



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش



Digital Dice Project

Supervisor: Mr. Karami

**Group Members: Ahmadreza Dehghani, Hamid sokhanvar,
Alireza Mozafari**

Date: 20 April 2025

فهرست مطالب

مقدمه	2 تا 4
تاریخچه	5 تا 11
گزارش کار	12 تا 13
کد برنامه	14 تا 16
حرفه اقتصادی	17 تا 23
ارتقای پروژه	24 تا 26
هدف نهایی	27

تاس به عنوان یکی از کهن‌ترین ابزارهای ساخت بشر، تاریخچه‌ای غنی و پیچیده دارد که با تمدن بشری عجین شده است. از دل غارهای پیش از تاریخ تا کازینوهای مدرن لاس وگاس، تاس همواره همراه انسان بوده و نقش مهمی در تحولات اجتماعی، ریاضیات و حتی فلسفه ایفا کرده است. این ابزار کوچک که در نگاه اول ساده به نظر می‌رسد، در واقع دنیایی از پیچیدگی‌های علمی، تاریخی و فرهنگی را در خود جای داده است.

انقلاب صنعتی در ساخت تاس

با اختراع پلاستیک در قرن نوزدهم، انقلابی در صنعت تاس‌سازی رخ داد. برای اولین بار امکان تولید انبوه تاس‌های کاملاً متقارن و استاندارد فراهم شد. این تحول باعث شد تاس از یک ابزار تجملی به وسیله‌ای عمومی تبدیل شود. در همین دوره بود که شرکت‌هایی مانند Hignell Toys در انگلستان شروع به تولید تاس‌های حرفه‌ای برای کازینوها کردند.

ریاضیات پشت تاس

از دیدگاه علمی، تاس نمونه‌ای جالب از تئوری احتمالات است. ریاضیدانان بزرگی مانند جرولامو کاردانو در قرن شانزدهم و بعدها پیر سیمون لاپلاس، مطالعات گسترده‌ای روی احتمالات مربوط به تاس انجام دادند. امروزه می‌دانیم که یک تاس استاندارد شش وجهی باید دارای:

- مرکز ثقل دقیقاً در وسط
- سطوح کاملاً صاف
- لبه‌های تیز با زوایای دقیق 90 درجه

- چگالی یکنواخت در تمام حجم

باشد تا احتمال آمدن هر وجه دقیقاً $6/1$ باشد.

روانشناسی و تاس

مطالعات روانشناسی نشان داده‌اند که انسان‌ها در برخورد با تاس دو نوع رفتار متضاد از خود نشان می‌دهند:

1. **اعتقاد به شانس داغ:** باور به اینکه پس از چندین نتیجه مشابه، احتمال تغییر نتیجه افزایش می‌یابد

2. **سوگیری بازنده:** تمایل به ادامه بازی پس از باخت‌های پیاپی به امید جبران

این ویژگی‌های روانشناختی باعث شده تاس نه تنها یک ابزار بازی، بلکه موضوعی جذاب برای مطالعات علوم رفتاری باشد.

تاس در فرهنگ عامه

تاس در ادبیات، سینما و هنر جایگاه ویژه‌ای دارد. از نمایشنامه‌های شکسپیر تا فیلم‌های مدرنی مانند "کازینو رویال"، تاس به عنوان نماد شانس، ریسک و تقدیر به کار رفته است. در بسیاری از فرهنگ‌ها، پرتاب تاس مترادف با تصمیم‌گیری‌های سرنوشت‌ساز است.

انواع تاس از نظر ساختار و کاربرد

1. تاس‌های استاندارد (شش وجهی)

- رایج‌ترین نوع تاس
- هر وجه عددی از 1 تا 6
- مجموع اعداد روبرو همیشه 7 می‌شود
- جنس معمولاً از پلاستیک یا رزین

2. تاس‌های چندوجهی

- شامل انواع 4، 8، 10، 12، 20 وجهی
- کاربرد اصلی در بازی‌های نقش‌آفرینی
- طراحی پیچیده با هندسه خاص

3. تاس‌های حرفه‌ای کازینویی

- دقت ساخت بسیار بالا
- معمولاً شفاف برای جلوگیری از تقلب
- دارای نشان‌های امنیتی

4. تاس‌های الکترونیکی

- تولید عدد تصادفی دیجیتال
- قابلیت اتصال به سیستم‌های کامپیوتری
- استفاده در بازی‌های آنلاین

کاربردهای غیربازی تاس

1. آموزش ریاضیات: آموزش احتمالات و آمار
2. تصمیم‌گیری: روشی عادلانه برای انتخاب
3. هنر و طراحی: استفاده به عنوان عنصر تزئینی
4. تحقیقات علمی: ابزاری برای آزمایش‌های تصادفی

تاس به عنوان یکی از کهن‌ترین ابزارهای ساخت بشر، داستانی شگفت‌انگیز دارد که از اعماق تاریخ تا عصر دیجیتال امروز ادامه یافته است. این ابزار کوچک که در نگاه اول ساده به نظر می‌رسد، در واقع مسیری طولانی و پریچرخم را طی کرده و تحولات جالبی را تجربه کرده است. داستان تاس با تمدن بشری گره خورده و در طول هزاران سال، همیشه همراه انسان بوده است.

