

## برنامه‌سازی پیشرفته

### تمرین کامپیوتری شماره ۳



مدرس: رامتین خسروی

طراحان: سروش صحرایی، صادق صمدی، مهدیس

میرزائی، سید حمید محمودی، پارسا دقیق، فرجاد

فلاح، سهیل حاجیان‌منش، ریحانه عین‌اللهی

مهلت تحویل: شنبه ۲۳ فروردین ۱۴۰۴، ساعت ۲۳:۵۹

## مقدمه

این تمرین برای آشنایی با برنامه‌نویسی بازگشتی طراحی و در قالب سه سوال مجزا تهیه شده است که پیشنهاد می‌شود برای درک بهتر مفاهیم برنامه‌نویسی بازگشتی، زمان کافی را برای پاسخ دادن به آن‌ها اختصاص دهید. توجه کنید که پرسش‌ها حتماً باید به روش بازگشتی حل شوند، هر چند ممکن است روش‌های دیگری نیز برای حل آن‌ها وجود داشته باشد.

توجه کنید که برای کسب نمره امتیازی سوال چهارم، کد شما باید برای تمام آزمون‌های مربوطه (آزمون‌های دستیاران آموزشی) خروجی درست تولید کند، در غیر این صورت هیچ نمره‌ای به کد شما تعلق نخواهد گرفت. قسمتی از نمره شما در این تمرین به طراحی آزمون‌های خودکار اختصاص داده شده است. شما باید برای هر سوال دو آزمون طراحی کنید. نحوه قراردادی و مکان این آزمون‌ها در قسمت نکات و نحوه تحویل توضیح داده شده است.

توجه کنید صحت آزمون‌های شما نیز بررسی می‌شود و اگر از نظر منطقی آزمون شما به درستی طراحی نشده باشد، نمره این بخش را دریافت نخواهید کرد.

## تمرین اول: LaTeX Fraction

<sup>1</sup> LaTeX ابزاری است که به کمک آن می‌توان اسناد مختلف را حروف‌چینی کرد. این اسناد علاوه بر متن می‌توانند دارای فرمول‌ها، جدول و غیره باشند که با استفاده از دستورهای خاصی که LaTeX دارد، به راحتی می‌توان این موارد را به اسناد اضافه کرد. برای آشنایی بیشتر با LaTeX می‌توانید از [این لینک](#) استفاده کنید.

در LaTeX برای نوشتن کسر از دستور  $\frac{a}{b}$  استفاده می‌شود که نشان‌دهنده کسر  $\frac{a}{b}$  است. برای نمایش جمع از + استفاده می‌شود.

یک کسر به شکل زیر داریم:

$$1 + \frac{2 + \frac{4 + \dots}{5 + \dots}}{3 + \frac{6 + \dots}{7 + \dots}}$$

برنامه‌ای بنویسید که با ورودی گرفتن عدد  $n$ ، کد LaTeX این کسر را بعد از  $n$  مرحله باز شدن چاپ کند. راهنمایی: اعداد صورت و مخرج با یکدیگر ارتباطی نداشته و فقط به عدد کنار کسر وابسته هستند.

## ورودی

در خط اول ورودی عدد  $n$  وارد می‌شود که  $n$  عددی بین ۱ تا ۲۰ است ( $1 \leq n \leq 20$ ).

نمونه ورودی اول
1

## خروجی

در تنها خط خروجی، کد LaTeX مربوط به ورودی چاپ می‌شود. توجه کنید که در خروجی نباید فاصله چاپ شود.

نمونه خروجی اول
1

---

<sup>1</sup> با تلفظ لاتک یا لی‌تک

## ورودی

نمونه ورودی دوم
3

## خروجی

نمونه خروجی دوم
$1+\frac{2+\frac{4}{5}}{3+\frac{6}{7}}$

## تمرین دوم: عیدی خاندان سلطنتی فرفرمویان

با نزدیک شدن به عید، سلطان فرفرموی - بزرگ‌ترین و محترم‌ترین عضو خاندان - رسم جدیدی را معرفی می‌کند. اعضای خاندان که به صورت یک ردیف کنار میزی نشسته‌اند، برای اهدا کردن عیدی، مبلغی ( $T_i$  تومان برای هر نفر) از پیش در نظر گرفته‌اند.

