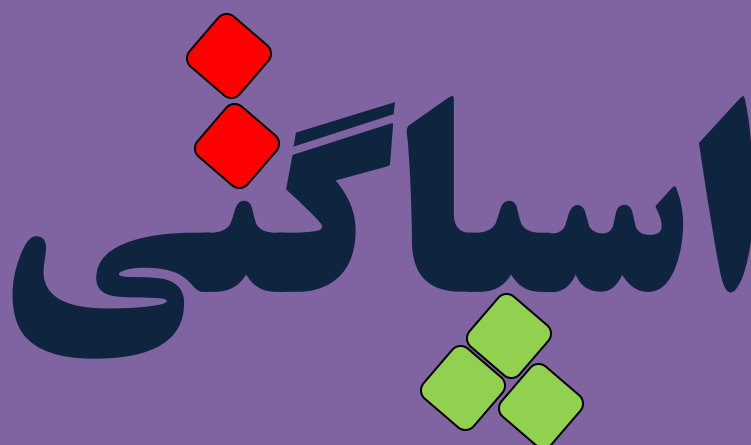


سومین دوره ی مسابقه ی برنامه نویسی



دانشگاه علوم و فنون مازندران

آذر ماه ۱۳۹۶

سایت ثبت نام و ارسال کد : Spagetti.RoyalPlus.ir

ایمیل : Spagetti۹۳@Gmail.com

قوانین مسابقه برنامه‌نویسی اسپاگتی

مقدمه :

در طول تاریخ برنامه‌نویسی، سبک‌های مختلفی برای برنامه‌نویسی ابداع شدند. روش‌های برنامه‌نویسی ساخت-یافته، پیمان‌های و شی‌گرا از معروفترین سبک‌های برنامه‌نویسی بشمار می‌آیند. اما پیش از همه آنها نخستین سبک برنامه‌نویسی، برنامه‌نویسی اسپاگتی نامیده می‌شد. دورانی که دستور Goto رواج داشت و برنامه‌ها به شدت ناخوانا بودند. زیرا ترتیب اجرای سطرهای برنامه، به دلیل استفاده مکرر از دستور Goto همچون رشته‌های اسپاگتی تودرتو و سردرگم بود. به همین دلیل برنامه‌ها عموماً کم حجم و پر از خطا بودند. هنگامی که برنامه‌نویسان برای نجات از این وضع، دستور Goto را منع کردند و سعی کردند بجای آن از حلقه‌های for و while و متغیرهای منطقی (Boolean) استفاده کنند دوران این سبک برنامه‌نویسی به پایان رسید و سبک برنامه‌نویسی ساخت یافته آغاز گشت.

اما این مسابقه. هدف از آن، تخمین مهارت شرکت‌کنندگان در نوشتن کدهای ناخوانا یا در اصطلاح برنامه‌نویسان همان کد کثیف (Dirty Code) است. یک برنامه را هنگامی ناخوانا می‌نامیم که اگر کد برنامه در اختیار برنامه‌نویس دیگر قرار دهیم و او معنای تک تک دستورات برنامه را بداند، شیوه کنار هم چیده شدن دستورات و پرش‌های تودرتوی میان آنها بحدی پیچیده و گیج‌کننده باشد که برنامه‌نویس بدون اجرای این برنامه، نتواند سردرآورد که خروجی برنامه چیست!؟

سؤال مسابقه :

هر تیم برای شرکت در مسابقه باید به ناخواناترین شکل ممکن، برنامه‌ای به زبان ++C بنویسد که با هر بار اجرا شدن، رشته‌ای معین به طول حداقل یک و حداکثر سه کاراکتر را روی صفحه نمایش چاپ کند.

توجه : این رشته میبایست همواره ثابت باشد، نه آنکه در هر بار اجرا رشته‌ای متفاوت چاپ کند، و یا اینکه با انتقال به کامپیوتری دیگر، خروجی متفاوتی بدهد.

