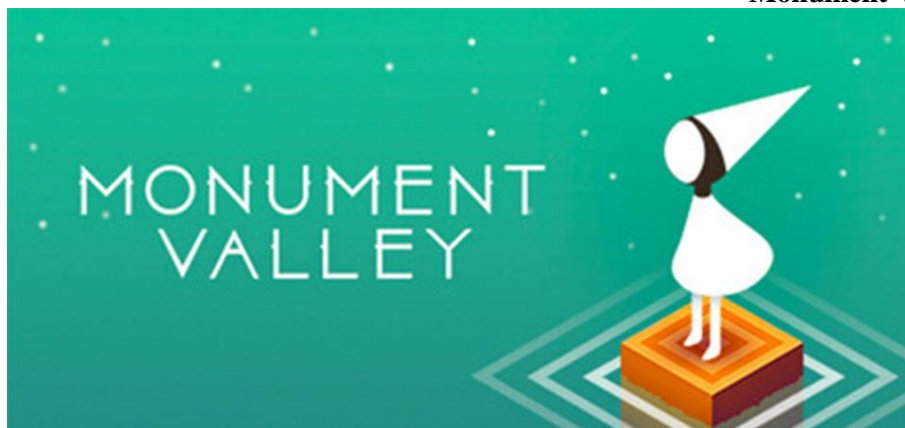
Last Pirate - 20

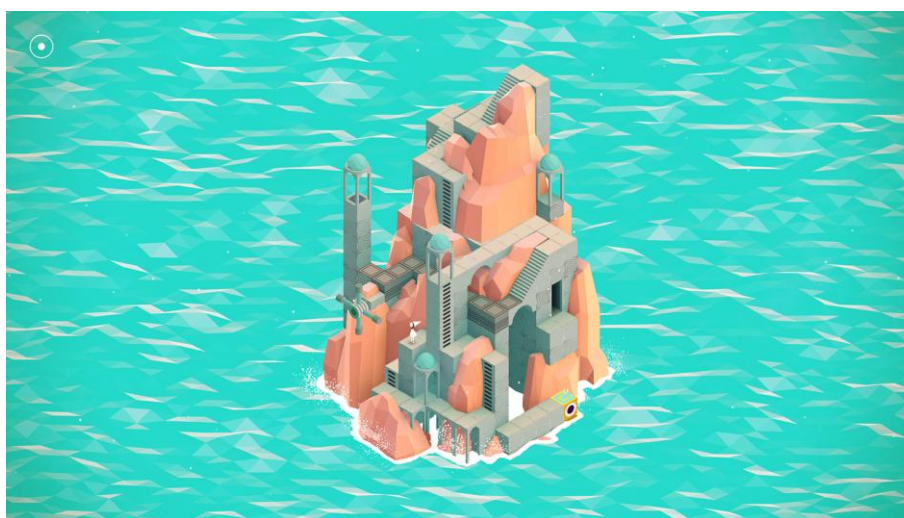
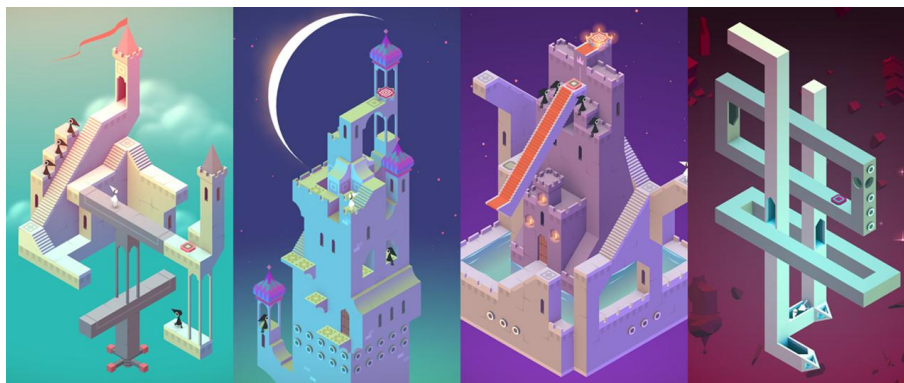
یک بازی در سبک بقا می‌باشد که به صورت آفلاین و بدون اینترنت نیز قابل اجراست.



شکل ۵۱ - تصویری از محیط داخلی بازی آخرین دزد دریایی

Monument Valley - 21

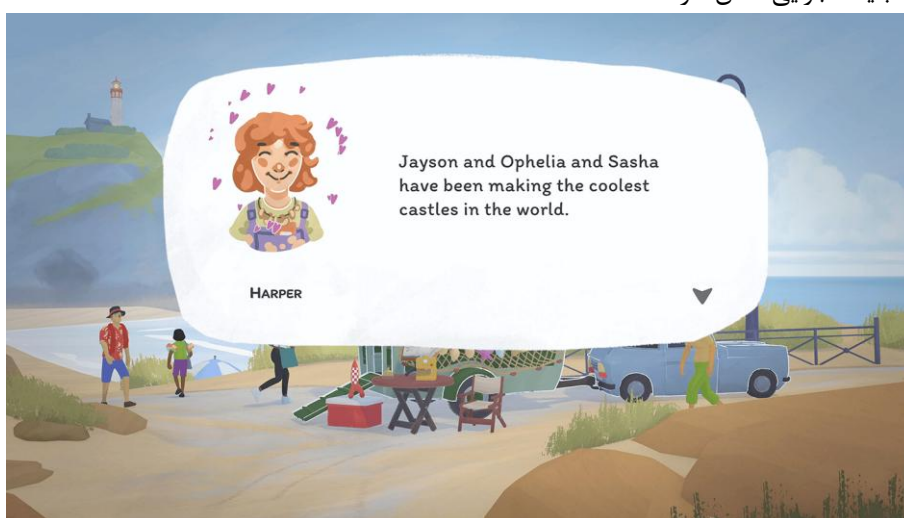




شکل ۵۲ الی ۵۴ - تصاویری از بازی Monument Valley

Tiny Bookshop - 22

یونیتی یک موتور بازیسازی است و نوع سبک بازی را مشخص نمی‌کند. گاهی برخی فقط فکر به بازی‌های جنگی و اکشن دارند. در حالی که با بازی‌های رایانه‌ای، بسیاری از فعالیت‌های فرهنگی و کارهای مثبت و خیر را نیز می‌توان انتقال داد. فرهنگ کتابخوانی یکی از این فعالیت‌های مثبت است و در این بازی نیز به آن اشاره می‌شود. در ساخت بازی محدودیتی وجود ندارد و هر نوع ایده‌ای قابلیت اجرایی شدن دارد.





