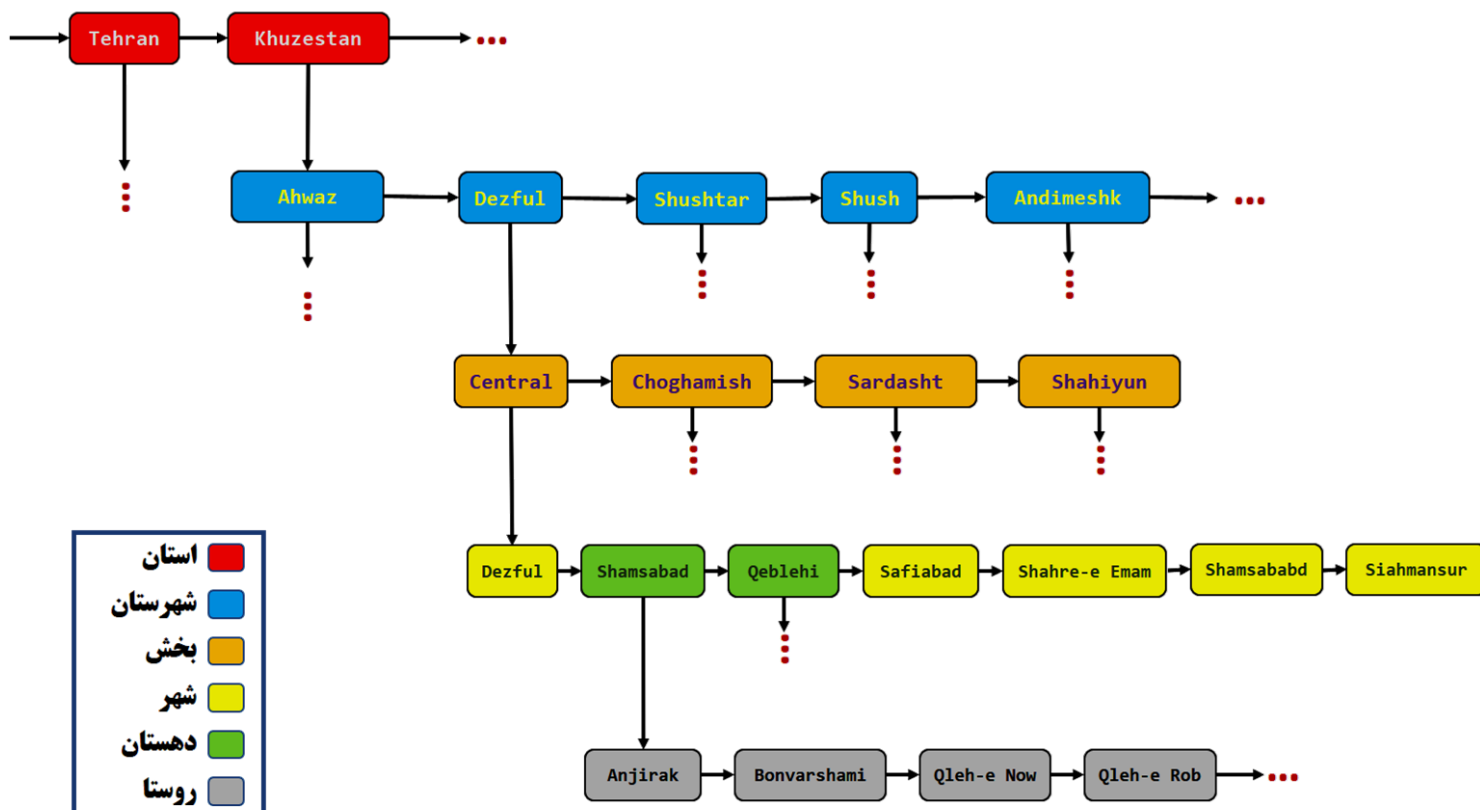


لیست تقسیمات کشوری

تعریف مسأله

هدف در این پروژه پیاده‌سازی یک لیست کلی برای نگهداری اطلاعات مربوط به تقسیمات کشوری است. در تقسیمات کشوری ایران دارای ۳۱ استان بوده، هر استان دارای چند شهرستان، هر شهرستان دارای چند بخش، هر بخش دارای تعدادی شهر و یا دهستان و هر دهستان دارای تعدادی روستا می‌باشد.

برای نگهداری اطلاعات موجود در تقسیمات کشوری، لیست کلی با سازمان نمایش داده شده در تصویر ۱ پیشنهاد شده است:



تصویر ۱ - نمونه‌ای از ساختار لیست مورد نظر

در این لیست کلی، علاوه بر ساختار نشان داده شده، اطلاعات زیر باید نگهداری شود:

- برای هر استان جمعیت استان و تعداد شهرستان‌های آن
- برای هر شهرستان جمعیت شهرستان و تعداد بخش‌های آن
- برای هر بخش جمعیت بخش و تعداد شهرها و دهستان‌های آن
- برای هر دهستان جمعیت دهستان و تعداد روستاهای آن
- برای هر شهر(روستا) جمعیت شهر(روستا)

پروژه شما برای پیاده‌سازی این لیست باید دارای امکانات زیر باشد:

- ایجاد یک لیست با خواندن داده‌ها از یک فایل (با فرمت تعیین شده در بخش بعدی)
- اضافه کردن یک استان، شهرستان، بخش، شهر، دهستان یا روستای جدید
 - دقت کنید با اضافه شدن یک گره، ممکن است لازم باشد ویژگی‌های گره‌های پدر آن نیز به‌روزرسانی شود.
- به‌عنوان مثال با ایجاد یک شهرستان جدید ذیل یک استان باید جمعیت و تعداد شهرستان‌ها آن استان نیز به‌روز رسانی شود. یا با افزودن یک روستای جدید باید جمعیت و تعداد روستاهای دهستان مربوطه و نیز جمعیت بخش، شهرستان و استان مربوطه به‌روز شود.
- حذف یک استان، شهرستان، بخش، شهر، دهستان یا روستای جدید
 - دقت کنید با حذف یک گره تمام زیرگره‌های آن حذف شده و اطلاعات گره(های) پدر باید به‌روز شود.
- حذف کل لیست
- بررسی وجود یا عدم وجود یک مقدار در لیست (در صورت وجود برگرداندن مسیر کامل مقدار در لیست)
- تبدیل یک روستا به یک شهر، یک دهستان به یک بخش و یا یک بخش به یک شهرستان
 - در این تغییر باید به‌روزرسانی اطلاعات گره‌های دیگر نیز در نظر گرفته شود. به‌عنوان مثال زمانی که یک بخش به یک شهرستان تغییر می‌کند جمعیت و تعداد بخش‌های شهرستان قبلی (که شهرستان جدید قبلاً بخشی از آن بوده است) و نیز جمعیت و تعداد شهرستان‌های استان مربوطه باید به‌روزرسانی شود.
- جابه‌جا کردن یک دهستان از یک بخش به بخش دیگر، جابه‌جا کردن یک بخش از یک شهرستان به شهرستان دیگر
 - در این تغییر مانند مورد قبل، باید به‌روزرسانی اطلاعات گره‌های دیگر نیز در نظر گرفته شود. به‌عنوان مثال زمانی که یک شهرستان از یک استان به استانی دیگر منتقل می‌گردد، همراه با آن شهرستان، تمام بخش‌های آن شهرستان نیز به استان جدید منتقل می‌شود. لذا جمعیت و تعداد شهرستان‌های استان قبلی و نیز جمعیت و تعداد شهرستان‌های استان جدید باید به‌روزرسانی شود.
- چاپ تمام شهرستان‌ها، بخش‌ها، شهرها، دهستان‌ها و روستاهای مربوط یک استان
- چاپ تمام بخش‌ها، شهرها، دهستان‌ها و روستاهای مربوط یک شهرستان
- چاپ شهرها، دهستان‌ها و روستاهای مربوط یک بخش
- چاپ کل لیست با فرمت مناسب
- ذخیره لیست در یک فایل (با فرمت تعیین شده در بخش بعدی)

برای خواندن داده‌ها از ورودی، داده‌ها از یک فایل متنی با فرمتی شبیه به تصویر ۲ خوانده شده و لیست مورد نظر ایجاد می‌گردد.
برای ذخیره لیست در فایل خروجی نیز از همین فرمت استفاده می‌گردد.

```
//
{Province: Tehran Population -> 14033400 NumberofCounty -> 16},
{Province: Khuzestan Population -> 4710509 NumberofCounty -> 29
[County: Ahwaz Population -> 1302591 NumberofDistrict -> 3],
[County: Dezful Population -> 443971 NumberofDistrict -> 4
<District: Central Population -> 370498 NumberofCity -> 7 NumberofRuralDistrict -> 2
**City: Dezul Population -> 264709**,
**Rural District: Shamsabad Population -> 40207 NumberofVillage -> 49
#Village: Anjirak Population -> 3704#,
#Village: Bonvarshami Population -> 715#,
#Village: Qaleh-e No Population -> 1200#,
#Village: Qaleh-e Rob Population -> 466#
**,
**Rural District: Qeblehi Population -> 24594 NumberofVillage -> 50**,
**City: Safiabad Population -> 9879**,
**City: Shahr-e Emam Population -> 11393**,
**City: Shamsababd Population -> 10858**,
**City: Siahmansur Population -> 5406**
>,
<District: Choghamish Population -> 31185>,
<District: Sardasht Population -> 27726>,
<District: Shahiyun Population -> 11529>
],
[County: Shushtar Population -> 192028 NumberofDistrict -> 3],
[County: Shush Population -> 136389 NumberofDistrict -> 2],
[County: Andimeshk Population -> 135116 NumberofDistrict -> 2]
}
//
```

تصویر ۲ - فرمت فایل ورودی و خروجی نمونه متناظر با لیست تصویر ۱

تذکر

- فایل داده‌های نمونه به همراه توصیف پروژه در سامانه lms بارگذاری گردیده است.
- برنامه‌ها باید به صورت شی گرا نوشته شود. به برنامه‌هایی که به صورت غیر شی گرا نوشته می‌شوند، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.
- به برنامه‌های شبیه به هم نمره‌ی منفی تعلق خواهد گرفت.
- همه‌ی دانشجویان علاوه بر بارگذاری سورس کد پروژه در سامانه، باید در موعد مقرر پروژه خود را ارایه نمایند.