اجرای مسابقه و شیوه امتیازدهی :

عضوگیری تیمها : کلیه اعضای تیمها باید از دانشجویان یا اساتید دانشگاه علوم و فنون مازندران باشند. به مسئول هر تیم، پس از نام نویسی و انتخاب نام تیمش، ۱۰ امتیاز برای یارگیری داده می‌شود. مسئول تیم با انتخاب هر عضو برای تیمش، بخشی از این امتیاز را خرج کند. به ازای هر عضو تیم که دانشجوی سال اول (ترم یک یا دو) باشد، ۲,۵ امتیاز یارگیری تیم مصرف می‌شود. به ازای هر عضو تیم که دانشجوی سال دوم (ترم سه یا چهار) باشد ۳ امتیاز یارگیری و به ازای هر عضو تیم که دانشجوی سال سوم یا چهارم و بالاتر باشد (ترم ۵ به بعد) ۳,۵ امتیاز و به ازای اعضای فارغ التحصیلان همین دانشگاه ۵ امتیاز یارگیری مصرف می‌شود. این امر بدان معناست که یک تیم می‌تواند شامل چهار دانشجوی سال اول یا سه دانشجوی سال دوم یا دو دانشجوی سال سه یا چهارم تشکیل شود. علاوه بر این تیمی می‌تواند شامل دو دانشجوی سال اول و یک دانشجوی سال سه یا چهار باشد. (اساتید اعضای مهمان و ویژه هستند که شامل امتیازگذاری فوق نمی‌شوند.)

مراحل مسابقه

تیمها آخرین نسخه برنامه‌هایشان را باید تا پایان وقت اداری تاریخ اعلام شده به داوران تحویل دهند. تیمها میتوانند در طول مدت پیاده سازی کد، برنامه‌ها را به داوران ارائه دهند و توضیحات لازم را دریافت کنند اما پس از اتمام مهلت ارسال کد، این برنامه‌ها از نظر داوران غیراستاندارد باشند تیم از دور مسابقه حذف می‌شود. مسابقه طی دو مرحله در صبح و عصر روز پنجشنبه ۲۷ آذر ۹۳ در دانشگاه علوم و فنون مازندران برگزار می‌شود.

مرحله مقدماتی :

در مرحله نخست، کلیه تیمهای شرکت کننده با قرعه‌کشی در چند گروه تقسیم می‌شوند. در این مرحله هر تیم، برنامه سایر تیمهای هم گروهش را در اختیار می‌گیرد تا در فرصت مسابقه، خروجی این برنامه‌ها را حدس بزند.

در پایان این مرحله، تیمی که خروجی برنامه‌اش توسط تیمهای کمتری کشف شود تیم برنده گروه است. در بین تیمهایی که برنامه‌هایشان از این نظر امتیاز مساوی دارند تیمی برنده است که تعداد کد بیشتری را شکافته باشد! و در صورت مساوی بودن تعداد مسائل حل شده، تیمی برنده است که مجموع زمان حل مسائلش کمتر باشد. در مدت مسابقه، هر تیمی که خروجی یک برنامه را حدس بزند باید حدسش را با داور گروه در میان بگذارد تا داور درستی یا نادرستی حدس را اعلام کند.

در پایان مرحله نخست مسابقه، تیمهای دارای بیشترین امتیاز از هر گروه به مرحله نهایی راه می‌یابند. هر تیمی که خروجی برنامه‌اش توسط تیمهای کمتری کشف شود امتیاز بیشتری خواهد گرفت. بین دو تیم با امتیاز مساوی، تیمی که خروجی درست تعداد بیشتری از برنامه‌ها را کشف کرده باشد برنده است. و در صورتی که تعداد مسائل حل شده توسط تیمها مساوی باشد تیمی که مجموع زمان حل مسائلش کمتر باشد برنده است. به همین دلیل تیمها بهتر است در هنگام اعلام خروجی یک برنامه دقت کنند زیرا به ازای هر حدس نادرست، مجموع زمان حل مسائلشان ده دقیقه افزوده می‌شود!

صرف ناهار :

پس از پایان یافتن دور اول مسابقه در حینی که داوران دارند تیمهای برگزیده هر گروه را تعیین می‌کنند، تیمها فرصتی دارند تا ناهارشان را صرف کنند. هر تیم باید نهارش را خودش آورده باشد. ناهار مسابقه باید غذای ماکارونی، اسپاگتی، سالاد ماکارونی و کلیه مشتقات ماکارونی باشد. در غذای هر تیم باید از ماکارونی رشته‌ای استفاده شود اما استفاده از انواع دیگر ماکارونی‌ها (مانند سبزیجات، حلقوی، صدفی و غیره) هم به عنوان تزیینات مجاز است. پس از پایان زمان یک ساعته صرف غذا، نتایج مسابقات صبح اعلام می‌شود و تیمهای برگزیده هر گروه برای شرکت در دور نهایی مسابقه به سالن مسابقه باز می‌گردند.