تصویر ۵۵ و ۵۶ - تصاویری از محیط بازی Tiny Bookshop

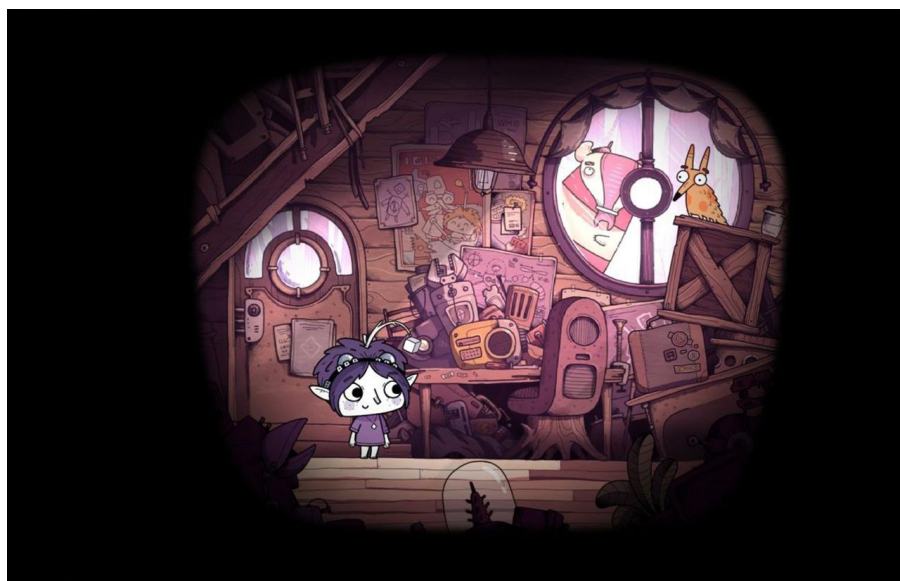
Atomicrops - 23

یک بازی دوبعدی پیکسلی جدید و معروف برای کامپیوتر با سبک کشاورزی و اکشن که بازی را جذاب نموده است.



شکل ۵۷ - محیط داخلی بازی Atomicrops

Tohu - 24

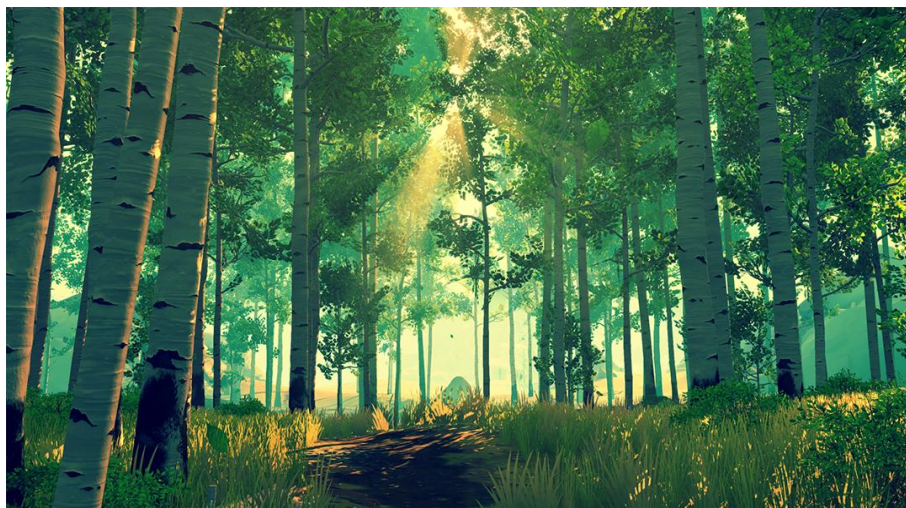




شکل ۵۸ الی ۶۰ - تصاویری از محیط داخلی بازی فکری Tohu

FireWatch - 25

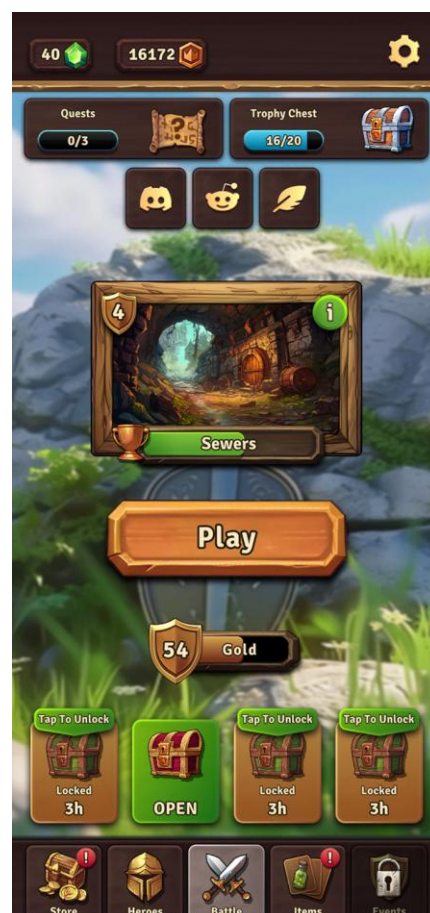




شکل ۶۱ و ۶۲ - تصاویری از محیط بازی FireWatch

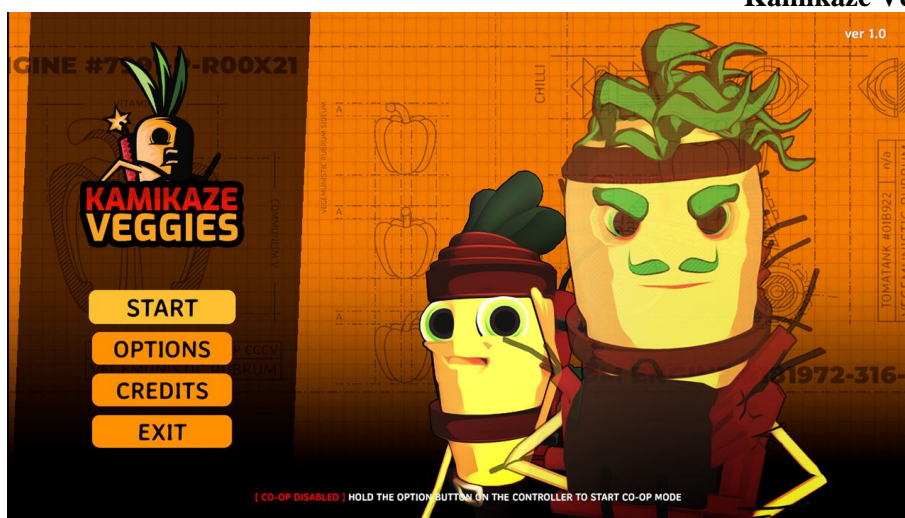
BackPack Brawl - 26

بازی‌های سبک کوله‌پشتی در سال‌های اخیر معروف شده‌اند. یعنی با جمع‌آوری برخی عناصر در کوله، شخصیت قوی‌تر می‌شود و امکان جنگاوری بالاتری دارد. یک نمونه از این بازی‌ها قرار گرفته است.



شکل ۶۳ و ۶۴ - تصاویری از بازی Backpack Brawl

Kamikaze Veggies - 27



شکل ۶۵ و ۶۶ - تصاویری از بازی Kamikaze Veggies

KNIGHTS OF BRAVELAND - 28

یک بازی ماجراجویی و جنگی با قابلیت چندنفره بازی کردن با دسته و کیبورد که برای کامپیوتر منتشر شده است.