قوانین این رسم به شرح زیر است:

1. هر نفر موظف است به دو نفر از بزرگترین اعضای جوان‌تر خود (یکی در سمت چپ و یکی در سمت راست) عیدی اهدا کند. انتقال عیدی فقط زمانی انجام می‌شود که بین اهداکننده و دریافت‌کننده، کسی **میز را ترک نکرده باشد** چون این عیدی دست به دست می‌شود و دست هر فرد فقط به افراد مجاورش می‌رسد.
2. اگر فردی در هر دو سمت (چپ و راست) فردی را جهت دادن عیدی بباید، مبلغ عیدی را به‌طور مساوی بین آن دو نفر تقسیم می‌کند.
3. اگر تنها در یکی از دو سمت فردی پیدا شود، کل مبلغ عیدی به همان فرد داده می‌شود.
4. در صورتی که هیچ فردی در هر دو سمت یافت نشود، فرد کل مبلغ را به خودش عیدی می‌دهد!
5. پس از اهدا، فرد عیدی‌دهنده از میز برخاسته و جای خود را ترک می‌کند.
6. این روند از سلطان فرفرموی آغاز شده و به ترتیب هر فردی که عیدی دریافت می‌کند، این رسم را اجرا می‌کند. توجه کنید سلطان فرفرموی بزرگ‌ترین فرد خاندان است. توجه کنید که تفاوتی ندارد که اول نفر سمت چپ ادامه رسم را اجرا کند یا نفر سمت راست. به عبارت دیگر نفر سمت چپ و سمت راست مستقل از یکدیگر عمل خواهند کرد.
7. هیچ فردی از عیدی‌هایی که دریافت می‌کند، به کسی عیدی نمی‌دهد و آن‌ها را برای خودش نگه می‌دارد. در نهایت، سلطان فرفرموی می‌خواهد بداند هر فرد چقدر عیدی گرفته است.

## ورودی

در خط اول ورودی عدد  $n$  که تعداد اعضای خاندان است، داده می‌شود. در خط بعدی، عدد  $n$  عدد  $(A_i)$  که با فاصله از هم جدا شده‌اند، داده می‌شوند که نشان‌دهنده سن افراد به ترتیبی که در یک ردیف نشسته‌اند، است. تضمین می‌شود که هیچ دو فردی در یک سال به دنیا نیامده‌اند. در خط بعدی، عدد  $n$  عدد  $(T_i)$  که با فاصله از هم جدا شده‌اند، داده می‌شوند که نشان‌دهنده مبلغی است که هر فرد برای عیدی دادن در نظر گرفته است. این اعداد به ترتیبی هستند که اعضای خاندان در یک ردیف نشسته‌اند. تضمین می‌شود که تمامی  $T_i$  ها زوج هستند.

$$1 \leq n \leq 10^2$$

$$2 \leq T_i \leq 10^5$$

$$1 \leq A_i \leq 10^2$$

نمونه ورودی
5 1 4 3 2 5 2 2 2 2 2

## خروجی

در یک خط،  $n$  عدد را که با فاصله از هم جدا شده‌اند، چاپ کنید که عدد  $i$  ام نشان دهنده عیدی‌ای است که نفر  $i$  ام در همان ترتیبی که پشت میز به صورت ردیفی نشسته‌اند، دریافت کرده است.

نمونه خروجی
3 2 1 4 0

## توضیح نمونه

ابتدا نفر پنجم که سلطان فرفرموی است، ۲ تومان به نفر دوم عیدی می‌دهد و میز را ترک می‌کند.

نفر دوم به نفر اول و نفر سوم هر کدام ۱ تومان عیدی می‌دهد و میز را ترک می‌کند.

نفر اول ۲ تومان به خودش عیدی می‌دهد و میز را ترک می‌کند.

نفر سوم ۲ تومان به نفر چهارم عیدی می‌دهد و میز را ترک می‌کند.

نفر چهارم هم ۲ تومان به خودش عیدی می‌دهد و میز را ترک می‌کند.

