



# پروژه مدیریت فایل

درس ساختمان داده

استاد:

دکتر زجاجی

طراحان پروژه:

سید عرفان نوربخش \* بهنوش بهیانی \* ملیکا آقاجانیان \* متین لیث صفار \* مهدیس فتحی

فاطمه آقابابایی \* محمد ابراهیم مهدوی \* دانیال توکلی \* عاطفه علی محمدی

آذر ۱۴۰۱

## مقدمه:

در این پروژه قصد داریم که یک اپلیکیشن مدیریت فایل طراحی بکنیم و از داده ساختارهای مختلف برای طراحی آن استفاده کنیم.

نوع فایل های موجود در فولدرها بدین ترتیب است:

- ✓ عکس (png, jpeg, jpg, gif)
- ✓ ویدیو (mp4, mov, mkv, avl)
- ✓ صدا (wav, aiff)
- ✓ متن (txt)
- ✓ پی دی اف (pdf)

نام فایل ها بدین صورت است : [FileName].[Date].[Format]

که به ترتیب از سمت چپ به راست، نام فایل، تاریخ ساخت آن فایل (فقط سال) و در آخر فرمت آن خواهد بود.

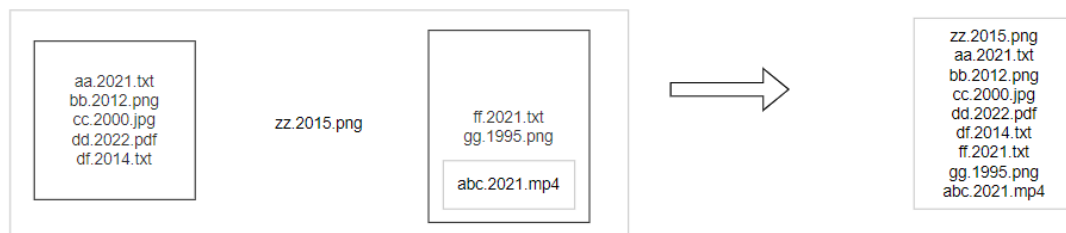
**نکته:** ممکن است در بعضی فایل ها تاریخ اشتباه وجود داشته باشد و شما باید حتما چک بکنید که آن تاریخ معتبر باشد.

## فاز اول پروژه:

در ابتدا به شما تعدادی فولدر و فایل به صورت تو در تو به شما داده می شود و شما باید در ابتدا تمام فایل ها را از تمام فولدرهای موجود خارج بکنید و همگی را در یک فولدر اصلی قرار بدهید و عملیات زیر را برای آنها پیاده سازی بکنید.

- ❖ مرتب سازی فایل ها بر اساس تاریخ ساخت
- ❖ مرتب سازی فایل ها براساس فرمت آنها
- ❖ حذف فایل با اسم آن فایل
- ❖ اضافه کردن فایل با اسم و تاریخ مدنظر

برای بهتر متوجه شدن قسمت قرار دادن فایل ها از فولدرهای مختلف به فولدر اصلی به صورت تصویر نمایش داده شده است:

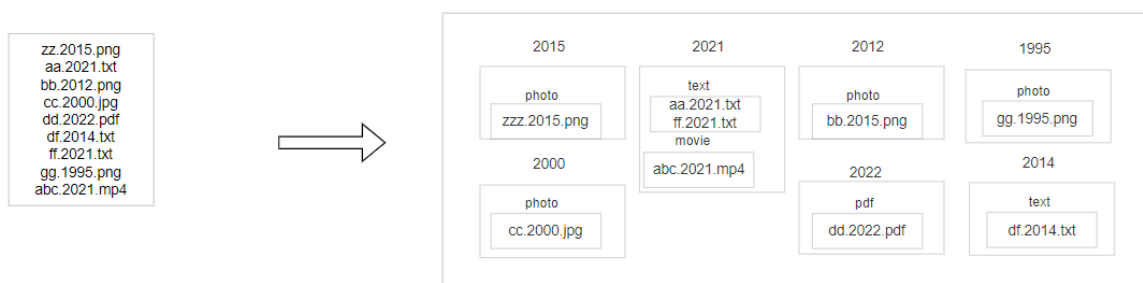


همانطور که در شکل بالا دیده می‌شود، در سمت چپ یک فولدر اصلی داشته‌ایم که دو فولدر دیگر داخل آن قرار دارد و داخل یکی از فولدر ها دوباره فولدر دیگری وجود دارد که فایل abc.2021.mp4 داخل آن وجود دارد، ما در واقع می‌خواهیم تمام فایل‌های داخل فولدر ها را در فولدر اصلی قرار بدهیم و تمام فولدرهایی که الان خالی شده‌اند را پاک بکنیم.