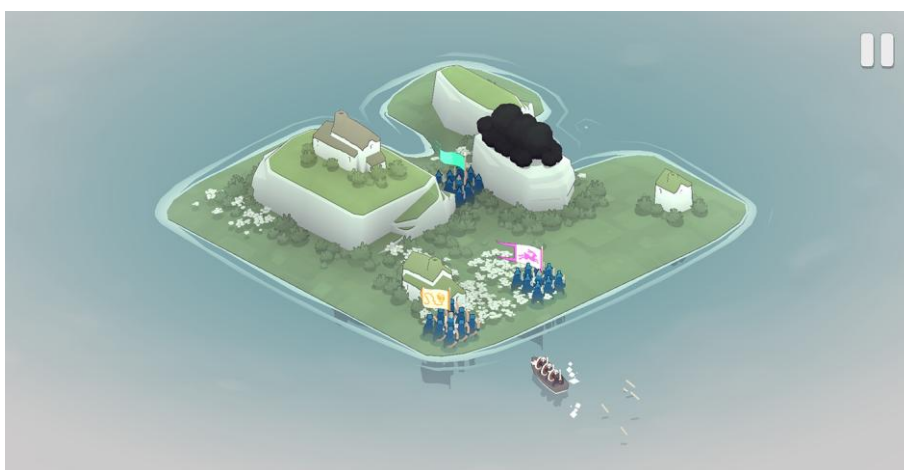




شکل ۶۷ و ۶۸ = تصاویری از بازی KNIGHTS OF BRAVELAND

Bad North - 29

یک بازی با فضای جنگی و قدیمی در خصوص جزایر شمالی، این بازی آفلاین و برای گوشی منتشر شده است.



شکل ۶۹ و ۷۰ = تصاویری از بازی شمال بد

Zootopia - 30

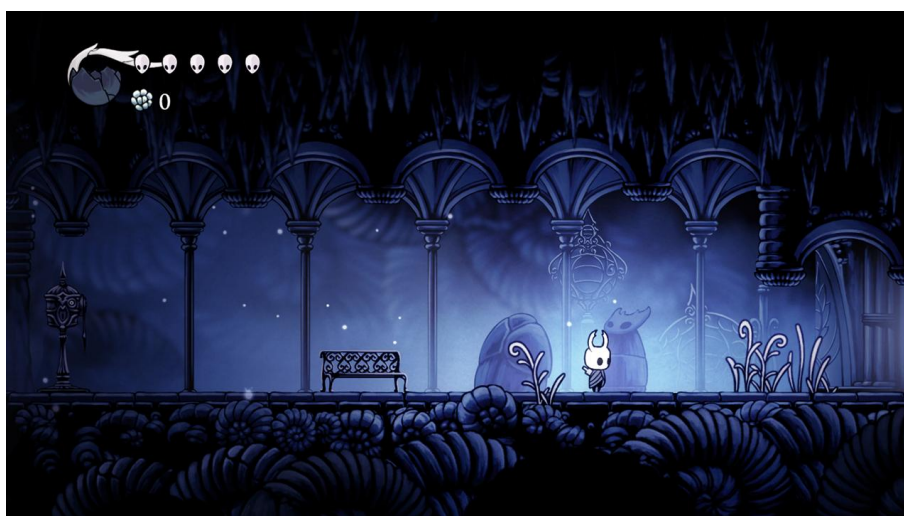
بازی رسمی شرکت دیزنی با نام زوتوپیا که برای اندروید منتشر شد. البته این بازی در سال‌های قبل مانند سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ میلادی فعال بود و الان دیگر بروز نمی‌شود. البته همچنان فایل‌های بازی در اینترنت موجود می‌باشند. در این بازی نقش کارآگاهی را داریم و با جور کردن پازل‌ها، پرونده را حل و مجرم احتمالی را تشخیص می‌دهیم.



شکل ۷۱ الی ۷۳ - تصاویری از محیط داخلی بازی زوتوپیا

Hollow Knight - 31

یک بازی دوبعدی ماجراجویی و اکشن که توانست فروش خوبی داشته باشد و بسیار معروف است.



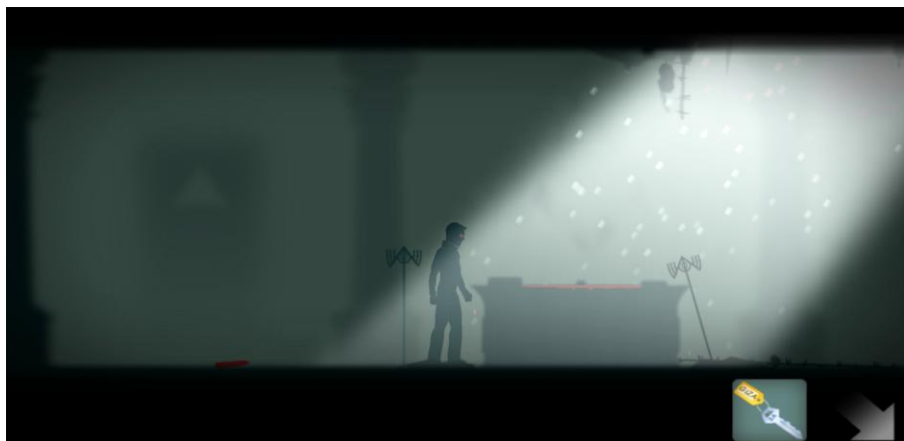
شکل ۷۴ الی ۷۶ - تصاویری از محیط بازی Hollow Knight

بازی‌های ایرانی ساخته شده با یونیتی

بازی‌های ایرانی نیز مانند بازی‌های جهانی با یونیتی نیز ساخته می‌شوند. در مطالب بعدی به برخی موضوعات دیگر نیز اشاره می‌شود. البته بازی‌های بیشتری در بازی‌های خارجی و بازی‌های داخلی وجود دارند که با انجین یونیتی ساخته شده‌اند اما به همین میزان بسنده می‌شود. با چند بازی پرمخاطب ایرانی همراه هستیم.

۴۱۱۴۸ - ۳۲

یک بازی ماجراجویی، فکری با فضای رازآلود و کارآگاهی است. این بازی در سال انتشار، توانست مخاطبان زیادی را جذب کند.



شکل ۳۲ - محیط داخلی بازی ۴۱۱۴۸

۳۳ - هشت‌خوان

یک بازی آنلاین و با دسته‌بندی کارتی است.



شکل ۳۳ - تصویری از محیط بازی هشت‌خوان

۳۴ - سیمرغ

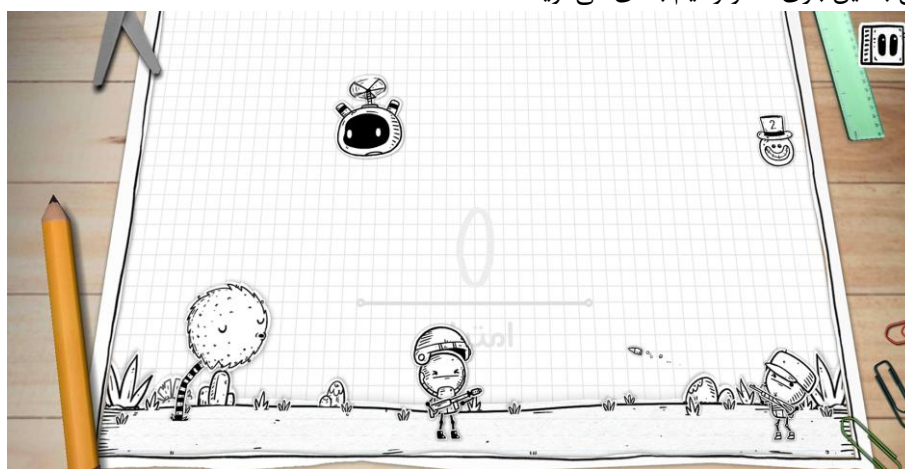
یک بازی فکری و کلماتی با فضای کتاب منطق الطیر عطار نیشابوری است. این بازی نیز یک بازی پرمخاطب و زیباست که دارای فرهنگ مثبت و نیکو می‌باشد.