## تمرین سوم: انتقام از پازیریک

روزی روزگاری سروش و میثاق در حال رسیدن به کارهای خودشان بودند که تصادفی دیدند رستوران پازیریک در فودرو یک تخفیف هشتاد درصدی گذاشته. سروش و میثاق به سرعت کارهایشان را ول کردند تا به پازیریک بروند و بیشترین استفاده را از این تخفیف ببرند. صاحب رستوران که از هرگونه تخفیف دادن بیزار بود تلاش کرد تا به آنها غذا ندهد. به عنوان آخرین دفاع صاحب رستوران به سروش و میثاق گفت: "ما از ساعت ۱۲ ناهار می‌دیم. الان ساعت چنده؟" از شانس بد صاحب رستوران، ساعت دقیقا ۱۲:۰۱ بود. سروش و میثاق در حالی که داشتند به صاحب رستوران می‌خندیدند با ۱۷۰ تومان اندازه سه نفر غذا خوردند و این شروع دشمنی صاحب پازیریک با سروش و میثاق بود...

طی ماه‌های آینده، صاحب پازیریک با استراتژی‌های مختلف تلاش کرد تخفیف گرفتن را برای مردم سخت‌تر کند، او از روش‌های مختلف و ترکیب آنها استفاده می‌کرد تا کاری کند سروش و میثاق نتوانند تخفیف بگیرند اما سروش و میثاق هر بار توانستند استراتژی او را خنثی کنند. در فودرو، ابتدا فاکتور شما توسط رستوران صادر می‌شود و پس از آن تخفیف روی مبلغ نهایی آن فاکتور اعمال می‌شود. استراتژی‌های پازیریک به شرح ذیل می‌باشد:

- **درصد تخفیف متغیر:** پازیریک در فودرو  $x$  درصد تخفیف می‌گذارد اما این درصد را روزانه عوض می‌کند.
  - **مالیات:** پازیریک به طور ثابت ده درصد روی مبلغ نهایی اضافه می‌کند و سپس تخفیف را اعمال می‌کند.
  - **سقف تخفیف:** پازیریک بیشتر از  $r$  تومان تخفیف نمی‌دهد.
  - **حداقل خرید:** پازیریک روی فاکتورهای کمتر از  $l$  تومان تخفیف اعمال نمی‌کند.
  - **محدودیت تعداد:** شما از هر آیتم می‌توانید حداکثر یک عدد بخرید.
- صاحب پازیریک که دید نقشه‌هایش همیشه خنثی می‌شوند تصمیم گرفت سروش و میثاق را به قتل برساند. متأسفانه همین یک کار را خوب بلد بود و سروش و میثاق دیگر در میان ما نیستند:)
- شما برای انتقام از صاحب پازیریک قصد دارید به پازیریک بروید و جوری از آنها خرید کنید که بیشترین تخفیف ممکن را بگیرید. برای این کار شما دو قانون دارید:

1. سقف تخفیف را رد نکنید: مثلاً اگر سقف تخفیف ۵۰۰ تومان است و درصد تخفیف ۵۰ درصد، مبلغ نهایی (بدون تخفیف) فاکتور شما نباید از ۱۰۰۰ تومان بیشتر باشد زیرا در غیر این صورت، ۵۰ درصد آن از ۵۰۰ تومان بیشتر می‌شود.

2. بیشترین ضرر مالی را بزنید: یعنی قیمت غذاهایی که سفارش می‌دهید بیشترین مقدار ممکن باشد. با این حال شما نباید قانون اول را نقض کنید و مبلغی را بدون تخفیف بپردازید.

برنامه‌ای بنویسید که بین تمام سناریوهای خرید غذا که هیچ مبلغی بدون تخفیف پرداخت نمی‌شود (قانون اول) سناریویی که بیشترین ضرر مالی را بزند (قانون دوم) را چاپ کند. اگر چندین سناریو با این مشخصات وجود داشت، یکی از آنها را به دلخواه خودتان چاپ کنید.

## ورودی

در خط اول به شما چهار عدد **صحیح** نامنفی و غیر صفر  $n$  و  $x$  و  $l$  و  $r$  داده می‌شوند که با فاصله جدا شده‌اند. همه اعداد در متغیر از جنس `int` جا می‌شوند.  $n$  برابر تعداد غذاهای منو است. چون آشپزهای پازیریک از فلافل‌های سطح شهر استخدام شده و سواد کافی ندارند، بلندند حداکثر ۲۰ غذا بپزند. سپس در  $n$  خط بعدی منو به شما داده می‌شود. در هر خط به شما یک رشته (متشکل از حروف کوچک و بزرگ و زیرخط<sup>۲</sup>) که نام غذا است به همراه یک عدد صحیح مثبت که قیمت آن غذا است، داده می‌شود. این رشته و عدد با استفاده از فاصله از هم جدا شده‌اند.