قدیمی‌ترین تاس‌های شناخته شده به حدود ۵۰۰۰ سال قبل بازمی‌گردند و در منطقه بین‌النهرین کشف شده‌اند. باستان‌شناسان در حفاری‌های شهر شوش واقع در ایران امروزی، تاس‌هایی از جنس استخوان قلم حیوانات یافته‌اند که با خطوط میخی علامت‌گذاری شده بودند. این تاس‌های اولیه شکل نامنظمی داشتند و از تقارن کامل برخوردار نبودند. جالب اینجاست که برخی از این تاس‌های باستانی به جای نقطه‌های امروزی، با نمادهای مختلفی مانند دایره، خط و علامت‌های دیگر مشخص شده بودند. در همان دوره، در تمدن دره سند (هندوستان امروزی) نیز تاس‌های مکعبی از جنس سرامیک و سنگ یافت شده‌اند که نشان‌دهنده گسترده‌ی استفاده از این ابزار در فرهنگ‌های مختلف است.

مصریان باستان رابطه عمیقی با تاس داشتند. آنها تاس‌های زیبایی از عاج فیل، سنگ‌های نیمه قیمتی مانند لاجورد و حتی طلا می‌ساختند. در مقبره توتانخامون، تاس‌های تزئینی بسیار زیبایی کشف شده که با دقت و ظرافت خاصی ساخته شده بودند. مصریان معتقد بودند تاس وسیله‌ای برای ارتباط با خدایان است و از آن برای طالع‌بینی و پیشگویی استفاده می‌کردند. در متون مصری

به بازی‌های تاس‌دار اشاره شده و حتی در برخی نقاشی‌های دیواری مصریان را در حال بازی با تاس نشان داده‌اند.

یونانیان باستان نیز به تاس علاقه زیادی داشتند. در آثار هومر، شاعر بزرگ یونانی، به بازی‌های تاس اشاره شده است. ارسطو در کتاب "اخلاق نیکوماخوسی" به بحث درباره عدالت در بازی‌های تاس پرداخته و آن را نمونه‌ای از رفتار منصفانه دانسته است. یونانیان تاس‌های برنزی می‌ساختند که در معابد استفاده می‌شد و برای آنها جنبه مذهبی نیز داشت. در اساطیر یونان، خدایان گاهی با تاس بازی می‌کردند و سرنوشت انسان‌ها را رقم می‌زدند.

رومیان بازی با تاس را به سطح جدیدی رساندند. آنها تاس‌های شیشه‌ای می‌ساختند که از زیبایی خاصی برخوردار بودند. رومیان قوانین پیچیده‌ای برای بازی‌های تاس ابداع کردند و آن را به یکی از محبوب‌ترین سرگرمی‌های دوران خود تبدیل کردند. در شهر پمپئی که بر اثر فوران آتشفشان وزوویوس در سال ۷۹ میلادی مدفون شد، باستان‌شناسان میزهای سنگی مخصوص بازی تاس پیدا کرده‌اند که نشان می‌دهد این بازی در آن زمان چقدر رواج داشته است. رومیان حتی واژه خاصی برای معتادان به بازی تاس داشتند: "aleator" که از نام الهه شانس "آلیا" گرفته شده بود.

در چین باستان، تاس‌های اولیه از استخوان بامبو ساخته می‌شدند. کتاب "شی جینگ" (کتاب اشعار) که به حدود ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد بازمی‌گردد، به بازی‌های تاس‌دار اشاره کرده است. چینی‌ها از تاس نه تنها برای بازی، بلکه در آیین‌های مذهبی و تصمیم‌گیری‌های مهم استفاده می‌کردند. در هند باستان نیز تاس نقش مهمی در بازی "پاچسی" (نیای بازی امروزی مارپله) داشت. در متون سانسکریت مانند "مهابهاراتا" به بازی‌های تاس‌دار اشاره شده و حتی داستان‌هایی درباره پادشاهانی که قلمرو خود را در بازی تاس از دست داده‌اند، وجود دارد.

قرون وسطی در اروپا دوره جالبی در تاریخ تاس بود. کلیسای کاتولیک با بسیاری از بازی‌های تاس مخالفت می‌کرد و آنها را شیطانی می‌دانست. با این حال، تاس در میان اشراف و مردم عادی محبوبیت زیادی داشت. جالب اینجاست که برخی راهبان از تاس برای انتخاب متون مذهبی استفاده می‌کردند! در این دوره تاس‌های چوبی و استخوانی رواج بیشتری یافتند. در برخی قصرهای اروپایی، اتاق‌های مخصوصی برای بازی تاس وجود داشت که اشراف در آنجا جمع می‌شدند و ساعت‌ها به بازی مشغول می‌شدند.

رנסانس نقطه عطفی در تاریخ تاس بود. در این دوره، ساخت تاس‌های دقیق‌تر و متقارن‌تر آغاز شد. هنرمندان و صنعتگران شروع به ساخت تاس‌های زیبا و ظریف کردند که گاهی آثار هنری کوچکی محسوب می‌شدند. همچنین در این دوره بود که مطالعه علمی درباره احتمالات و شانس آغاز شد. ریاضیدانانی مانند جرولامو کاردانو شروع به تحلیل ریاضی بازی‌های تاس کردند و پایه‌های نظریه احتمالات را بنا نهادند. کاردانو در کتاب "کتاب بازی‌های شانسی" که در سال ۱۵۶۴ منتشر شد، به بررسی دقیق احتمالات در بازی تاس پرداخت.

انقلاب صنعتی تحول بزرگی در ساخت تاس ایجاد کرد. با اختراع پلاستیک در قرن نوزدهم، امکان تولید انبوه تاس‌های استاندارد و دقیق فراهم شد. این تاس‌های جدید از نظر اندازه، وزن و تقارن کاملاً یکسان بودند و احتمال آمدن هر طرف آنها واقعاً برابر بود. شرکت‌هایی مانند Hignell Toys در انگلستان شروع به تولید تاس‌های حرفه‌ای برای کازینوها کردند. در همین دوره بود که تاس‌های چندوجهی (مانند تاس‌های ۱۲ وجهی یا ۲۰ وجهی) نیز ساخته شدند که در بازی‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گرفتند.