شکل ۷۹ و ۸۰ - تصاویری از بازی ایرانی سیمرغ

۳۵ - پاپالند

یک بازی ایرانی دیگر در سبک تفننی و رکوردی با گرافیک جالب دوبعدی است. البته در فضای صحنه آبجکت‌های سه‌بعدی هم هستند. برخی به این بازی‌ها دو و نیم بعدی می‌گویند.



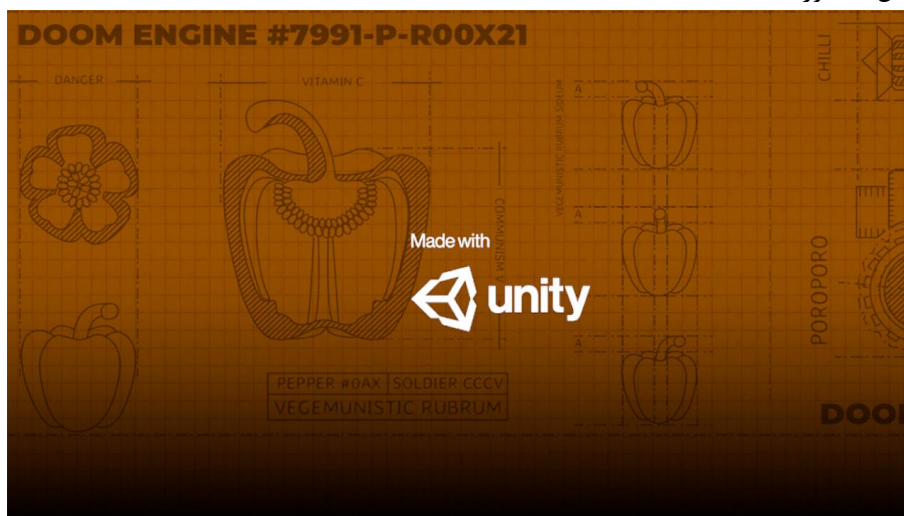
تصویر ۸۱ = تصویری از محیط بازی پاپالند

۳. نحوه تشخیص ساخت یک بازی با انجین یونیتی

تشخیص انجین و سازنده یک بازی می‌تواند به شناخت ما نسبت به ابزارها کمک کند. روش‌ها و رویه‌های مختلفی برای تشخیص نرم‌افزار سازنده بازی‌ها وجود دارد. در ادامه برخی از این روش‌ها معرفی شده‌اند تا هر مخاطب، خودش بتواند تشخیص دهد که آیا بازی موردنظر با یونیتی ساخته شده است یا خیر. این علم شاخه‌ای از علوم کامپیوتر و فناوری اطلاعات نیز می‌باشد.

۱.۳. ابتدای ورود به بازی

در ابتدای ورود به بازی، صفحه نماد استودیو سازنده نمایش داده می‌شود. اگر سازنده از نسخه رایگان یونیتی استفاده کند یا خودش بخواهد؛ لوگوی یونیتی در ابتدای ورود به بازی نمایش داده می‌شود. لوگوی جدید یونیتی در شکل ۱ و لوگوی قدیمی این شرکت در شکل ۸۲ آورده شده است.



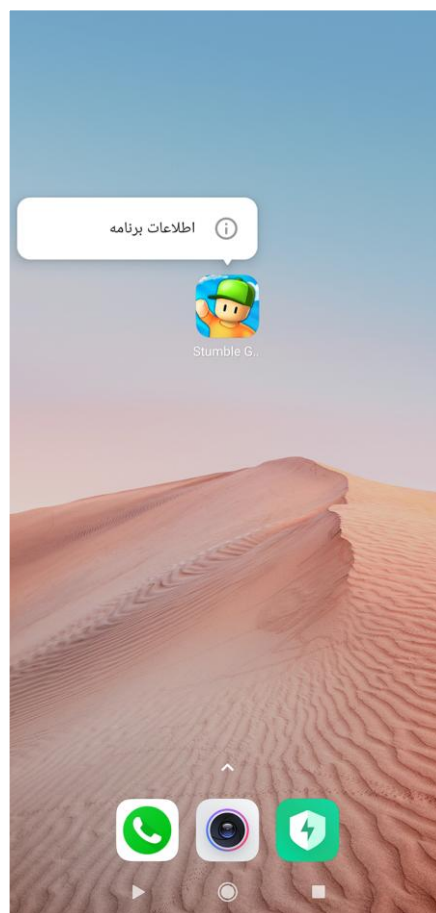
شکل ۸۲ - ساخته شده با یونیتی - نمایش لوگو شرکت در ابتدای شروع بازی

این اولین و ساده‌ترین روش تشخیص ساخت یک بازی با یونیتی است. البته برای خیلی از بازی‌ها جواب‌گو نخواهد بود.

۲.۳. فایل‌های بازی در اندروید

راه بهینه‌تر و درست این است که فایل‌های بازی بررسی شوند. ابتدا در اندروید و سپس در ویندوز روش‌هایی برای تشخیص گفته شده است. در اندروید، هر برنامه نصب شده یک اسم منحصر به فرد دارد که با همین اسم ذخیره می‌شود. برای رسیدن به این اسم باید در تنظیمات، برنامه مورد نظر را پیدا کرده و اطلاعات نصبی برنامه را ببینیم. مانند شکل‌های ۸۳ الی ۸۵ که اطلاعات برنامه و اسم بازی بدست آورده شده است. البته ممکن است در گوشی‌های مختلف، روش‌های متفاوتی وجود داشته باشد اما در کل این اسم در تنظیمات قابل دسترسی است. اطلاعات دیگری مانند زمان نصب و منبع نصب نیز مشخص می‌شود. تنظیمات «مدیریت برنامه‌ها» برنامه مورد نظر «اطلاعات برنامه»

Setting»AppManager»App»AppInfo

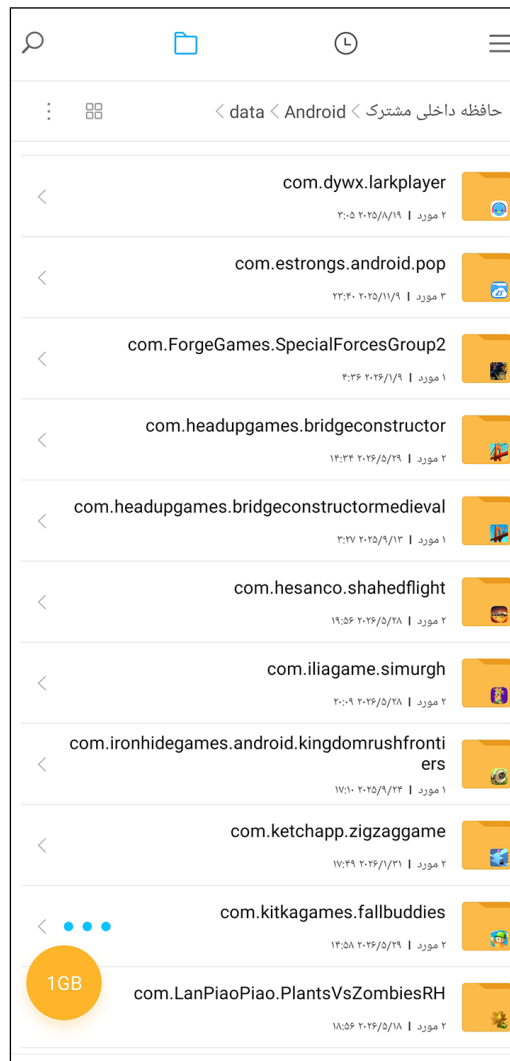


| اطلاعات برنامه | |
|----------------------------|-----------------------|
| Stumble Guys | نام برنامه |
| 0.75 | نسخه برنامه |
| com.kitkagames.fallbuddies | نام APK |
| com.android.vending | منبع نصب |
| ۱۷:۰۱:۰۸ ۲۰۲۶/۰۵/۲۲ | زمان نصب |
| com.android.vending | منبع آخرین بهروزرسانی |
| ۱۷:۰۱:۰۸ ۲۰۲۶/۰۵/۲۲ | زمان آخرین بهروزرسانی |