مرحله نهایی :

پس از صرف ناهار و استراحتی کوتاه، مرحله نهایی مسابقه بین تیمهای برگزیده گروهها آغاز می‌گردد. در این مرحله هم مانند مرحله نخست به هر تیم، کد برنامه‌های تیمهای دیگر داده می‌شود تا در پایان این مرحله، تیم برنده مسابقه تعیین شود. بخاطر داشته باشید که اعضای هر تیم در حین مسابقه حق مشورت با یکدیگر یا استفاده از انواع کتاب، جزوه، ماشین حساب و خط کش و ... را دارند اما استفاده از هرگونه کامپیوتر یا موبایل در حین مسابقه ممنوع می‌باشد. البته جدول کدهای اسکی معادل کاراکترها در اختیار هر تیم قرار می‌گیرد.

همچنین از آنجایی که مسابقه برای کشف کدهایی است که با دستورات آشنا به طرز مبهمی نوشته شده اند میباشد، بنابراین اگر دستوری ناآشنا در کد وجود دارد، میتوانید از داوران پرسید، تا پاسخ آن را به شما ارائه دهند.

قوانینی که باید در برنامه‌ها رعایت شوند :

۱- برنامه باید تحت کامپایلر Turbo C++ Version ۳,۰۰ و تحت سیستم عامل Dos قابل اجرا باشد. هر برنامه از نظر حجم سه محدودیت دارد. اول اینکه برنامه باید حداکثر ۲۱ سطر داشته باشد. دوم اینکه در هر سطر برنامه نباید بیش از ۷۸ حرف وجود داشته باشد. (هر کاراکتر Tab، معادل ۸ حرف به حساب می‌آید.) این دو محدودیت برای اینست که وقتی در محیط ادیتور C++ برنامه باز می‌شود، کل دستورات برنامه در محدوده یک صفحه بگنجد. محدودیت سوم اینست که تعداد سمی‌کالنها و ویرگول‌های موجود در برنامه نباید از ۴۳ تا بیشتر شود!

۲- حروف مجاز در رشته خروجی برنامه شامل حروف کوچک و بزرگ الفبای انگلیسی، اعداد و علامتهایی که روی صفحه کلید وجود دارند محسوب می‌شود. (مثلا علامتهایی چون | و @ و " مجازند اما علائمی چون α و \sum و \forall یا حروف فارسی ممنوعند. چاپ کاراکتر Enter و ابتدای خط غیر مجاز است اما کاراکترهایی چون space، Tab و Backslash که چاپ آنها، موجب جابجایی حروف در خروجی برنامه می‌شود مجاز هستند به شرطی که اولاً آنقدر چاپ نشوند که صفحه scroll شود و ثانیاً برنامه در نهایت تمامی حروف رشته را بهم چسبیده و در گوشه سمت چپ بالای صفحه چاپ نماید.)

۳- از آنجائی که در روز مسابقه کامپیوتری در اختیار تیمها قرار داده نمی‌شود و در عین حال، هر تیم باید معنای تک تک دستورات برنامه‌های سایر تیمها را بدانند، هر تیم محدودیتهایی در دستورات قابل استفاده در برنامه‌اش دارد. استفاده از دستورات معمول C++ مجاز است مثلا کلید دستورات انتساب، شرطها و عملگرهای شرطی و منطقی، حلقه‌ها، آرایه‌ها، اشاره‌گرها و متغیرهای محلی و سراسری و صد البته دستور goto مجاز است اما در عوض، استفاده از دستورهای اسمبلی در برنامه، کلید عملگرهای بیتی، توابع (function)، رکوردها (struct)، کلاسها (class) و کلید توابع کتابخانه‌ای C++ (بجز دستور cout که برای چاپ رشته خروجی مورد نیاز است) ممنوع می‌باشد. (یعنی حتی حق استفاده از دستوراتی از قبیل cin، gotoxy، clrscr، printf، puts و حتی getch را هم ندارید!) از بین دستورات پیش پردازنده که در C++ با عملگر # آغاز می‌شوند تنها دستور #include، #define، #undef قابل استفاده هستند. (البته دستور #include هم تنها یکبار در آغاز برنامه برای فراخوانی فایل iostream.h می‌تواند بکارگرفته شود تا دستور cout در برنامه قابل استفاده باشد.) با تمام این اوصاف، اگر در نوشتن یک برنامه از دستوری استفاده شده باشد که اعضای تیم مقابل معنای آنرا ندانند در حین مسابقه می‌توانند معنای آن دستور را از داوران بپرسند!