در قرن بیستم، تاس وارد عصر جدیدی شد. با ظهور کامپیوترها، مفهوم تاس دیجیتال متولد شد. اولین برنامه‌های تولید اعداد تصادفی که عملکردی شبیه تاس داشتند، در دهه ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ توسعه یافتند. این فناوری جدید امکان تولید نتایج کاملاً تصادفی را فراهم می‌کرد که برای شبیه‌سازی‌های علمی و محاسبات پیچیده بسیار مفید بود. در دهه ۱۹۷۰، اولین دستگاه‌های الکترونیکی تاس ساخته شدند که می‌توانستند اعداد تصادفی تولید کنند.

امروزه تاس به شکل‌های مختلفی وجود دارد. از تاس‌های سنتی مکعبی گرفته تا تاس‌های چندوجهی پیچیده که در بازی‌های نقش‌آفرینی استفاده می‌شوند. تاس‌های الکترونیکی و برنامه‌های تاس دیجیتال نیز بسیار محبوب شده‌اند. برخی از این تاس‌های مدرن حتی قابلیت اتصال به اینترنت را دارند و می‌توانند نتایج را در سراسر جهان به اشتراک بگذارند. تاس‌های امروزی از مواد مختلفی مانند پلاستیک فشرده، رزین، فلز و حتی سنگ‌های قیمتی ساخته می‌شوند.

تاس نقش مهمی در توسعه علم احتمالات داشته است. مطالعه بر روی بازی‌های تاس منجر به پیشرفت‌های مهمی در ریاضیات و آمار شده است. امروزه از اصولی که اولین بار در تحلیل بازی تاس کشف شدند، در زمینه‌های مختلفی از اقتصاد تا فیزیک کوانتوم استفاده می‌شود. نظریه‌پردازان بزرگ مانند بلز پاسکال و پیر دو فرما، تحقیقات خود درباره احتمالات را با مطالعه بازی تاس آغاز کردند.

در فرهنگ عامه، تاس به نماد شانس و تصادف تبدیل شده است. از ادبیات کلاسیک تا فیلم‌های مدرن، تاس به عنوان نشانه‌ای از سرنوشت و اتفاق به کار رفته است. عبارت "تاس ریخته شده" که به تصمیمات سرنوشت‌ساز اشاره دارد، از بازی تاس گرفته شده و در بسیاری از زبان‌ها استفاده می‌شود.

شود. ویلیام شکسپیر در نمایشنامه‌های خود بارها به تاس اشاره کرده و از آن به عنوان نماد تقدیر استفاده کرده است.

تنوع تاس در فرهنگ‌های مختلف بسیار جالب توجه است. در برخی مناطق آسیا، تاس‌های بلند و استوانه‌ای شکل رواج داشته است. در بخش‌هایی از آفریقا، از صدف‌های خاصی به جای تاس استفاده می‌شده است. در آمریکای پیش از کلمب، اقوام مایا و آزتک بازی‌های تاس‌دار خاص خود را داشتند که با تاس‌های ساخته شده از دانه‌های گیاهان انجام می‌شد. این تنوع نشان می‌دهد که ایده استفاده از ابزارهای تصادفی برای بازی و تصمیم‌گیری، در میان تمام فرهنگ‌های بشری وجود داشته است.

تکنولوژی ساخت تاس به طور مداوم در حال پیشرفت است. امروزه تاس‌هایی با دقت اتمی ساخته می‌شوند که کوچکترین خطایی در ساخت آنها وجود ندارد. برخی از این تاس‌های فوق پیشرفته در آزمایشگاه‌های علمی و کازینوهای حرفه‌ای استفاده می‌شوند. دانشمندان از تاس‌های بسیار دقیق برای آزمایش‌های آماری و تحقیقات علمی استفاده می‌کنند. در برخی کازینوهای مدرن، تاس‌ها به سیستم‌های نظارتی پیشرفته مجهز هستند تا از تقلب جلوگیری کنند.

آینده تاس نیز بسیار جالب به نظر می‌رسد. با توسعه فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، احتمالاً شاهد انواع جدیدی از تاس‌های دیجیتال خواهیم بود که تجربه بازی را به سطح کاملاً جدیدی می‌برند. تحقیقات در زمینه تولید اعداد واقعاً تصادفی توسط کامپیوترها ادامه دارد که می‌تواند منجر به ایجاد نسل جدیدی از تاس‌های دیجیتال شود. برخی شرکت‌ها در حال کار بر روی تاس‌های هوشمندی هستند که می‌توانند تاریخچه پرتاب‌ها را ثبت کنند و الگوهای احتمالی را تحلیل نمایند.

از دیدگاه اجتماعی، تاس همواره نقش مهمی در برهمکنش‌های انسانی داشته است. از گردهمایی‌های دوستانه گرفته تا تصمیم‌گیری‌های مهم، تاس به عنوان ابزاری بی‌طرف مورد استفاده قرار گرفته است. حتی امروزه در برخی از سیستم‌های انتخاب تصادفی، از اصول مشابه پرتاب تاس استفاده می‌شود. در برخی فرهنگ‌ها، از تاس برای حل اختلافات و تصمیم‌گیری‌های گروهی استفاده می‌کنند.

