

## فروشگاه موبایل

پروژه اول - مهلت تحویل ساعت 00:00، 1401/1/16

در این پروژه هدف بر این است که برنامه‌ای ساده و کاربردی برای فروشگاه موبایل بنویسید.

موبایل‌ها از ساختار و ویژگی‌ها زیر برخوردار هستند:

- نام
- شرکت تولیدی
- OS: enum {iOS, Android, windows phone}
- Ram: enum {2GB, 4GB, 6GB, 8GB, 12GB, 16GB, 32GB, 64GB}
- Storage: enum {16GB, 32GB, 64GB, 128GB, 256GB, 512GB, 1TB, 2TB}
- قیمت
- Color: enum
- تعداد موجود از آن موبایل در فروشگاه
- تعداد فروخته شده‌های یک موبایل

برای ذخیره سازی لیستی از موبایل‌ها باید از آرایه پویا استفاده شود که سایز آن بعد از اضافه کردن هر موبایل زیاد گردد. سایز آرایه در ابتدا صفر می‌باشد.

- تابع `add_phone` را برای اضافه کردن موبایل پیاده سازی کنید که ورودی آن از جنس موبایل می‌باشد و در این تابع باید سایز آرایه پویا زیاد شود و موبایل مورد نظر به آرایه اضافه گردد. (نکته: نباید در آرایه از یک موبایل با یک اسم و یک شرکت تولیدی بیش از یک بار موجود باشد).
- تابع `add_phone` را اورلود کنید که ورودی‌های آن اسم و شرکت تولیدی و یک عدد است که به تعداد آن عدد به موجودی آن موبایل در آرایه اضافه گردد.
- تابع `remove_phone` را پیاده سازی کنید که با ورودی `index` آن خانه را حذف کند و بقیه خانه‌ها به سمت چپ شیفت داده شوند. (آرایه را طوری تغییر دهید که خانه‌های گرفته شده در حافظه برابر تعداد موبایل‌ها باشد. به عبارتی هر بار آرایه را `shrink` کنید).
- تابع `search` را با ورودی‌های نام و شرکت تولیدی پیاده سازی کنید که اگر موبایل با این ویژگی‌ها در لیست موجود بود `index` آن را برگرداند و در غیر این صورت 1- را برگرداند.
- تابع `sort_by_price` را پیاده سازی کنید که همان لیست موبایل‌های موجود را براساس قیمت مرتب کند. (آرایه مرتب شده نباید کپی‌ای از آرایه اصلی باشد).
- تابع `change_mobile_info` را پیاده سازی کنید که با گرفتن نام و شرکت تولیدی، ویژگی‌های یک موبایل را تغییر دهد.

- تابع `sell_a_phone` را با ورودی های نام و شرکت تولیدی موبایل پیاده سازی کنید که در صورت خریداری شدن یک موبایل، از موجودی آن در لیست کم کند و به تعداد موبایل های فروخته شده اضافه کند.
- تابع `print_phones` را پیاده سازی کنید که اطلاعات هر موبایل را چاپ کند.
- تابع `most_sold_item` را پیاده سازی کنید که لیستی به ترتیب پرفروشترین موبایل ها به کم فروش ترین آن ها را چاپ کند.

منو را به شکل زیر طراحی کنید:

- 1- Add a phone
- 2- Remove a phone
- 3- Sort phones by price
- 4- Search a phone
- 5- Change mobile info
- 6- Sell a phone
- 7- Print phones
- 8- Print phones sorted by the most sold to the least
- 9- Quit

با انتخاب گزینه اول، نام و شرکت تولیدی را به عنوان ورودی دریافت کند، در صورت عدم وجود موبایل با مشخصات وارد شده، مابقی اطلاعات موبایل را از فروشنده بگیرد و آن را به آرایه اضافه کند. اگر موبایل با این نام و شرکت تولیدی وجود داشت، یک عدد صحیح دریافت کند و آن را به تعداد موجودی موبایل اضافه کند.

