



مقایسه خروجی برنامه با خروجی مورد انتظار با چشم شاید برای برنامه‌های کوچک که خروجی کمی تولید می‌کنند و روند اجرای کوتاهی دارند میسر باشد، برای برنامه‌های بزرگ‌تر با مسیر اجرای پیچیده کاری دشوار است. برای این کار می‌توان از ابزارهایی که در سیستم عامل لینوکس در دسترس است استفاده کرد.

در حالت عادی، برای ترجمه و اجرای یک برنامه از این دستورها استفاده می‌شود:

```
g++ -std=c++11 helloworld.cpp
./a.out
```

در این حالت برنامه ورودی‌اش را از ورودی استاندارد stdin (خط فرمان) می‌خواند و خروجی را نیز در خروجی استاندارد stdout (صفحه‌ی خط فرمان) می‌نویسد.

برای اجرای راحت‌تر برنامه، می‌توان ورودی را در پرونده‌ای مانند in.txt نوشت و سپس محتوای آن را به ورودی استاندارد تغییر مسیر<sup>1</sup> داد تا هنگام اجرای مکرر برنامه نیازی به نوشتن مکرر ورودی‌های مختلف در خط فرمان نباشد:

```
./a.out < in.txt
```

همچنین، می‌توان خروجی برنامه را به پرونده‌ای مانند out.txt تغییر مسیر داد تا بتوان بعداً هم به آن دسترسی داشت:

```
./a.out > out.txt
```

ترکیب این دو عمل نیز امکان‌پذیر است:

```
./a.out < in.txt > out.txt
```

فرض کنیم خروجی مورد انتظار برای ورودی in.txt در پرونده‌ای به نام sol.txt قرار دارد. می‌توان با استفاده از دستور diff خروجی حاصل از اجرای برنامه را با خروجی مورد انتظار مقایسه کرد.

برای این کار، ابتدا ورودی را از in.txt به برنامه می‌دهیم و خروجی برنامه را در پرونده‌ای مانند out.txt ذخیره می‌کنیم. سپس با دستور diff پرونده‌ی out.txt را با sol.txt مقایسه می‌کنیم.

```
g++ -std=c++11 helloworld.cpp
./a.out < in.txt > out.txt
diff out.txt sol.txt
```

اگر پرونده‌ها یکسان باشند، دستور diff هیچ خروجی‌ای تولید نمی‌کند. وگرنه، تفاوت‌های دو پرونده را نشان می‌دهد.

هر بخش از خروجی این دستور با شماره‌ی خطوط آغاز می‌شود: شماره‌ی خطوط در پرونده‌ی قدیمی (سمت چپ)، یکی از حروف a, d یا c و شماره‌ی خطوط در پرونده‌ی جدید (سمت راست). حرف میان شماره‌ی خطوط نوع تغییرات را نشان می‌دهد:

- **d: حذف شدن** محتوای محذوف بعد از < نمایش داده می‌شود.
- **a: افزوده شدن** محتوای جدید بعد از > نمایش داده می‌شود.

<sup>1</sup>redirect

○ c: تغییر محتوای قدیمی بعد از < نمایش داده می‌شود. سپس خطی شامل --- می‌آید. بعد از آن، محتوای جدید بعد از > نمایش داده می‌شود.

به این مثال<sup>۲</sup> توجه کنید:

قدیمی	جدید	
۱ This part of the	۱ This is an important	0a1,6
۲ document has stayed the	۲ notice! It should	> This is an important
۳ same from version to	۳ therefore be located at	> notice! It should
۴ version. It shouldn't	۴ the beginning of this	> therefore be located at
۵ be shown if it doesn't	۵ document!	> the beginning of this
۶ change. Otherwise, that	۶	> document!
۷ would not be helping to	۷ This part of the	>
۸ compress the size of the	۸ document has stayed the	11,15d16
۹ changes.	۹ same from version to	< This paragraph contains
۱۰	۱۰ version. It shouldn't	< text that is outdated.
۱۱ This paragraph contains	۱۱ be shown if it doesn't	< It will be deleted in the
۱۲ text that is outdated.	۱۲ change. Otherwise, that	< near future.
۱۳ It will be deleted in the	۱۳ would not be helping to	<
۱۴ near future.	۱۴ compress the size of the	17c18
۱۵	۱۵ changes.	< check this dokument. On
۱۶ It is important to spell	۱۶	---
۱۷ check this dokument. On	۱۷ It is important to spell	> check this document. On
۱۸ the other hand, a	۱۸ check this document. On	24a26,29
۱۹ misspelled word isn't	۱۹ the other hand, a	>
۲۰ the end of the world.	۲۰ misspelled word isn't	> This paragraph contains
۲۱ Nothing in the rest of	۲۱ the end of the world.	> important new additions
۲۲ this paragraph needs to	۲۲ Nothing in the rest of	> to this document.
۲۳ be changed. Things can	۲۳ this paragraph needs to	
۲۴ be added after it.	۲۴ be changed. Things can	
	۲۵ be added after it.	
	۲۶	
	۲۷ This paragraph contains	
	۲۸ important new additions	
	۲۹ to this document.	

<sup>2</sup><https://en.wikipedia.org/wiki/Diff>