روانشناسی پشت بازی با تاس نیز موضوع جالبی است. مطالعات نشان داده‌اند که انسان‌ها در برخورد با تاس دو نوع رفتار متضاد از خود نشان می‌دهند: از یک سو اعتقاد به "شانس داغ" دارند (این باور که پس از چندین نتیجه مشابه، احتمال تغییر نتیجه افزایش می‌یابد) و از سوی دیگر "سوگیری بازنده" دارند (تمایل به ادامه بازی پس از باخت‌های پیاپی به امید جبران). این ویژگی‌های روانشناختی باعث شده تاس نه تنها یک ابزار بازی، بلکه موضوعی جذاب برای مطالعات علوم رفتاری باشد.

در هنر و ادبیات، تاس جایگاه ویژه‌ای دارد. از نقاشی‌های دیواری مصر باستان تا آثار هنرمندان مدرن، تاس به عنوان نمادی از سرنوشت و تصادف به کار رفته است. در ادبیات، از داستان‌های کهن تا رمان‌های معاصر، تاس به عنوان محرک داستان یا نماد تقدیر ظاهر شده است. سالوادور دالی، هنرمند سوررئالیست، در برخی از آثار خود از تصویر تاس استفاده کرده تا مفهوم شانس و تصادف را به نمایش بگذارد.

صنعت ساخت تاس امروزه به کسب‌وکاری جدی تبدیل شده است. شرکت‌های تخصصی در سراسر جهان تاس‌هایی با کیفیت بسیار بالا تولید می‌کنند که برای مصارف مختلف از بازی‌های خانوادگی تا مسابقات حرفه‌ای مناسب هستند. برخی از این تاس‌ها با دقت مهندسی ساخته می‌شوند و تحت

آزمایش‌های دقیق قرار می‌گیرند تا از بی‌طرفی کامل آنها اطمینان حاصل شود. قیمت تاس‌های حرفه‌ای می‌تواند از چند دلار تا صدها دلار برای تاس‌های ویژه و تزئینی متغیر باشد.

تاس در آموزش نیز کاربردهای جالبی دارد. معلمان ریاضی از تاس برای آموزش مفاهیم احتمال و آمار استفاده می‌کنند. در روش‌های آموزشی جدید، از تاس برای ایجاد تنوع در کلاس درس و تشویق دانش‌آموزان به مشارکت استفاده می‌شود. حتی در برخی سیستم‌های آموزشی پیشرفته، از تاس دیجیتال برای ایجاد تنوع در سوالات امتحانی استفاده می‌کنند.

در دنیای امروز، تاس هم به عنوان یک ابزار بازی سنتی و هم به عنوان یک فناوری مدرن حضور دارد. از یک سو، تاس‌های سنتی در بازی‌های خانوادگی و جمع‌های دوستانه استفاده می‌شوند و از سوی دیگر، تاس‌های دیجیتال در برنامه‌های کامپیوتری و بازی‌های آنلاین به کار می‌روند. این دوگانگی نشان‌دهنده توانایی تاس برای تطبیق با شرایط مختلف و باقی ماندن در فرهنگ بشری است.

به طور کلی، تاریخچه تاس در واقع بخشی از تاریخ تمدن بشری است. این ابزار کوچک که هزاران سال قدمت دارد، نه تنها برای بازی و سرگرمی، بلکه برای پیشبرد علم، هنر و حتی فلسفه نیز مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعه تاریخ تاس پنجره‌ای به تحولات فرهنگی، علمی و تکنولوژیکی بشر باز می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه ابزارهای به ظاهر ساده می‌توانند تأثیرات عمیقی بر زندگی انسان داشته باشند.

برای شروع پروژه نیاز به همفکری و توانایی اعضای گروه داریم که در چه مواردی میتوانند به ما کمک کنند.

اولین کاری که خواهیم کرد نوشتن کد برنامه مربوطه. ما پروژه ای که میخواستیم درست کنیم درمورد تاس بود اما یکم پیشرفته و امروزی تر.

شروع به برنامه نویسی با ARDUNO کردیم که چند روزی درگیر برنامه نویسی بودیم که به اتمام رسید.

برنامه را که نوشتیم باید آن را تست هم کنیم که آیا مشکلی دارد، ندارد؛ آن را در برنامه proteus چک کردیم که به چند مشکل برخورد کردیم:

1. برنامه به صورت رندوم عدد را به ما نشان نمی داد

2. وقتی کلید را فشار میدادیم یکی یکی عوض میشد

بعد از چند بار تست متوالی برنامه ما را افتاد که اعداد را به صورت رندوم با فشار دادن یک کلید کار کند.

تست را که به صورت کامل انجام دادیم و مطمئن شدیم که پروژه به خوبی کار میکند شروع به خریدن قطعات خواهیم کرد.

قطعات مورد نیاز برای پروژه تاس دیجیتالی:

1. نیاز به LED که بتوانیم اعداد تصادفی را به ما نشان بدهد

2. برد سوراخ دار

3. ARDUINO

JUMPER.4

BUTTON.5

RESISTANCE.6

با استفاده از برد سوراخ دار LED ها را به صورت اعداد تاس روی ان قرار می دهیم که یک پایه ان به مقاومت و پایه دیگر به منفی باتری وصل باشد.

با استفاده از jumper پایه مقاومت که وصل LED هست را طبق برنامه ای که نوشتیم انها را به پایه های اردینو وصل میکنیم و شروع به لحیم کاری میکنیم .

بعد از اتمام کار برد را به منبع ولتاژ وصل میکنیم که برد ما عیبی ندارد وقتی برد به خوبی کار کرد باید برای ان یک جعبه طراحی کنیم که مانند یک تاس شود .