نمونه ورودی
3 50 500 310 Juicy_burger 250 Fettuccine_Alfredo 300 Coca_Cola 30

## خروجی

در یک خط نام غذاهایی که می‌خرید را به ترتیب **ورودی داده شدن** خروجی بدهید.

نمونه خروجی
Juicy_burger Fettuccine_Alfredo

## توضیح نمونه

در این نمونه، شما می‌توانید دو غذای اول را بخرید و فاکتور شما واجد شرایط خواهد بود اما اگر نوشابه هم بخرید از سقف مقدار تخفیف بالاتر می‌روید و این کار مجاز نیست (دقت کنید که ۱۰ درصد مالیات را قبل از حساب کردن تخفیف اعمال کنید).

---

<sup>۲</sup> Underscore

## تمرین امتیازی: امپراتوری بادها



پس از شکست جومونگ در متحد کردن چوسانِ قدیم، این سرزمین متاسفانه به بخش‌های متعددی تقسیم شده است و هر بخش تحت حکمرانی یک امپراتوری جدید قرار گرفته است. با این حال، این امپراتوری‌ها در قلمروهای متفاوتی فرمانروایی می‌کنند. اکنون موهیول، نوه جومونگ، به یاد پدر بزرگ جنگ‌جویش می‌خواهد انتقام بگیرد.

این سرزمین از  $n$  در  $m$  بخش تشکیل شده است. هر یک از بخش‌ها به یکی از حالت‌های زیر هستند:

- دریا که با نماد  $\sim$  مشخص شده است.
- کوه که با نماد  $\#$  مشخص شده است.
- زمین که با یکی از اعداد  $0$  تا  $9$  مشخص شده است که نشان می‌دهد این زمین مربوط به کدام امپراتوری است.
- بندر که با نماد  $\%$  مشخص شده است.



زمین‌ها به کمک روش‌های مختلفی به یکدیگر وصل می‌شوند و تشکیل یک قلمرو می‌دهند. این روش‌ها به شکل زیر هستند:

- روش زمینی: با عبور از زمین‌های هم‌عدد به یکدیگر می‌رسیم و قلمرو تشکیل می‌دهیم.
- روش دریایی: در این روش ابتدا از زمین به بندر می‌رویم و سپس با عبور از دریاها مجاور به بندری دیگر می‌رسیم و با خروج از بندر به زمینی هم‌عدد با زمینی که از آن شروع کردیم، می‌رویم. در این صورت زمینی که از آن شروع کردیم و زمینی که به آن رسیدیم، مربوط به یک قلمرو می‌شوند. ممکن است نیازی به عبور از دریا نباشد و قلمروها، مجاور بندرها باشند.
- روش ترکیبی: در این روش چند زمین هم‌عدد از روش‌های دریایی و زمینی به همدیگر می‌رسند و این باعث می‌شود این زمین‌ها نیز در یک قلمرو باشند.
- کوه مانع هرگونه عبوری (دریایی، زمینی یا ترکیبی) است و نمی‌توان از آن رد شد.

یک قلمرو از تمام زمین‌های هم‌عددی که به حداقل یکی از روش‌های بالا به یکدیگر متصل هستند، تشکیل شده است. توجه کنید بندر و کوه و دریا عضو هیچ قلمرویی نیستند و فقط راه عبور یا مانع هستند. همچنین مجاورت فقط در چهار جهت اصلی (بالا، پایین، چپ و راست) تعریف می‌شود و نمی‌توان حرکت مورب داشت. از شما می‌خواهیم به موهیول کمک کنید که اندازه بزرگ‌ترین قلمرو هر امپراتوری را پیدا کند.

## ورودی

در خط اول ورودی دو عدد  $n$  و  $m$  به شما داده می‌شوند که اعداد طبیعی هستند و در بازه متغیر `int` قرار می‌گیرند. این دو عدد با استفاده از فاصله از هم جدا شده‌اند.

سپس در  $n$  خط بعدی بخش‌های مختلف سرزمین به شما ورودی داده می‌شوند. هر خط  $m$  بخش دارد که همان اجزای نقشه هستند که توضیح داده شد. توجه کنید که هیچ فاصله‌ای بین بخش‌های نقشه در ورودی وجود ندارد.