شکل ۸۳ الی ۸۵ - بدست آوردن اطلاعات و اسم منحصر به فرد بازی استامبل گایز

حال که اسم فایل نصبی بازی را داریم باید آنرا پیدا کنیم. معمولا بازی‌ها یک پوشه با همین نام منحصر به فرد در بخش دیتا دارند. برای دسترسی به این فایل‌ها باید از برنامه‌های مدیریت فایل استفاده نمود. در شکل‌های نمایش داده شده از برنامه مدیریت فایل پیش فرض گوشی استفاده شده است. اسم منحصر به فرد همان اسم apk می‌باشد. فضای ذخیره‌سازی گوشی «اندروید» دیتا «اسم منحصر به فرد بازی

Storage»Android»Data»apk name



شکل ۸۶ – پیدا نمودن اسم فایل بازی در مسیر اندروید»دیتا

حال به فایل بازی دسترسی پیدا کرده‌ایم. فایل را باز می‌کنیم تا محتویات آنرا بررسی کنیم.

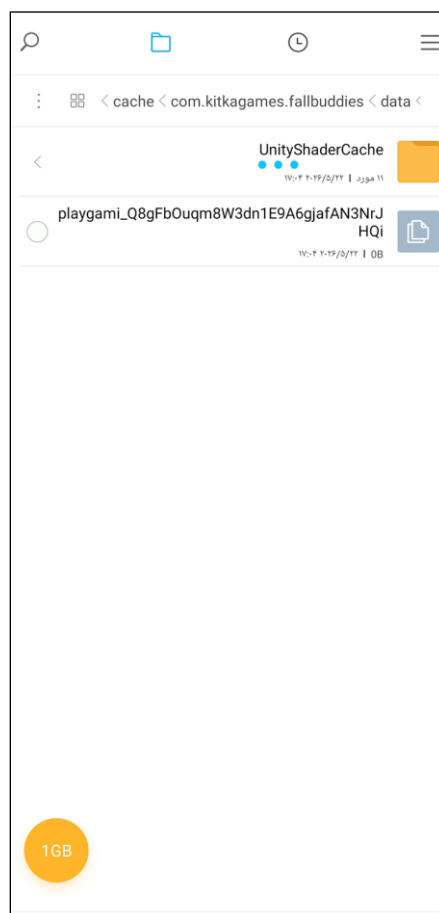
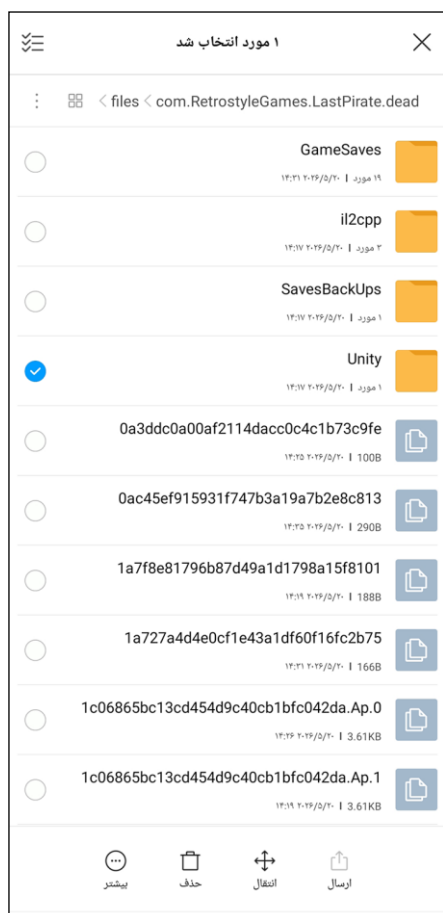
نکات

- ۱- حتما بعد از نصب بازی، حداقل یکبار باید اجرا شود تا فایل دیتا داشته باشد یا فایل دیتا برایش ایجاد شود.
- ۲- فایل نصبی اصلی بازی باید نصب شده باشد. برخی بازی‌های مود یا بازی‌هایی با منبع نصب غیراصلی ممکن است فایلی در این پوشه ایجاد نکنند یا یک فایل تقلبی ایجاد کنند. در این صورت ممکن است نام یونیتی حذف شود.

در شکل‌های ۸۷ الی ۸۹ فایل‌هایی با نام یونیتی نمایش داده شده‌اند. این فایل‌ها در مسیرهای مختلفی قرار دارند اما همگی در همان پوشه اصلی بازی هستند. مثلاً برخی مسیرها بدین شرح هستند.

Storgae: Android»Data»apkname»cache»UnityShaderCache

Storgae: Android»Data»apkname»files»Unity



شکل ۸۷ و ۸۸ - پیدا نمودن اسم یونیتی در فایل‌ها یعنی ساخت بازی با انجین Unity بوده است.

نکته

اگر خود اسم یونیتی را دیدیم یعنی بازی با یونیتی ساخته شده است. البته برخی بازیسازان و استودیوها دوست ندارند اسم خود یونیتی نمایش داده شود یا کسی متوجه شود بازی با یونیتی ساخته شده است. در این صورت، باید فایل‌های دیگری پیدا نمود. البته این به‌ندرت اتفاق می‌افتد.

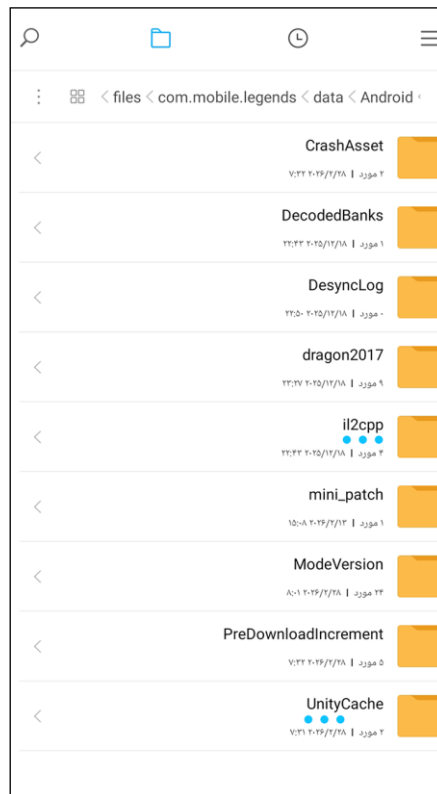
فایل‌های ساخت بازی با یونیتی همان‌طور که در بخش خروجی گرفتن در خود نرم‌افزار نشان داده می‌شود؛ بر دو نوع است.