برای طراحی جعبه سایز و اندازه برد را میدهیم و ان را CNC میکنیم به طوری که برد درون جعبه کامل بنشیند .

```

// های تاس LED تعریف پین‌های متصل به
const int ledPins[7] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}; // پین‌های متصل به L
ED ها (a,b,c,d,e,f,g)

// تعریف پین دکمه
const int buttonPin = 9;

// متغیرهای حالت دکمه
int buttonState = 0;
int lastButtonState = LOW;
unsigned long lastDebounceTime = 0;
unsigned long debounceDelay = 50;

void setup() {
    // به عنوان خروجی LED تنظیم پین‌های
    for (int i = 0; i < 7; i++) {
        pinMode(ledPins[i], OUTPUT);
    }

    // داخلی pull-up تنظیم پین دکمه به عنوان ورودی با مقاومت
    pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);

    // مقداردهی اولیه تصادفی
    randomSeed(analogRead(0));
}

void loop() {
    // خواندن وضعیت دکمه
    int reading = digitalRead(buttonPin);

    // (debounce) بررسی تغییر وضعیت دکمه
    if (reading != lastButtonState) {
        lastDebounceTime = millis();
    }

    if ((millis() - lastDebounceTime) > debounceDelay) {

```

```

    if (reading != buttonState) {
        buttonState = reading;

        // اگر دکمه فشرده شد
        if (buttonState == LOW) {
            rollDice();
        }
    }

    lastButtonState = reading;
}

void rollDice() {
    // نمایش انیمیشن چرخش تاس
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        int randomNum = random(1, 7);
        displayNumber(randomNum);
        delay(100 + i * 20);
    }

    // نمایش نهایی عدد تصادفی
    int diceNumber = random(1, 7);
    displayNumber(diceNumber);
}

void displayNumber(int number) {
    // LEDها خاموش کردن همه
    for (int i = 0; i < 7; i++) {
        digitalWrite(ledPins[i], LOW);
    }

    // های مناسب بر اساس عدد LED روشن کردن
    switch (number) {
        case 1:
            digitalWrite(ledPins[3], HIGH); // مرکز
            break;
        case 2:
            digitalWrite(ledPins[0], HIGH); // بالا چپ
            digitalWrite(ledPins[6], HIGH); // پایین راست
            break;
        case 3:

```



```

        digitalWrite(ledPins[0], HIGH);
        digitalWrite(ledPins[3], HIGH);
        digitalWrite(ledPins[6], HIGH);
        break;
case 4:
    digitalWrite(ledPins[0], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[2], HIGH); // بالا راست
    digitalWrite(ledPins[4], HIGH); // پایین چپ
    digitalWrite(ledPins[6], HIGH);
    break;
case 5:
    digitalWrite(ledPins[0], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[2], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[3], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[4], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[6], HIGH);
    break;
case 6:
    digitalWrite(ledPins[0], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[1], HIGH); // وسط چپ
    digitalWrite(ledPins[2], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[4], HIGH);
    digitalWrite(ledPins[5], HIGH); // وسط راست
    digitalWrite(ledPins[6], HIGH);
    break;
    }
}

```

توضیحات مدار:

1. LED 7 را به پین‌های دیجیتال 2 تا 8 آردوینو متصل کنید) به ترتیب a تا g در نمایشگر 7 قسمتی)
2. یک دکمه را به پین دیجیتال 9 متصل کنید) با مقاومت pull-up داخلی)

نحوه کار:

1. با فشردن دکمه، تاس شروع به چرخش می‌کند (انیمیشن نمایش اعداد تصادفی)
2. پس از مدت کوتاهی، یک عدد تصادفی بین 1 تا 6 نمایش داده می‌شود

3. الگوی LED ها مطابق با نقاط روی تاس واقعی نمایش داده می شود

فاکتور قطعات مورد نیاز با قیمت

شرح قطعات	تعداد	مبلغ کل
برد هزار سوراخ	1	
برد آردوینو	1	
مقاومت	6	
LED لیزری	6	
کلید فشاری	1	

تاس دیجیتالی به عنوان یکی از نوآوریهای جذاب در فضای اقتصاد دیجیتال و فناوریهای مالی ظهور کرده است. این مفهوم که از ترکیب فناوری بلاکچین، رمزنگاری پیشرفته و سیستمهای تصادفیسازی ایجاد شده، تحولی در شیوههای درآمدزایی و انجام تراکنشهای مالی ایجاد کرده است. اساس کار تاس دیجیتالی بر مبنای تولید اعداد و نتایج کاملاً تصادفی و غیرقابل پیشبینی است که با استفاده از الگوریتمهای پیچیده رمزنگاری شده تضمین میشود. این ویژگی باعث شده تا در صنایع مختلفی مانند بازیهای آنلاین، شرطبندیهای دیجیتال، قرعهکشیها و حتی سیستمهای توزیع منابع مورد استفاده قرار گیرد.

یکی از مهمترین مزایای تاس دیجیتال، شفافیت بالای آن است. از آنجا که تمام مراحل تولید نتیجه و تراکنشهای مرتبط با آن بر روی بلاکچین ثبت میشود، هر کاربر میتواند صحت و درستی فرآیند را بررسی کند. این شفافیت باعث ایجاد اعتماد میان کاربران شده و احتمال هرگونه تقلب یا دستکاری را به صفر میرساند. علاوه بر این، غیرمتمرکز بودن سیستم تاس دیجیتال باعث حذف واسطهها شده که این امر به نوبه خود منجر به کاهش هزینههای تراکنش و افزایش سود کاربران میشود. در یک سیستم سنتی، واسطهها درصد قابل توجهی از سود را به خود اختصاص میدهند، اما در سیستم تاس دیجیتال این مشکل برطرف شده است.