نمونه ورودی
5 5
00111
#~%2~
0~~~~
~~%22
11222

## خروجی

خروجی شامل ۱۰ خط است که در هر خط اندازه بزرگ‌ترین قلمرو آن امپراتوری را چاپ کنید. خط اول مربوط به امپراتوری شماره ۰، خط دوم مربوط به امپراتوری شماره ۱ است و به ترتیب شماره امپراتوری تا انتها ادامه دارند.

نمونه خروجی
2
3
6
0
0
0
0
0
0
0

## توضیح نمونه

امپراتوری ۰ سه زمین دارد که زمین‌های ردیف اول، بخش یک و دو از چپ با روش زمینی به یکدیگر متصل می‌شوند و یک قلمرو به اندازه ۲ تشکیل می‌دهند. بین این قلمرو و زمینی که در ردیف سوم قرار دارد، کوه وجود دارد که مانع اتصال این زمین به قلمرو می‌شود. بنابراین اندازه بزرگ‌ترین قلمرو برای امپراتوری ۰ برابر ۲ است.

امپراتوری ۱ پنج زمین دارد. زمین‌های ردیف اول با روش زمینی به یکدیگر متصل شده و تشکیل یک قلمرو به اندازه ۳ می‌دهند. زمین‌های ردیف پنجم نیز با روش زمینی به یکدیگر متصل می‌شوند و اندازه قلمرو ایجاد شده برابر ۲ است. قلمرو ردیف اول به بندر راه دارد (ردیف دوم، بخش سوم از چپ) اما قلمرو ردیف پنجم به بندر راه ندارد. بنابراین نمی‌توان این دو قلمرو را به یکدیگر وصل کرد و اندازه بزرگ‌ترین قلمرو برای امپراتوری ۱ برابر ۳ است.

امپراتوری ۲ شش زمین دارد. زمین‌های ردیف‌های چهارم و پنجم با روش زمینی به یکدیگر وصل می‌شوند و تشکیل قلمرو به اندازه ۵ می‌دهند. زمین ردیف دوم به بندر راه دارد (ردیف دوم، بخش سوم از چپ) و قلمرو ساخته‌شده نیز به بندر راه دارد (ردیف چهارم، بخش سوم از چپ). بنابراین زمین ردیف دوم به قلمرو با روش دریایی وصل می‌شود و اندازه بزرگ‌ترین قلمرو امپراتوری ۲ برابر ۶ است.

سایر امپراتوری‌ها هیچ زمینی ندارند. بنابراین اندازه بزرگ‌ترین قلمرو آنها برابر ۰ است.

## نکات و نحوه تحویل

- تحویل این تمرین در سامانه گیت‌هاب انجام می‌شود. برای انجام تمرین لطفاً از طریق [این لینک](#) وارد شوید، پس از آن باید شماره دانشجویی خود را انتخاب کنید (دقت کنید که با کمک این شماره دانشجویی به شما نمره خواهیم داد، لطفاً در انتخاب درست شماره دانشجویی حتماً دقت کنید، در صورتی که به مشکل خوردید با دستیاران در ارتباط باشید). پس از آن به صفحه‌ای منتقل می‌شوید که در آنجا می‌توانید تمرین جدید را قبول کنید، پس از قبول کردن تمرین یک مخزن<sup>3</sup> در [AP Assignments](#) برای شما ساخته می‌شود و باید کدهای خود را در آنجا قرار دهید.
- کد هر سوال را در یک فایل مجزا با فرمت Q#.cpp قرار دهید. برای مثال نام فایل حاوی کد پاسخ سوال ۱ می‌شود Q1.cpp. سپس فایل‌های کدهای خود را در پوشه src در مخزن ساخته شده قرار دهید. توجه کنید که فایل‌های کدهای شما باید در پوشه src مخزن باشند و نباید در مکان دیگری قرار داده شوند.
- آزمون هر سوال باید در پوشه tests مخزن شما و پوشه مربوط به هر سوال قرار بگیرند. فایل‌های مربوط به آزمون‌ها برای شما قرار گرفته و شما باید آزمون‌های خود را در این فایل‌ها قرار دهید. توجه کنید که فایل‌های آزمون‌های شما باید در پوشه‌های مشخص شده در مخزن باشند و نباید در مکان دیگری قرار داده شوند. برای مثال ورودی مربوط به آزمون اول برای سوال اول باید در فایل tests/Q1/01/01.in و خروجی مورد انتظار آن باید در فایل tests/Q1/01/01.out قرار داده شود.
- پس از انجام تمرین و بارگذاری در گیت‌هاب، کد Hash آخرین کامیت<sup>4</sup> را به همراه شماره دانشجویی خود در سامانه ایلرن آپلود کنید (در خط اول شماره دانشجویی، پس از آن از Enter استفاده کنید و به خط بعد بروید و پس از آن Hash آخرین کامیت). نمونه متن خواسته شده در سامانه ایلرن (بخش <last\_commit\_hash> و <sid> را جایگزین کنید):

```
<sid>  
<last_commit_hash>
```

