

## پیاده‌سازی یک Shell با امکانات ساده

شل یا Shellها یکی از اجزای مهم سیستم‌عامل‌ها هستند که امکان ارتباط کاربر را با امکانات سیستم‌عامل برقرار می‌کنند. در این پروژه از شما می‌خواهیم که یک شل ساده با برخی امکانات را پیاده‌سازی کنید تا با سیستم‌کال‌های مربوطه آشنا شوید.

به بیان دیگر در ساده‌ترین حالت، از یک shell انتظار می‌رود تا یک دستور را از کاربر دریافت کند و آن را اجرا کند و نتیجه‌ی اجرای آن دستور را نمایش دهد.

### امکانات اصلی

- اجرای دستور مورد نظر و چاپ خروجی آن دستور در خروجی استاندارد
- پاس دادن آرگومان‌های دستور به آن دستور مثلاً پشتیبانی از:

```
echo a b c d
```

- بررسی exitcode پس از خاتمه‌ی پروسس و نمایش یک پیام در صورت صفر نبودن exit code
- هندل کردن sigint و بستن برنامه‌ی در حال اجرا در صورت دریافت ctrl-C به جای بسته شدن شل شما.

- وجود دستورات shell builtin شامل: `cd` و `exit`
- چاپ یک prompt و امکان تغییر آن با کامپایل مجدد برنامه (مثلاً در یک متغیر `const` ذخیره شود)

در کد زیر، `$` پرامپت است.

```
$ echo a b c d
a b c d
$ exit
```

### امکاناتی که مورد نیاز نیستند

- هندل کردن ورودی دستورات و خواندن از ورودی استاندارد
- امکاناتی مثل `<` و `>` برای خواندن ورودی از فایل و ریختن خروجی در یک فایل
- پیاده‌سازی shell builtinهای دیگر مثل `:/true/false/echo`
- پایپ کردن خروجی یک دستور در ورودی دستور دیگر (عملگر `|`)

## محدودیت‌ها

برای انجام این پروژه چند محدودیت در نظر گرفته شده است که با رعایت کردن آن‌ها اطمینان حاصل شود به هدف پروژه دست پیدا می‌کنید.

- اجازه‌ی اجرای bash یا sh یا شل دیگری را ندارید مگر برای دیباگ
- انتخاب زبان برنامه‌نویسی آزاد است اما توصیه می‌شود از پایتون یا سی‌پلاس‌پلاس یا گولنگ استفاده کنید و از جاوا استفاده نکنید.
- استفاده از کتابخانه‌های کار با متن و کتابخانه‌های عمومی مجاز است اما برای استفاده از کتابخانه‌های مرتبط با پروسس مثل psutil یا jproc از تدریس‌یار مربوطه اجازه بگیرید. (استفاده از psutil مجاز است و jproc مجاز نیست)
- در انتخاب سیستم‌عامل محدودیتی ندارید و همین که کد شما روی سیستم عامل خودتان به شکل مناسب کار کند مورد قبول است.