

## ۴- ساخت Shell با استفاده از زبان C (۲۵ نمره)

در این تمرین، قصد داریم یک shell ساده را با استفاده از زبان C پیاده‌سازی کنیم. اکثر فایل‌های کد برای این تمرین برای شما قرار داده شده است. برای ساخت یک shell چندین مرحله وجود دارد:

- خواندن ورودی از طرف user (read\_line): کد این قسمت در فایل read\_line.c قرار داده شده و نیازی به پیاده‌سازی توسط شما نیست.
- جدا کردن اجزای ورودی یا همان parse (split\_line): این فایل نیز قرار داده شده است.
- اجرای دستور وارد شده (execute\_args): بخشی از کدهای این فایل قرار داده شده و مابقی را شما باید پیاده‌سازی کنید.
- همه موارد بالا در فایل main.c فراخوانی می‌شوند.

راهنمایی: برای اجرا کردن برنامه از دستور زیر استفاده کنید:

```
gcc main.c read_line.c split_line.c execute_args.c own_exit.c own_cd.c
```

راهنمایی: از سیستم کال execvp برای اجرای دستور در ترمینال استفاده کنید.

- این تابع را باید درون یک process جدا صدا بزنید و گرنه برنامه پس از اولین دستور خاتمه پیدا می‌کند. در مورد دلیل این اتفاق جستجو کنید و نتیجه را در گزارش بنویسید.
  - همچنین برخی از دستورات ترمینال مانند exit و cd توسط این تابع قابل انجام نیست. در مورد دلیل این نیز تحقیق کنید و نتیجه را در گزارش بنویسید. دستور exit قبلاً در فایل own\_exit پیاده‌سازی شده است. شما دستور cd را درون فایل own\_cd پیاده‌سازی کنید. (راهنمایی: از تابع chdir می‌توانید استفاده کنید) برای این کار باید این دستور و تابع مربوط به آن را به لیست مربوطه در فایل execute\_args اضافه کنید.
- شما فقط در دو فایل execute\_args.c و own\_cd.c کد خواهید زد، بنابراین کامنت‌های درون این دو فایل را با دقت بخوانید.