

جلسه سوم — اسکریپت‌های پوسته

در این جلسه با عبارت‌های شرطی، حلقه‌ها و اسکریپت‌های پوسته آشنا می‌شوید.

۱ می‌توان تعدادی از دستورهای پوسته را در یک فایل ریخت؛ به این فایل اسکریپت پوسته (Shell script) گفته می‌شود. فایل `cmd.sh` را با محتویات زیر بسازید.

```
echo "Waiting for 3 seconds"
sleep 3
echo "Waiting finished"
```

۲ دستورات نوشته شده در فایل `cmd.sh` را به صورت زیر اجرا نمایید.

```
$ sh cmd.sh
```

دادن آدرس فایل اسکریپت به عنوان پارامتر

۳ می‌توان به پوسته پارامتر ورودی داد؛ `$1` پارامتر ورودی اول است، `$2` پارامتر ورودی دوم است و ... برای مثال، فایل `cmd.sh` را به صورت زیر تغییر دهید.

```
echo "Waiting for $1 seconds"
sleep $1
echo "Waiting finished"
```

انتظار به مقدار پارامتر ورودی اول

۴ به صورت زیر می‌توان پارامترهای ورودی اسکریپت پوسته را برای اجرا مشخص کرد.

```
$ sh cmd.sh 2
$ sh cmd.sh 1
```

۵ در پوسته (و به صورت مشابه در یک اسکریپت) می‌توان متغیر نیز تعریف کرد.

```
$ var="abc"          var تعریف متغیر
$ echo $var          جایگزینی $var با مقدار متغیر var
```

۶ دستورهایی که در پوسته اجرا می‌شوند می‌توانند موفق یا ناموفق فایده یابند. به صورت قرار دادی دستورات موفق کد برگشتی صفر دارند (در زبان C، کد برگشتی مقداری است که از تابع main برگردانده می‌شود). کد برگشتی آخرین دستور در متغیر ? قرار می‌گیرد.

```
$ ls                  نمایش محتویات شافه‌ی جاری؛ موفق
$ echo $?             کد برگشتی دستور قبل
$ ls xyz              نمایش محتویات شافه‌ای که وجود ندارد؛ ناموفق
$ echo $?             کد برگشتی دستور قبل
```

۷ از دستور test برای بررسی شرط می‌توان استفاده کرد. بررسی کنید هر یک از دستورهای زیر در چه صورتی موفق و در چه صورتی ناموفق هستند.

```
$ test "abc" = "def"  بررسی تساوی دو رشته
$ test -f xyz         بررسی فایل بودن یک آدرس
$ test -d xyz         بررسی شافه بودن یک آدرس
$ test ! -d xyz       عکس یک شرط
```

۸ دستور true همواره موفق و دستور false همواره ناموفق است.

۹ دستور داخلی پوسته‌ی read یک خط از ورودی می‌خواند و در صورتی موفق است که خط‌های ورودی تمام نشده باشد.

<pre>\$ read ln</pre>	خواندن یک خط از کاربر و ریختن آن در متغیر ln
<pre>\$ echo "\$ln"</pre>	نمایش محتویات ln

۱۰ با دستور read می‌توان یک خط از یک فایل نیز خواند.

<pre>\$ echo "Line 1" >test.txt</pre>	ایجاد فایلی با دو خط
<pre>\$ echo "Line 2" >>test.txt</pre>	
<pre>\$ read ln <test.txt</pre>	خواندن اولین خط فایل و ریختن آن در ln
<pre>\$ echo "\$ln"</pre>	نمایش محتویات ln

۱۱ بررسی کنید دستور grep در چه صورتی موفق و در چه صورتی ناموفق است.

<pre>\$ grep "Line" test.txt</pre>	رفساد الگو در فایل
<pre>\$ grep "None" test.txt</pre>	عدم رفساد الگو در فایل

۱۲ می‌توان برخی از دستورات پوسته را به کمک if به صورت شرطی اجرا نمود. بررسی کنید بدنه‌ی if در مثال زیر در چه صورتی اجرا می‌شود. دقت کنید که بعد از کلمه‌ی کلیدی if هر دستوری می‌تواند ظاهر شود و در صورت موفق بودن آن، بدنه‌ی if اجرا خواهد شد.

<pre>\$ if test ! -d "xyz"</pre>	در صورت موجود نبودن شافه‌ی xyz
<pre>then</pre>	
<pre> mkdir xyz</pre>	ساختن شافه‌ی xyz
<pre>fi</pre>	

۱۳ به صورت مشابه می‌توان با while تا رخداد اتفاقی تعدادی دستور را تکرار نمود. ملقه‌ی زیر را اجرا کنید و با ساختن فایل ended.txt به آن خاتمه دهید.

```
$ while test ! -f "ended.txt"           ended.txt نبودن فایل
do
    echo "waiting..."
    sleep 3
done
```

۱۴ می‌توان یک ملقه‌ی while را با لوله ترکیب کرد. بررسی کنید بدنه‌ی ملقه‌ی زیر تا چه وقت تکرار می‌شود و چه چاپ می‌کند.

```
$ cat test.txt | while read ln          خواندن قطعات ورودی
do
    echo "Line: $ln"
    sleep 1
done
```

۱۵ با دستورهای زیر اسکریپت oslab1.sh را دریافت و اجرا کنید.

```
$ wget http://nit.rudi.ir/oslab1.sh
$ sh oslab1.sh
```

۱۶ توضیح دهید دستور زیر چه عملی انجام می‌دهد.

```
$ find oslab1 -name '*.c' | while read fn
do
    wc -l $fn
done
```

۱۷ با استفاده از دستور seq و ترکیب آن با حلقه‌ی while، پنج بار و هر دو ثانیه دستور date را صدا بزنید.

۱۸ تمرین قبل را در یک اسکریپت با نام s1.sh بنویسید که تعداد تکرار و زمان بین هر تکرار توسط دو پارامتر ورودی پوسته گرفته شود.

```
$ sh s1.sh 10 1
```

ده بار تکرار و هر ثانیه

```
$ sh s1.sh 3 4
```

سه بار تکرار و هر چهار ثانیه

۱۹ اسکریپت پوسته‌ای بنویسید که همه‌ی فایل‌های با پسوند h را از شافه‌ی oslab1 و زیر شافه‌های آن حذف کند.

۲۰ تمرین اختیاری: اسکریپت پوسته‌ای بنویسید که همه‌ی فایل‌های با پسوند c در oslab1 و زیر شافه‌های آن را به شافه‌ی جاری کپی کند که هم عبارت main و هم tbl در آنها ظاهر می‌شوند.