از دیدگاه اقتصادی، تاس دیجیتال فرصتهای درآمدزایی جدیدی ایجاد کرده است. بسیاری از پلتفرمها از این فناوری برای ایجاد بازیهای شرطبندی استفاده میکنند که در آنها کاربران میتوانند با سرمایهگذاری مقدار مشخصی از داراییهای دیجیتال، در نتایج تصادفی شرکت کنند. برخی دیگر از پلتفرمها از تاس دیجیتال برای توزیع عادلانه منابع بین کاربران خود استفاده میکنند. به عنوان مثال، در برخی پروژههای دیفای (مالی غیرمتمرکز)، از تاس دیجیتال برای تخصیص فرصتهای سرمایهگذاری بین شرکتکنندگان استفاده میشود تا همه شانس یکسانی داشته باشند.

با وجود تمام مزایا، تاس دیجیتال با چالشهایی نیز روبرو است. یکی از مهمترین این چالشها، مسائل قانونی و مقرراتی است. در بسیاری از کشورها، استفاده از چنین سیستمهایی به دلیل ماهیت شرطبندی که دارند، با محدودیتهای قانونی مواجه است. همچنین، نوسانات بازار ارزهای دیجیتال میتواند بر ثبات اقتصادی این سیستمها تأثیر بگذارد. از سوی دیگر، اگرچه خود سیستم تاس دیجیتال بسیار ایمن است، اما کیف پولهای کاربران ممکن است در معرض حملات سایبری قرار بگیرند که این امر نیاز به آموزش و افزایش آگاهی کاربران دارد.

آینده تاس دیجیتال در اقتصاد دیجیتال بسیار روشن به نظر میرسد. با پیشرفت فناوری بلاکچین و افزایش پذیرش عمومی نسبت به داراییهای دیجیتال، انتظار میرود استفاده از این فناوری در صنایع مختلف گسترش یابد. برخی کارشناسان پیشبینی میکنند که در

آینده نزدیک، از تاس دیجیتالی در سیستمهای رایگیری الکترونیک، بیمههای هوشمند و حتی در توزیع منابع دولتی استفاده خواهد شد. این گسترش کاربردها میتواند ارزش اقتصادی این فناوری را به میزان قابل توجهی افزایش دهد. در نهایت، تاس دیجیتالی به عنوان یک ابزار اقتصادی نوین، پتانسیل بالایی برای ایجاد تحول در صنایع مختلف دارد. ترکیب شفافیت، امنیت و کارایی بالا باعث شده تا این فناوری مورد توجه بسیاری از کسبوکارهای دیجیتال قرار گیرد. البته برای بهره‌برداری کامل از این پتانسیل، نیاز به توسعه زیرساختهای فنی، وضع قوانین مناسب و افزایش آگاهی عمومی وجود دارد. با رفع این چالشها، تاس دیجیتالی میتواند به یکی از ارکان مهم اقتصاد دیجیتال در آینده تبدیل شود.

همه‌این‌ها در قالب یک فضای اقتصادی دیجیتال و فناوریهای مالی ظهور کرده است. این ظهور که از ترکیب

یکی از مهمترین مزایای تاس دیجیتالی، شفافیت بالای آن است. از آنجا که تمام مراحل تولید نتیجه و تراکنشهای مرتبط با آن بر روی بلاکچین ثبت میشود، هر کاربر میتواند صحت و درستی فرآیند را بررسی کند. این شفافیت باعث ایجاد اعتماد میان کاربران شده و احتمال هرگونه تقلب یا دستکاری را به صفر میرساند. علاوه بر این، غیرمتمرکز بودن سیستم تاس دیجیتالی باعث حذف واسطهها شده که این امر به نوبه خود منجر به کاهش هزینههای تراکنش و افزایش سود کاربران میشود. در یک سیستم سنتی، واسطهها درصد قابل توجهی از سود را به خود اختصاص میدهند، اما در سیستم تاس دیجیتالی این مشکل برطرف شده است.

از دیدگاه اقتصادی، تاس دیجیتالی فرصتهای درآمدزایی جدیدی ایجاد کرده است. بسیاری از پلتفرمها از این فناوری برای ایجاد بازیهای شرطبندی استفاده میکنند که در آنها کاربران میتوانند با سرمایهگذاری مقدار مشخصی از داراییهای دیجیتال، در نتایج تصادفی شرکت کنند. برخی دیگر از پلتفرمها از تاس دیجیتالی برای توزیع عادلانه منابع بین کاربران خود استفاده میکنند. به عنوان مثال، در برخی پروژههای دیفای (مالی غیرمتمرکز)، از تاس دیجیتالی برای تخصیص فرصتهای سرمایهگذاری بین شرکتکنندگان استفاده میشود تا همه شانس یکسانی داشته باشند.

با وجود تمام مزایا، تاس دیجیتالی با چالشهایی نیز روبرو است. یکی از مهمترین این چالشها، مسائل قانونی و مقرراتی است. در بسیاری از کشورها، استفاده از چنین سیستمهایی به دلیل ماهیت شرطبندی که دارند، با محدودیتهای قانونی مواجه است. همچنین، نوسانات بازار ارزهای دیجیتال میتواند بر ثبات اقتصادی این سیستمها تأثیر بگذارد. از سوی دیگر، اگرچه خود سیستم تاس دیجیتالی بسیار ایمن است، اما کیف پولهای کاربران ممکن است در معرض حملات سایبری قرار بگیرند که این امر نیاز به آموزش و افزایش آگاهی کاربران دارد.

آینده تاس دیجیتالی در اقتصاد دیجیتال بسیار روشن به نظر میرسد. با پیشرفت فناوری بلاکچین و افزایش پذیرش عمومی نسبت به داراییهای دیجیتال، انتظار میرود استفاده از این فناوری در صنایع مختلف گسترش یابد. برخی کارشناسان پیشبینی میکنند که در آینده نزدیک، از تاس دیجیتالی در سیستمهای رایگیری الکترونیک، بیمههای هوشمند و حتی در توزیع منابع دولتی استفاده خواهد شد. این گسترش کاربردها میتواند ارزش اقتصادی این فناوری را به میزان قابل توجهی افزایش دهد.