۱- mono

۲- iL2CPP

معمولاً در فایل‌های اندروید کلمه iL2CPP بیشتر دیده می‌شود^۴. البته محدودیتی در پلتفرم ندارد. این یعنی بازی به‌احتمال زیاد با یونیتی ساخته شده است. یک موتور خروجی که کدهای سی‌شارپ را تبدیل می‌کند و در خروجی موتور یونیتی که با سی‌شارپ کار می‌کند؛ کاربرد دارد.

همچنین اسم mono هم ممکن است وجود داشته باشد. این اسم نیز اگر در فایل‌های بازی بود؛ احتمال ساخت بازی با یونیتی را افزایش می‌دهد اما قطعی نیست زیرا یک کلمه پرکاربرد است. در شکل ۸۹ عبارت iL2CPP و عبارت یونیتی مشخص شده است. در بخش فایل بازی موبایل لجن‌دز هستیم.

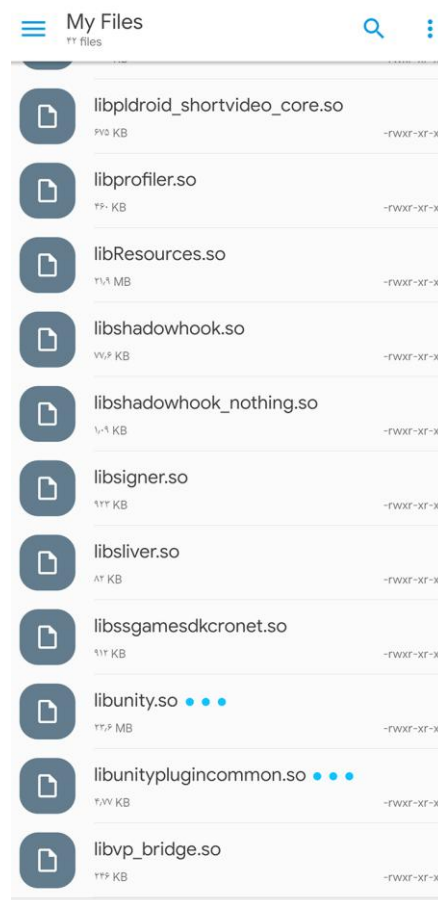
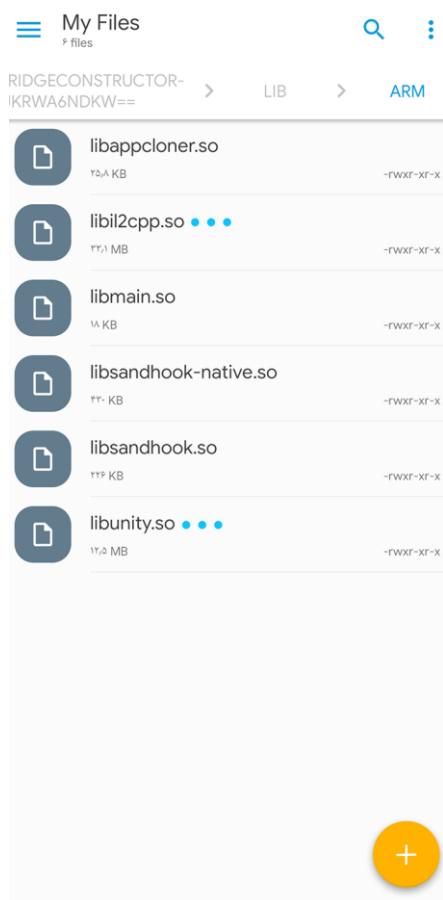


شکل ۸۹ - تشخیص ساخت بازی با یونیتی

راه‌های دیگری نیز برای تشخیص بازی ساخته شده با یونیتی وجود دارد اما نیاز به روت^۵ بودن گوشی می‌باشد. روت یا همان ریشه، به‌منظور دسترسی ادمینی محسوب می‌شود. در این صورت کاربر قادر به دیدن فایل‌های اصلی گوشی هست که در حالت عادی فایل‌های اصلی گوشی مخفی و غیرقابل تغییر هستند. مثلاً برای حذف برنامه گوگل پلی از گوشی، باید ابتدا آنرا روت کرد و سپس با کامپیوتر از دستورات adb shell استفاده نمود. در فایل‌های اصلی گوشی نیز دسترسی‌هایی به بازی‌ها فراهم است. یکی از این دسترسی‌ها، فهمیدن انجین بازی است که موضوع مطلب ماست. برای این منظور باید از مدیریت فایل مخصوص دسترسی ریشه استفاده شود که به‌عنوان مثال از Solid Explorer می‌توان استفاده نمود. بعد از دادن دسترسی روت به برنامه، باید مسیرهای مختلف بازی از سیستم اندروید پیدا و بررسی شوند.

```
/data/app/com.headupgames.bridgeconstructor-JBUfXhAtbNCujkRWA6ndkw==/lib/arm
/data/app/com.mobile.legends-f5MKDHimHBouA-IyMqL7Fg==/lib/arm64/libunityplugincommon.so
/data/data/com.LanPiaoPiao.PlantsVsZombiesRH/shared_prefs
/data/app/com.avid.hashtkhan-bdAOtCV_h4-NiorOT3sm9w==/lib/arm64/libil2cpp.so
```

و همچنین ممکن است در پوشه‌های دیگر هم نام یونیتی باشد و اینها صرفاً چند نمونه مثال عملی است. در این پوشه‌ها باید دنبال نام Unity یا iL2CPP یا نام libUnity.so و نام‌های مشابه بگردیم. همچنین می‌توان از ابزار جستجو هم استفاده نمود. در کل دیدن این نام‌ها یعنی بازی مورد نظر با انجین یونیتی ساخته شده است. در شکل ۹۰ و ۹۱ نمونه این فایل‌ها نمایش داده شده است.



شکل ۹۰ و ۹۱ – پیدا نمودن فایل‌های بازی با اسم یونیتی در حالت روت بودن گوشی

همچنین راه دیگری که کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و نیاز به بلد بودن برنامه‌نویسی سی‌شارپ و یونیتی دارد؛ پیدا کردن انجین از طریق مهندسی معکوس است. یعنی با دیدن کدهای بازی، سعی می‌شود انجین بازی و اطلاعات بازیسازان یافت شود. در شکل ۹۲ یک نمونه تحلیل کد با استفاده از متد ذخیره‌سازی PlayerPrefs کار شده است که نشان از برنامه‌نویسی سی‌شارپ با انجین یونیتی است. البته این فایل‌ها نیز در حالت روت قابلیت دسترسی دارند.

```

SE Text Editor
com.LanPiaoPiao.PlantsVsZo...

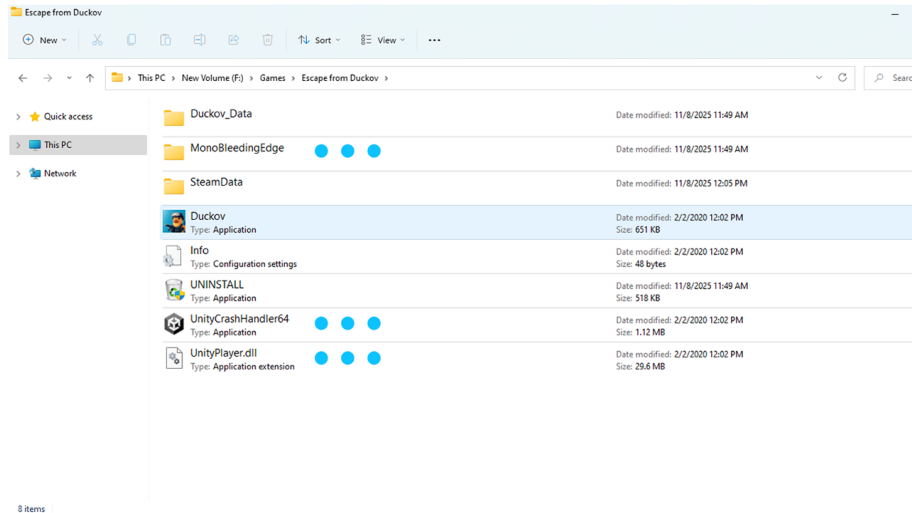
<?xml version='1.0' encoding='utf-8' standalone='yes' ?
>
<map>
  <int
name="Screenmanager%20Fullscreen%20mode"
value="1" />
  <int
name="Screenmanager%20Resolution%20Height"
value="1080" />
  <int name="__UNITY_PLAYERPREFS_VERSION__"
value="1" />
  <int
name="Screenmanager%20Resolution%20Width"
value="2340" />
</map>