۴- کلیه اطلاعات مورد نیاز برنامه باید در درون متغیرهای خودش قرار داشته باشد و نباید از اطلاعات سیستم عامل یا اطلاعات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کامپیوتر بهره گرفت. مثلا کار با وقفه‌ها، محتویات یک فایل یا محتویات آدرس خاصی از حافظه Ram در برنامه ممنوع است. تنها استثناء این قانون، مقدار اولیه‌ایست که زبان ++C به طور پیش فرض در هنگام تعریف متغیرها، درونشان قرار می‌دهد. شما حق استفاده از این مقدار در محاسبات را دارید که عملا در هر اجرای برنامه یک مقدار تصادفی خواهد بود که سیستم عامل درون متغیرهای برنامه قرار می‌دهد!

۵- برخی معیارها کیفی هستند و حتما باید صحتشان تحت نظارت داوران تأیید گردد. مثلا اگر چه پیچاندن مسیر اجرایی برنامه با استفاده از عملگرهای ریاضی و حلقه‌ها مجاز است اما تیمها مجاز نیستند بجای درهم پیچیدن رشته‌های اسپاگتی برنامه، آنها را طولانی بیافند تا رقبا از دنبال کردنشان خسته شوند! برای مثال برنامه‌ای که مجموع صد جمله نخست دنباله فیبوناچی را محاسبه کرده و سپس رقم یکان این عدد بسیار بزرگ را چاپ کند غیر مجاز محسوب می‌شود! اینکه تا چندبار تکرار حلقه‌ها مجاز است و دقیقا چند متغیر قابل استفاده است و وقتی دو عدد در هم ضرب می‌شوند باید حداکثر چند رقمی باشند و تا چند بار می‌توان در یک برنامه، از عملگر جمع و تفریق، ضرب و تقسیم یا حلقه استفاده کرد همه و همه معیارهایی کیفی هستند نه کمی. به همین دلیل لطفا برنامه‌های خود را پس از پیاده‌سازی اولیه، به داوران ارائه دهید تا ایراداتشان را خاطرنشان نمایند.

۶- تکیه بر معماها، قضایا و بسط‌های ریاضی و هندسی مجاز نیست. مثلا حق ندارید در برنامه‌ای مجموع اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ را محاسبه کرده و رقم یکانش را به عنوان یکی از ارقام رشته خروجی چاپ کنید و از تیمها توقع داشته باشید با دانستن این مطلب که این مقدار، معادل عدد $(1000*1000)/2$ می‌باشد، خروجی برنامه را حدس بزنند!

۷- برنامه باید در همه حال خروجی یکسان داشته باشد. اینکه برنامه ای در چند بار اجرا روی یک کامپیوتر و یا اجرا بر روی کامپیوترهای متفاوت، خروجی های متفاوتی داشته باشد، از نظر تیم داوری مردود شناخته خواهد شد.

ثبت نام و ارسال کد :

تا پایان وقت اداری سه شنبه ۹۳/۰۹/۲۵ می توانید در سایت ثبت نام کرده و کد نهایی خود را ارسال نمایید.

ثبت نام چند باره پذیرفته است، اما تنها آخرین مورد ثبت نام ملاک عمل قرار میگیرد.

پاسخ گروه داوری تا صبح روز چهارشنبه ۹۳/۰۹/۲۵ برای گروه ها ارسال خواهد شد و گروه اجازه شرکت در مسابقه را خواهد یافت. البته توجه کنید، میتوانید در مدت زمان مهلت برای ارسال کد، کدها را جهت بررسی به ایمیل Spagetti93@Gmail.com ارسال نمایید، تا اگر مشکل خاصی وجود داشت، زودتر به شما اعلام گردد.

در صورتی که مهلت ثبت نام گذشته باشد و کد دچار مشکل باشد، تیم از دور مسابقه حذف میگردد.

ثبت نام رسمی از طریق سایت Spagetti.RoyalPlus.ir انجام خواهد شد.

مسابقه در صبح و بعد از ظهر روز ۹۳/۰۹/۲۷ برگزار خواهد شد.