### فاز دوم پروژه:

در این فاز، ابتدا با تاریخ آن فایل ها فولدرهای مخصوص به آن را ساخته و داخل آنها متناسب با نوع آنها مجدد فولدر مخصوص به آنها را ساخته و در آخر آن فایل مدنظر را داخل آن قرار بدهد. (برای این قسمت شما می‌توانید از انواع داده ساختارهای مختلف استفاده بکنید و با سنجیدن پیچیدگی زمانی آنها بهترین روش را انتخاب بکنید که این عملیات در بهترین زمان انجام شود. همچنین امکان استفاده از راهکاری در فاز اول که برای این فاز مفید است، امکان پذیر خواهد بود.)

برای بهتر متوجه شدن این قسمت به صورت تصویر نمایش داده شده است:



همانطور که در تصویر بالا دیده می‌شود، ابتدا متناسب با تاریخ فولدرهای تاریخ ساخته شده و بعد متناسب با فرمت فایل‌ها، فولدرهای آنها ساخته شده و فایل‌های مربوطه در آن قرار می‌گیرند.

نام فولدرهای برای تاریخ فقط سال باشد و برای فرمت ها بدین ترتیب حتما ساخته شوند:

✓ برای عکس: photo

✓ برای فیلم: video

✓ برای متن: text

✓ برای پی دی اف: pdf

✓ برای صدا: voice

### فاز سوم پروژه:

در این فاز شما باید با استفاده از فولدرها و فایل هایی که در ابتدای پروژه دریافت کردید، درختی را تشکیل بدهید و با گرفتن اسم فولدر پیمایش های پیش ترتیب (preorder)، میان ترتیب (inorder) و پس ترتیب (postorder) آن را به عنوان خروجی این فاز بدهید. (در ساخت درخت، ابتدا فایل ها و سپس فولدرها را را به عنوان فرزندان فولدر پدر قرار بدهید).

برای بهتر متوجه شدن این قسمت به صورت تصویر نمایش داده شده است:



باتوجه به شکل بالا، درخت متناسب با گفته این فاز تشکیل داده شده است. حال اگر به عنوان ورودی folder2 به ما داده شود خروجی های مدنظر بدین صورت خواهد بود.

Preorder: folder2 \* ff.2021.txt \* sub-folder \* abc.2021.mp4

Inorder: ff.2021.txt \* folder2 \* abc.2021.mp4 \* sub-folder

Postorder: ff.2021.txt \* abc.2021.mp4 \* sub-folder \* folder2

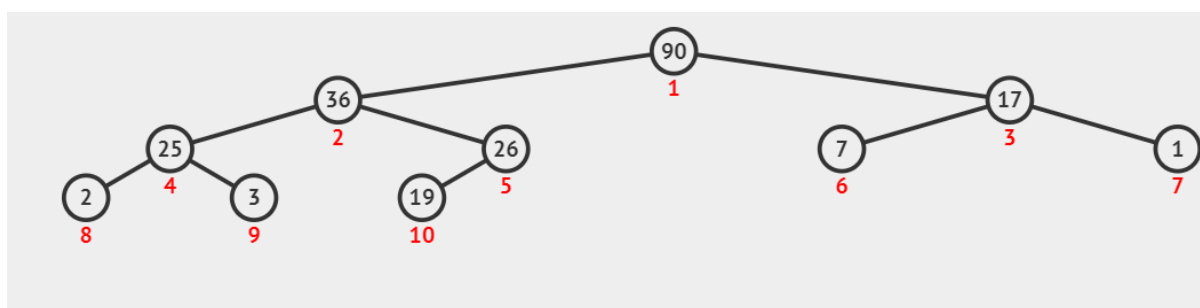
## فاز چهارم پروژه:

در این فاز در فایل‌های تکست تعداد عدد پشت سرهم وجود دارد، ابتدا باید آنها را خوانده و در یک مکس هیپ قرار داده و خروجی مدنظر این فاز از قرار دادن اعداد برگ درخت از چپ به راست خواهد بود. (آخر درخت)

برای بهتر متوجه شدن این قسمت به صورت تصویر نمایش داده شده است:

اگر اعداد داده شده در فایل تکست بدین صورت باشند: ۲,۷,۲۶,۲۵,۱۹,۱۷,۱,۹۰,۳,۳۶ (از چپ به راست)

خروجی مکس هیپ بدین شکل است:



از چپ به راست در آخرین عمق درخت که ۲ و ۳ و ۱۹ مانده‌اند، با کنار هم قرار دادن آنها که ۲۳۱۹ خواهد بود آن را به عنوان خروجی خواهیم داد.

## نکات قابل توجه:

۱) در ورودی به شما یک فایل زیپ داده می‌شود که شامل چندین فولدر و فایل به صورت تو در تو خواهد بود.

۲) اعضای گروه حداکثر ۳ نفر می‌توانند باشند. همه اعضای گروه باید در پیاده سازی پروژه دخیل باشند. در صورتی که اثبات شود حتی یکی از اعضای گروه در پیاده سازی پروژه همکاری نداشته است، به کل گروه هیچ نمره ای داده نمی‌شود. (توقعات به نسبت تعداد افراد گروه بیشتر خواهد شد.)

۳) استفاده از گیت در این پروژه برای تمامی گروه‌ها (تک نفره یا چند نفره) الزامی است. (هر بخشی که انجام می‌شود حتماً کامیت انجام شود و صرفاً روی فازهای پروژه کامیت‌ها نباشند.)

۴) استفاده از هر زبانی، فریمورکی و پایگاه داده‌ای (در صورت نیاز) مجاز است.

## نمرات اضافه:

نکته: نمره اضافه حتی برای جبران تمارین هم موثر خواهد بود.

(۱) در صورتی که پروژه شما از ظاهر خوبی برخوردار باشد، به عنوان مثال اگر داری GUI باشد به شما نمره اضافه تعلق میگیرد.

به عنوان نمونه در تصویر زیر نوعی نمایش گرافیکی فولدرهای و فایل‌ها نمایش داده شده است:

Name	Date Modified	Size	Kind
▼ advertisements	Today, 12:30 PM	--	Folder
▼ 0116 PPC product x	Today, 12:29 PM	--	Folder
▼ 01 - working	Today, 12:29 PM	--	Folder
▶ native	Today, 12:29 PM	--	Folder
▶ 02 - final	Today, 12:28 PM	--	Folder
▶ 03 - archive	Today, 12:28 PM	--	Folder
▶ 0316 PPC product x	Today, 12:26 PM	--	Folder
▶ 0316 PPC product y	Today, 12:26 PM	--	Folder
▶ blog posts	Today, 12:25 PM	--	Folder

(۲) ساختن مجموعه داده های خوب برای آزمایش کدتان و اشتراک گذاشتن آن با دیگر گروه ها نمره اضافه دارد. (منظور از خوب بودن، تولید فایل ها و فولدرهای تو در تو با استفاده از کد که به تعداد نامحدودی رندوم اینکار انجام شود).

(۳) در صورت استفاده از کنترل نسخه‌ها به شما نمره اضافه تعلق میگیرد.

(۴) عملیات undo و redo در فازهایی از پروژه که تغییر ایجاد می‌کند، دارای نمره اضافه است.

(۵) در فاز سوم پروژه، چک کردن اینکه در زیردرختی که نام فولدر روت آن به عنوان ورودی داده می‌شود متوازن است یا خیر، دارای نمره اضافه است.

(۶) به صورت گروهی زدن پروژه نمره اضافه دارد. (پیشنهاد می‌شود حتما گروهی زده شود).

(۷) برای کدهای بهینه که در زمان بهتری و با استفاده از حافظه کمتر عملیات را انجام بدهند، نمره اضافه منظور خواهد شد.

## زمان تحویل پروژه:

زمان تحویل پروژه تا نهایت دو روز بعد از زمان امتحان پایانی درس ساختمان داده می‌باشد. زمان دقیق آن متعاقبا اعلام می‌شود.