با انتخاب گزینه دوم، نام و شرکت تولیدی را دریافت کند و آن موبایل را از آرایه حذف کند. در صورت عدم وجود موبایل پیغام مناسبی چاپ شود.

با انتخاب گزینه سوم، آرایه را بر اساس قیمت موبایل `sort` کند. (این عملیات بر روی آرایه اصلی تاثیر می گذارد).

با انتخاب گزینه چهارم، نام و شرکت تولیدی موبایل را دریافت کرده و اطلاعات آن را نمایش دهد. اگر موبایل با مشخصات وارد شده در لیست موجود نبود، پیغام مناسبی چاپ شود.

با انتخاب گزینه پنجم، نام و شرکت تولیدی موبایل دریافت شود تا فروشنده بتواند بعضی اطلاعات موبایل را تغییر دهد. این تغییرات باید در لیست اصلی موبایل های موجود اعمال شود (می توانید برای تغییرات مشخصات موبایل، `menu` ای بنویسید تا فروشنده آیتم مورد نظرش را تغییر دهد).

با انتخاب گزینه ششم، با گرفتن نام و شرکت تولیدی موبایل، از تعداد موجودی آن کم کند و به تعداد فروخته شده ها اضافه کند. در صورت موجود نبودن آن موبایل، پیغام مناسبی چاپ شود.

با انتخاب گزینه هفتم، تمامی اطلاعات موبایل ها در لیست چاپ شود.

به انتخاب گزینه هشتم، تمامی اطلاعات موبایل ها به ترتیب پرفروش ترین چاپ شود. (این گزینه آرایه اصلی را `sort` نمی کند)

با انتخاب گزینه نهم، اطلاعات موبایل ها در فایل ذخیره و برنامه بسته می شود.

توجه داشته باشید:

OS, Ram, Storage و Color باید به صورت enum تعریف شوند.

برای *sort* کردن نمی توانید از تابع آماده استفاده کنید.

برای ذخیره سازی موبایل ها فقط می توانید از آرایه پویا استفاده کنید. استفاده کردن از *vector, set, ...* غیر مجاز است.

با هر بار اضافه و حذف کردن موبایل، حافظه ای که آرایه اشغال می کند باید اضافه و کم شود.

توابع بالا را ابتدا تعریف کنید و از آنها در منو استفاده کنید.

## بخش اختیاری

- تابع *save\_into\_a\_file* را پیاده سازی کنید که اطلاعات موبایل های موجود در لیست را در یک فایل ذخیره کند.
- تابع *load\_from\_a\_file* را پیاده سازی کنید که اطلاعات موبایل های موجود در لیست را از فایل بخواند و در آرایه پویا ذخیره سازی کند.

توجه داشته باشید که هر بار برنامه اجرا می شود باید اطلاعات از فایل خوانده شده و هنگام بستن، اطلاعات در فایل ذخیره شوند.

این قابلیت را به برنامه اضافه کنید که فروشنده با استفاده از آرگومان های خط فرمان بتواند موبایل به فایل اضافه کند یا یک موبایل را حذف کند (منو نمایش داده نمی شود). برای مثال:

```
$phonestore.exe add <phone_name> <manufacturer> <count>
```

```
$phonestore.exe remove <phone_name> <manufacturer> <count>
```

دستور اول موبایل، نام و شرکت شرکت تولیدی و تعداد موجودی را به عنوان آرگومان می گیرد. در صورتی که موبایل از قبل در فایل موجود باشد، *count* را به تعداد موجودی اضافه می کند در غیر این صورت موبایل را به فایل اضافه می کند (مابقی مشخصات را به صورت پیش فرض در نظر بگیرید).

دستور دوم با گرفتن نام و شرکت شرکت تولیدی موبایل، تعداد *count* را از موجودی کم می کند. (در صورتی که موبایل با مشخصات وارد شده یافت نشد، پیغام مناسب چاپ شود).

## موفق باشید