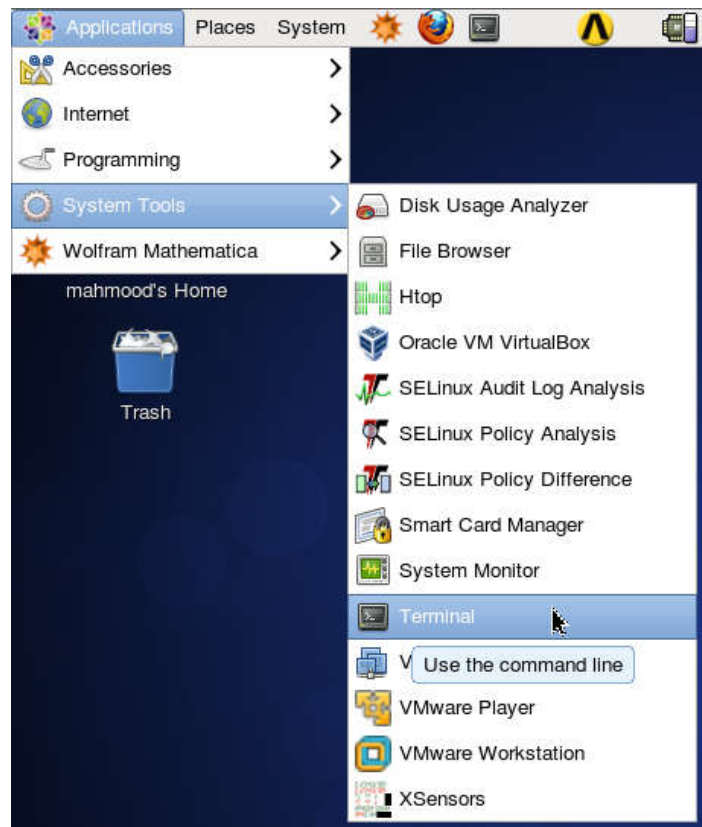




هر چند اتصال به کلاستر با ترمینال PUTTY ارجحیت دارد اما برخی از برنامه‌ها هستند که رابط گرافیکی دارند و کاربران تمایلی به اجرای آن‌ها در خط فرمان ندارند. به همین خاطر، این امکان فراهم شده است که کاربران بتوانند برنامه‌های خود را به صورت گرافیکی اجرا کنند. در این راستا لازم است کاربر یک دسکتاپ داشته باشد که برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به راهنمای «استفاده از نرم‌افزار vncviewer برای مشاهده دسکتاپ<sup>۱</sup>» مراجعه کنید. در این راهنما به چگونگی اجرای نرم افزار Abaqus نسخه ۲۰۱۶ می‌پردازیم.

بعد از ورود به دسکتاپ، مطابق شکل زیر یک ترمینال باز کنید:



و سپس دستور زیر را وارد کنید.

```
[mahmood@cluster ~]$ qsub -I -X
```

دستور فوق یک هسته از کلاستر را انتخاب می‌کند. در صورتی که می‌خواهید برنامه به صورت موازی اجرا شود، تعداد هسته‌های مورد نظر را به شکل زیر وارد کنید که N تعداد هسته‌های مورد نیاز است.

```
[mahmood@cluster ~]$ qsub -I -X -l nodes=1:ppn=N
```

در صورتی که گره خالی وجود نداشته باشد، پیام waiting را مشاهده خواهید کرد و تا زمان خالی شدن هسته‌های مورد نظر باید منتظر بمانید. در غیر این صورت، شما به یک نود وارد می‌شوید و می‌توانید برنامه را اجرا کنید.

<sup>1</sup> <http://scuhppcc.blog.ir/1394/12/29>



دستور اجرای Abaqus در جدول زیر نوشته شده است.

Program	Command
Abaqus	/share/apps/mechanics/abaqus_2016/SIMULIA/CAE/2016/linux_a64/code/bin/ABQLauncher cae -mesa

به طور کلی دقت کنید، در صورتی که می‌خواهید از چند هسته برای اجرای برنامه خود استفاده کنید، در تنظیمات برنامه، تعداد هسته‌ها حتماً باید با عدد نوشته شده جلوی **ppn** در دستور **qsub** برابر باشد. به عنوان مثال به شکل زیر توجه کنید.

```
mahmood@cluster:~$ qsub -I -X -l nodes=1:ppn=4
Interactive job started
The display number on the frontend is :2.0
After logging to the node, please run <export DISPLAY=XXX> where XXX is the display number on the frontend in the previous line
qsub: waiting for job 2423.cluster.scu.ac.ir to start
qsub: job 2423.cluster.scu.ac.ir ready

mahmood@compute-0-0:~$ /share/apps/mechanics/abaqus_2016/SIMULIA/CAE/2016/linux_a64/code/bin/ABQLauncher cae -mesa
```

بعد از اجرای برنامه و بستن Abaqus، می‌بایست دستور **exit** را وارد کنید تا از نود مورد نظر خارج شود. با وارد کردن این دستور پیغامی به صورت زیر مشاهده خواهید کرد که نشان دهنده خروج موفقیت آمیز از نود است.

```
[mahmood@compute-0-3 ~]$ exit
logout

qsub: job 1338.cluster.scu.ac.ir completed
[mahmood@cluster ~]$
```

نکته: در زمانی که برنامه در حال اجرا است، می‌توانید برنامه **VNC** را ببندید بدون این که اجرای برنامه متوقف شود. اما در صورتی که ترمینال را ببندید، اجرای برنامه دچار مشکل خواهد شد.