در نهایت، تاس دیجیتالی به عنوان یک ابزار اقتصادی نوین، پتانسیل بالایی برای ایجاد تحول در صنایع مختلف دارد. ترکیب شفافیت، امنیت و کارایی بالا باعث شده تا این فناوری مورد توجه بسیاری از کسبوکارهای دیجیتال قرار گیرد. البته برای بهرهبرداری کامل از این پتانسیل، نیاز به توسعه زیرساختهای فنی، وضع قوانین مناسب و افزایش آگاهی عمومی وجود دارد. با رفع این چالشها، تاس دیجیتالی میتواند به یکی از ارکان مهم اقتصاد دیجیتال در آینده تبدیل شود.

تالی به عنوان یکی از نوآوریهای جذاب در فضای اقتصاد دیجیتال و فناوریهای مالی ظهور کرده است. این مفهوم که از ترکیب فناوری بلاکچین، رمزنگاری پیشرفته و سیستمهای تصادفیسازی ایجاد شده، تحولی در شیوههای درآمدزایی و انجام تراکنشهای مالی ایجاد کرده است. اساس کار تاس دیجیتالی بر مبنای تولید اعداد و نتایج کاملاً تصادفی و غیرقابل پیشبینی است که با استفاده از الگوریتمهای پیچیده رمزنگاری شده تضمین میشود. این ویژگی باعث شده تا در صنایع مختلفی مانند بازیهای آنلاین، شرطبندیهای دیجیتال، قرعهکشیها و حتی سیستمهای توزیع منابع مورد استفاده قرار گیرد.

در اینجا دو سوال برای ما پیش می آید که آیا ما تاس دیجیتالی را بخریم به صرفه تر است یا آن را خودمان درست کنیم:

مزایا:

✓ صرفهجویی در زمان:

- نیازی به ماهها توسعه نیست و میتوانید بلافاصله کسبوکار خود را شروع کنید.
- پروژههای آماده معمولاً تستشده و باگزدایی شدهاند.

✓ هزینه اولیه کمتر:

- توسعه از صفر معمولاً گرانتر است (هزینه برنامه‌نویسان، طراحی، تست، etc.).
- برخی پروژههای آماده با قیمت مناسب عرضه میشوند.

✓ پشتیبانی و آپدیت:

- بعضی فروشندگان پشتیبانی فنی یا آپدیت‌های منظم ارائه میدهند.
- اگر تخصص فنی ندارید، این گزینه امنتر است.

معایب:

✗ محدودیت در سفارشیسازی:

- ممکن است نتوانید تغییرات اساسی مطابق نیاز خود اعمال کنید.
- اگر کد منبع (Source Code) داده نشود، وابسته به فروشنده میشوید.

✗ ریسک کلاهبرداری یا باگهای پنهان:

- بعضی پروژههای آماده کیفیت پایینی دارند یا دارای آسیبپذیری امنیتی هستند.
- باید فروشنده معتبری انتخاب کنید.

✗ رقابت بیشتر:

- ممکن است چندین نفر همان پروژه را خریده باشند و بازار اشباع شود.

2. ساخت پروژه تاس دیجیتال از صفر

مزایا:

✓ سفارشیسازی کامل:

- میتوانید قابلیت‌های منحصر به فرد اضافه کنید (مثلاً ادغام با بلاکچین خاص، طراحی UI اختصاصی و...).
- انعطاف‌پذیری بالاتر در توسعه آینده پروژه.

✓ مالکیت کامل کد و داده‌ها:

- هیچ وابستگی به فروشنده ندارید.
- امکان فروش مجدد یا توسعه پروژه برای اهداف دیگر وجود دارد.

✓ امنیت و اعتبار بیشتر:

- اگر به‌درستی توسعه داده شود، ریسک باگ‌های امنیتی کاهش می‌یابد.
- برای جذب سرمایه‌گذار یا کاربران حرفه‌ای، پروژه اختصاصی اعتبار بیشتری دارد.

معایب:

✗ هزینه و زمان بالاتر:

- نیاز به استخدام توسعه‌دهندگان باتجربه (بک‌اند، فرانت‌اند، بلاکچین، امنیت).
- ممکن است ماه‌ها طول بکشد تا به نسخه پایدار برسید.

✕ نیاز به تخصص فنی یا مدیریت تیم:

- اگر خودتان برنامه‌نویس نیستید، باید بر فرآیند توسعه نظارت دقیق داشته باشید.
- ریسک تأخیر در توسعه یا مشکلات فنی پیشبینی نشده وجود دارد.

✕ پشتیبانی و نگهداری مداوم:

- پس از راهاندازی، نیاز به آپدیت‌های منظم و رفع باگها دارید.

که تمام مراحل تولید نتیجه و تראکنشهای مرتبط با آن بر روی بلاکچین ثبت میشود، هر کاربر میتواند صحت و درستی فرآیند را بررسی کند. این شفافیت باعث ایجاد اعتماد میان کاربران شده و احتمال هرگونه تقلب یا دستکاری را به صفر

1 ارتقای فنی و امنیتی

الف) بهبود الگوریتم تصادفی سازی

- استفاده از مولدهای اعداد تصادفی (RNG) مبتنی بر بلاکچین مانند Chainlink VRF برای تضمین شفافیت و غیرقابل دستکاری بودن نتایج.
- پیاده سازی مکانیزم های تأیید چندگانه (مثلاً تأیید نتایج توسط نودهای مستقل).