```

شکل ۹۲ – مهندسی معکوس برای پیدا کردن انجین یونیتی از فایل‌های برنامه‌نویسی بازی مورد نظر

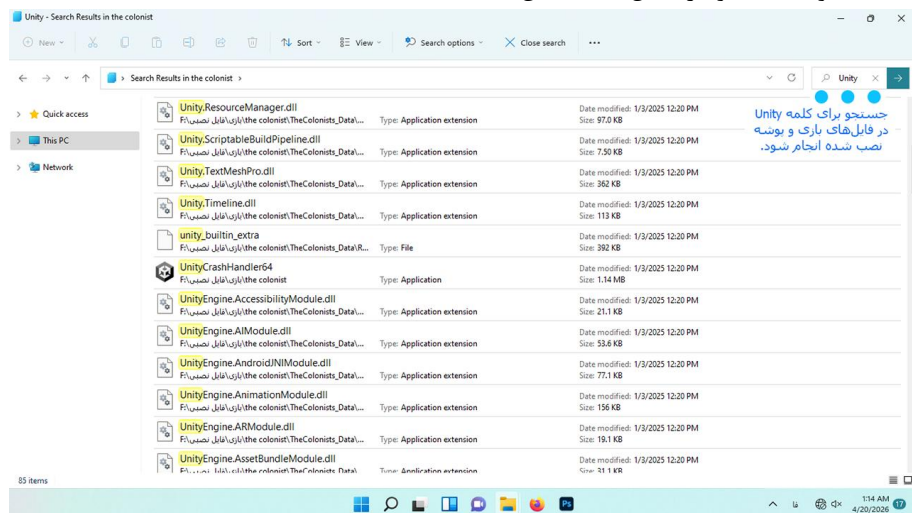
۳.۳. فایل‌های بازی در کامپیوتر

بازی‌های کامپیوتر نیز دارای فایل‌های مختلفی هستند تا بتوانیم انجین بازی را تشخیص دهیم. برای اینکار ابتدا باید محل نصب بازی را مشاهده کنیم. برای اینکار روی آیکون بازی راست کلیک نموده و گزینه open file location را می‌زنیم. در پوشه باز شده باید بدنبال اسم یونیتی بگردیم. به عنوان مثال در شکل ۹۳ عکس یونیتی در بازی escape from duckov نمایش داده شده است.



شکل ۹۳ – پیدا کردن اسامی مرتبط با یونیتی در پوشه نصب بازی

همچنین می‌توان در پوشه نصب بازی، از ابزار جستجو نیز استفاده نمود. پیدا کردن اسامی یونیتی یعنی بازی با انجین یونیتی ساخته شده است. یک نمونه جستجو در شکل ۹۴ نمایش داده شده است.



شکل ۹۴ – جستجوی نام Unity برای پیدا کردن فایل‌های مرتبط

البته همان روش مهندسی معکوس نیز در کامپیوتر هم امکان‌پذیر است اما توصیه نمی‌شود زیرا یک مسیر و پروسه طولانی دارد.

امیدوارم با انجام این مراحل، فایل‌های بازی را پیدا و انجین سازنده بازی را مشخص نمایید.

۴. نکاتی در باب بازیسازی در ایران و نامه‌ای به وزارت علوم تحقیقات و فناوری

بازیسازی یک رشته گسترده و چند وجهی است. حدود ۱۰ تا بیست عنوان شغلی از برنامه‌نویسی و فیزیک تا معماری و کارگردان باید در یک گروه کار کنند تا یک بازی خوب و باکیفیت ساخته شود. چنین عظمتی در بسیاری از رشته‌های دیگر وجود ندارد. با احترام به تمامی رشته‌ها، این رشته از هیچ حمایتی از طرف وزارت علوم برخوردار نبوده است. حمایت‌هایی که از طرف بنیاد ملی بازی‌های رایانه‌ای شده بیشتر شبیه به آتش زدن پول ملی و فرهنگ ایرانی بوده و هیچ حمایت واقعی به بازار کار نرسیده است. (براساس مصاحبه با بازیسازان و استودیوهای کشور) در کشورهای دیگر اما قضیه متفاوت است. مثلاً بازی گنشین ایمپکت توانست به اندازه ۵٪ کل فروش نفت ایران درآمد داشته باشد. یا هزینه‌های حمله آمریکا به یمن با بازی کالاف دیوتی جبران شده است. این تنها بخش مادی قضیه است. بخش‌های معنوی و فرهنگی و سیاسی نیز در جای خود حائز اهمیت هستند.

اکنون شرکت یونیتی که یک انجین بازیسازی است؛ ایران را تحریم کرده و شرکت‌های ایرانی بازیسازی به‌طور رسمی وجود ندارند. از این رو، استودیوهای شعبی در امارات و ترکیه باز کرده‌اند که موجب اکراه است. زیرا هم ارزش پول ملی ایران به‌خطر افتاد و هم از طریق مالیات و کارمزد، ایرانی‌ها به دو کشور امارات و ترکیه و... پول پرداخت می‌کنند. در حالی که هر لحظه با تهدیداتی مواجه هستند و مبالغ زیادی از بودجه این مملکت نیز در این راه از بین رفته است (مانند جنگ رمضان و بلوکه نمودن بودجه‌های ایرانیان در امارات).

۵۰ سال از ایجاد رسمی رشته بازیسازی می‌گذرد و تنها کشور ایران است که هیچ تلاش جدی در این زمینه انجام نداده است. کشورهایی نظیر چین و روسیه چند کار بزرگ انجام داده‌اند که غیرقابل تحریم‌اند و مبالغ جهانی را در بودجه خود جای داده‌اند. این، حداقل کارهایی است که در ایران و توسط وزارت علوم و وزارت صمت و دیگر نهادهای علمی و صنعتی و فرهنگی انجام گیرد.

۱- گره زدن بازار جهانی با بازی‌های ایرانی

در این صورت تحریم و حذف ایران سخت خواهد بود اما اکنون ایران رسماً حذف شده است.

۲- ایجاد انجین‌های داخلی و ملی

در زمان تهیه این مقاله، بیش از ۳۰ انجین بازیسازی فعال و عمومی در جهان وجود دارند. هر کشوری سعی می‌کند انجین خودش را بسازد تا محیط امن توسعه بازی ایجاد شود. این خودش مزیت دیگری نیز دارد و آن، کارکردن افراد نخبه و دانا در زمینه برنامه‌نویسی پایه و مادر در داخل کشور است.