نمونه:

```
810100000  
bad8fbcdcf3b9feb371a31e0c370150aa870b18
```

---

<sup>3</sup> Repository

<sup>4</sup> Commit

- دقت کنید که عدم رعایت ساختار گفته شده در آپلود یا تغییر ساختار فایل‌ها در مخزن (می‌توانید به دلخواه خود فایل اضافه کنید و ... اما اسم و ساختار فایل‌هایی که در ابتدا به شما داده می‌شود نباید تغییر کند) باعث کسر 5 درصد از نمره شما خواهد شد.
- سعی کنید مرحله به مرحله کد را کامپیت کنید و از کامپیت کردن کل کد در انتهای پروژه خودداری کنید. همچنین، پیام کامپیت‌های شما باید خوانا باشد و تغییر ایجاد شده را توضیح دهد. دقت کنید که بخشی از نمره شما را استفاده صحیح از گیت تشکیل می‌دهد. برای مطالعه در خصوص نحوه صحیح کامپیت کردن، می‌توانید [این لینک](#) را مطالعه کنید.
- برنامه شما باید در سیستم عامل لینوکس و با مترجم g++ با استاندارد c++20 ترجمه و در زمان معقول برای ورودی‌های آزمون اجرا شود.
- بخش مهمی از ارزیابی برنامه شما درستی عملکرد آن است. بنابراین به اندازه کافی ورودی‌های آزمایشی طراحی کنید تا درستی خروجی در حالت‌های مختلف آزموده شود و دقت کنید که اگر برنامه شما با مثال‌های داده شده درست کار کند لزوماً به معنای درستی در تمام سناریوها نیست.
- درستی برنامه شما از طریق آزمون‌های خودکار سنجیده می‌شود. به این ترتیب، لازم است خروجی تولید شده از نظر بزرگی و کوچکی حروف، رعایت فاصله‌ها، عدم وجود خروجی‌های اضافه، ... دقیقاً مانند نمونه‌های داده شده باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که با استفاده از ابزارهایی مانند diff فرمت خروجی برنامه خود را با خروجی‌هایی که در اختیارتان قرار داده شده است مطابقت دهید.
- هدف این تمرین یادگیری شماس است. لطفاً تمرین را خودتان انجام دهید. در صورت کشف تقلب مطابق سیاست درس با آن برخورد خواهد شد.

## نمرات

- تمیزی کد
  - رعایت کردن نام‌گذاری صحیح و انسجام<sup>5</sup>
  - عدم وجود کد تکراری
  - رعایت دندانه‌گذاری<sup>6</sup>
  - استفاده صحیح از متغیرهای ثابت به جای Magic Value-ها
  - ساختاردهی کد در قالب توابع کوتاه که فقط یک کار را انجام می‌دهند

---

<sup>5</sup> Consistency

<sup>6</sup> Indentation

- درستی کد
    - آزمون‌های خودکار
  - طراحی بازگشتی
    - پیاده‌سازی الگوریتم بازگشتی و عدم استفاده از حلقه (به جز ورودی/خروجی)
  - گیت و گیت‌هاب
    - استفاده از commit message-های مناسب
    - هر کامیت یک کار مشخص انجام بدهد و کامیتی چندین کار انجام ندهد.
  - طراحی آزمون‌ها
    - بررسی حالات مختلف
    - صحت آزمون
- دقت کنید که موارد ذکر شده لزوماً کل نمره شما را تشکیل نمی‌دهند و ممکن است با تغییراتی همراه باشند.