ب) افزایش مقیاس پذیری

- مهاجرت به لایه های دوم (Layer 2) مانند Polygon یا Arbitrum برای کاهش کارمزد تراکنش ها و افزایش سرعت.
- استفاده از قراردادهای هوشمند ماژولار برای اضافه کردن آسان قابلیت های جدید.

ج) تقویت امنیت

- انجام آزمایش نفوذ (Penetration Testing) توسط متخصصان امنیتی.
- پیاده سازی احراز هویت چند مرحله ای (2FA) برای کاربران.
- ذخیره سازی دارایی های کاربران در کیف پول های چند امضایی (Multisig Wallets).

2. بهبود تجربه کاربری (UX/UI)

الف) طراحی رابط کاربری جذاب و ساده

- استفاده از تم‌های تاریک/روشن برای راحتی کاربران.
- اضافه کردن پنل کاربری پیشرفته با نمودارهای تحلیلی برای شرط‌بندان حرفه‌ای.

ب) پشتیبانی از چندین زبان و ارز دیجیتال

- اضافه کردن زبان‌های پرکاربرد (انگلیسی، اسپانیایی، عربی و ...).
- پشتیبانی از ارزهای دیجیتال متنوع (مثل BTC, ETH, USDT, BNB و ...).

ج) ارائه نسخه موبایل و دسکتاپ

- توسعه اپلیکیشن موبایل برای iOS و Android.
- طراحی نسخه وب اپلیکیشن واکنش‌گرا (PWA).

3. بازاریابی و جذب کاربر

الف) کمپین‌های تبلیغاتی هوشمند

- تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی مانند توئیتر، تلگرام و اینستاگرام با استفاده از اینفلوئنسرهای حوزه کریپتو.
- مشارکت در فروم‌های تخصصی مانند Reddit و Bitcointalk.

ب) برنامه‌های تشویقی و referral

- ارائه پاداش برای دعوت دوستان (مثلاً 10٪ از شرط کاربر دعوت‌شده).
- تورنمنت‌های دوره‌ای با جوایز جذاب برای افزایش تعامل کاربران.

ج) همکاری با پروژه‌های دیگر

- ادغام با پروژه‌های DeFi برای ارائه سود استیکینگ روی موجودی کاربران.
- همکاری با کازینوهای آنلاین برای افزایش مخاطبان.

4. توسعه اکوسیستم و ویژگی‌های جدید

الف) اضافه کردن حالت‌های بازی متنوع

- معرفی بازی‌های مبتنی بر شانس جدید مانند رولت، پوکر و ...
- راه‌اندازی سیستم پیش‌بینی رویدادهای ورزشی.

ب) ارائه توکن اختصاصی و سیستم سوددهی

- ایجاد توکن اختصاصی پروژه با کاربردهایی مانند:
 - تخفیف در کارمزدها
 - دسترسی به بازی‌های انحصاری
 - حق رأی در تصمیم‌گیری‌های پروژه (Governance)

ج) هوش مصنوعی و تحلیل داده

- استفاده از هوش مصنوعی برای پیشنهاد بازی‌ها بر اساس رفتار کاربران.
- سیستم تشخیص تقلب با کمک یادگیری ماشین (ML).

5. شفاف‌سازی و اعتمادسازی

الف) حسابرسی قراردادهای هوشمند

- انجام Audit توسط شرکت‌های معتبر مانند CertiK یا SlowMist.
- انتشار عمومی گزارش‌های شفافیت (مثلاً ذخیره‌های مالی پروژه).

ب) ارتباط مستمر با جامعه کاربران

- برگزاری AMA (جلسات پرسش و پاسخ) در تلگرام یا دیسکورد.
- انتشار مطالب آموزشی درباره نحوه کار سیستم.

6. انطباق با قوانین (Compliance)

- اخذ مجوزهای قانونی در کشورهای هدف (مثلاً مجوز بازی‌های آنلاین).
- پیاده‌سازی سیستم احراز هویت (KYC) برای رعایت مقررات AML.
- شبیه‌سازی تصادفی: ایجاد سیستمی که بتواند نتیجه پرتاب تاس را به‌صورت کاملاً تصادفی شبیه‌سازی کند، مشابه تاس واقعی.
- رابط کاربری ساده: طراحی یک رابط کاربری جذاب و کاربرپسند برای نمایش نتیجه پرتاب تاس.
- پشتیبانی از انواع تاس: امکان انتخاب تاس‌های مختلف (مثل 4، 6، 8، 12 یا 20 وجهی) برای کاربردهای متنوع مانند بازی‌های رومیزی.
- قابلیت چند پرتاب: امکان پرتاب چندین تاس به‌طور همزمان و نمایش مجموع نتایج.
- ذخیره‌سازی نتایج: ثبت تاریخچه پرتاب‌ها برای تحلیل یا استفاده بعدی.
- قابلیت چندپلتفرمی: توسعه برنامه برای اجرا روی پلتفرم‌های مختلف (وب، موبایل، دسکتاپ).
- انیمیشن و جلوه‌های بصری: افزودن انیمیشن پرتاب تاس برای تجربه کاربری واقعی‌تر.
- شخصی‌سازی: امکان تغییر ظاهر تاس (رنگ، طرح) یا افزودن تم‌های مختلف.
- حالت چندنفره: قابلیت استفاده در بازی‌های گروهی با پشتیبانی از چندین کاربر به‌صورت آنلاین یا محلی.
- آموزش برنامه‌نویسی: استفاده از پروژه به‌عنوان ابزاری برای یادگیری مفاهیم برنامه‌نویسی مانند تولید اعداد تصادفی، رابط کاربری و منطق بازی.