۳- تهیه نسخه‌هایی از یونیتی به صورت حرفه‌ای

الان آخرین نسخه باز و کرک شده یونیتی در ایران، نسخه ۲۰۲۲ است. یعنی نسخه رسمی داخل ایران که تحریم آن شکسته شده است؛ ۴ سال عقب‌تر از علم جهان است و بخش هوش مصنوعی را ندارد. این هوش مصنوعی بازیسازی، صرفاً رشته بازیسازی را محدود نمی‌کند بلکه در کل رشته‌های کامپیوتر و هوش مصنوعی و علوم کامپیوتر، ما را درگیر خواهند نمود.

۴- ایجاد رشته بازیسازی

متأسفانه رشته رسمی بازیسازی در ایران فقط در مقطع کارشناسی ارشد با حداکثر ۱۰ ظرفیت در دانشگاه هنر اسلامی تبریز وجود دارد [۲]. یعنی رسماً از ظرفیت هنرستان و مقطع کاردانی و کارشناسی و دکتری چشم‌پوشی شده است. همچنین همان ۱۰ ظرفیت نیز باید بیشتر و بهتر رسیدگی شوند.

۵- خروج ارز از کشور

پرداخت درون برنامه بازی‌ها برای خرید سی‌پی و جم وسکه و... باعث می‌شود تبدیل ارز ریال به دلار زیاد انجام شود. این تقاضا باعث می‌شود ارزش پول ملی ایران افت کند و قیمت دلار افزوده شود. این یک ناترازی اقتصادی ایجاد می‌کند و در طولانی مدت، می‌تواند منجر به مشکلات بسیار بیشتری شود. ما الان در زمینه بازی‌های رایانه‌ای، وارد کننده هستیم و صادرکننده نیستیم. ارز مملکت برای خرید بازی از کشور خارج می‌شود و این نیاز به رسیدگی فوری دارد.

همه این موارد نشان می‌دهد که تلاش‌های تابه‌کنون مکفی نبوده و نیاز به ورود رسمی و علمی به حیطه بازیسازی رایانه‌ای در کشور جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.

باتوجه به سخنرانی و عرض نکات بازیسازی توسط رهبر شهید آیت الله سیدعلی حسینی خامنه‌ای (علیه الرحمات العالیه) باید توجه بیشتری به رشته بازیسازی شود. این شالله این رشته مانند دیگر رشته‌ها آباد و مکفی و رشید شود. الهی آمین یا رحمن

۵. نتیجه‌گیری

موتور یونیتی به عنوان یکی از پرکاربردترین و انعطاف‌پذیرترین ابزارهای توسعه بازی، به ویژه در حوزه بازی‌های موبایل، جایگاه ویژه‌ای در صنعت بازی‌سازی جهانی دارد. بسیاری از استودیوهای بزرگ برای ساخت نسخه‌های اندروید از یونیتی بهره می‌برند؛ در حالی که برای نسخه‌های کامپیوتری، از موتورهای اختصاصی و شخصی استفاده می‌کنند. این رویکرد نشان‌دهنده توانایی یونیتی در ارائه راهکارهای کارآمد برای پلتفرم‌های موبایل و همچنین اهمیت موتورهای اختصاصی برای بهینه‌سازی و شخصی‌سازی در پلتفرم‌های کامپیوتری است.

طبق اعلام رسمی خود شرکت یونیتی، ماهانه بیش از ۱ میلیون نفر با این انجین کار می‌کنند. این عدد نشان از استفاده و استقبال عمومی از این انجین دارد. همچنین بازار کار و استخدام یونیتی در ایران بسیار بهتر و بالاتر است و در همین لحظه، پروژه‌های زیادی در حال ساخت با یونیتی هستند.

با این حال شاید سوال شود که بازی‌هایی نظیر الدن رینگ، کلش آف کلنز، کندی کرش، اوم نوم، اسکای (آسمان) فرزندان نور، کال آف دیوتی ویندوز و بازی‌های دیگر با چه انجینی ساخته شده‌اند. این بازی‌ها با انجین مخصوص خود شرکت‌ها ساخته شده‌اند. یعنی شرکت ابتدا یک انجین ساخته و سپس با استفاده از انجین، خود بازی‌ها را نیز تولید کرده است. این به‌دلیل شخصی خود شرکت‌ها مانند درآمد بالا، بهینه بودن، حفظ کدها و غیره انجام گرفته است.

با این حال، صنعت بازی‌سازی در ایران با چالش‌های متعددی همچون تحریم‌ها، عدم حمایت کافی از سوی نهادهای مربوطه، و خروج ارز مواجه است. برای رشد و توسعه این صنعت، ضروری است که حمایت‌های دولتی و خصوصی افزایش یابد. موتورهای بازی‌سازی داخلی توسعه پیدا کنند و آموزش تخصصی در این حوزه گسترش یابد. این مقاله با بررسی یونیتی و نقش آن در صنعت بازی، گامی در جهت آشنایی بیشتر با این موتور و اهمیت بازی‌سازی در ایران برداشته است.

۶. قدردانی

با تشکر ویژه و فراوان از آقا امام زمان (عج) برای تمام الطافی که داشتند و دارند.

با تشکر و قدردانی ویژه و فراوان از آقا امام خامنه‌ای شهید و بزرگوار که در تمام زندگی الگوی من و یاور جهانیان بوده‌اند.

۷. منابع و مراجع

۱. اردلان، امیرحسین، تابستان ۱۴۰۴. «فرآیند بازی‌سازی رایانه‌ای: از ایده تا انتشار؛ راهنمای جامع برای علاقه‌مندان به هنر و صنعت بازی‌سازی»، معماری سیستم‌های کامپیوتری، دوره ۵، شماره ۲، صص. ۶۲-۷۲.
۲. مصاحبه با آقای باقر بهرام شتربان، رئیس دانشکده چندرسانه‌ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
۳. و تمامی فایل‌های نصبی از طرف تارنمای رسمی استودیوها و شرکت‌های معتبر دریافت و بررسی گردیده است.

A Review of 35 Unity Engine Games: Detection Methods, File Analysis, and Insights into Game Development in Iran

Amirhossein Ardalan*

Game Design Instructor, Avicenna International College, Tehran, Iran; Tbilisi, Georgia
(shsbbhorse@chmail.ir)

Abstract—The Unity game engine is one of the most widely used game development tools globally, playing a pivotal role in the gaming industry since its release in 2005 through multiple versions. This paper explores the history, features, and versions of the Unity engine. By introducing 35 notable domestic and international games developed with Unity, it showcases the engine’s capabilities. Reviewing Unity Engine projects can provide audiences with a broader perspective. Additionally, the paper details methods for detecting the use of Unity in game development, including analyzing installation files on Android and Windows, initial logos, and reverse engineering in game applications. In the final section, the challenges and opportunities in Iran’s game development industry are discussed, with an emphasis on the necessity of supporting this sector. Recommendations for its growth and development are also presented. This paper can serve as a valuable resource for researchers, academics, game developers, and enthusiasts in the fields of game development and computer science.

Keywords: Unity, Game Industry, Game Development, Engine Detection, Video Games, Game Development in Iran, Game Engine, Information Technology

¹ Non-Kinetic Defense

² OSINT: Open Source Intelligence

³ VR: Virtual Reality

⁴ Il2cpp: Intermediate Language to C++ (C Plus Plus)

⁵ Root