

# تمرین سری دوم درس سیستم های عامل

## فصل ۳ کتاب

موعد تحویل: ۱۳۹۴/۷/۲۰

- این تمرین را به صورت گروه های دو نفره انجام دهید.
- در این تمرین پردازش متفاوتی برای هر گروه در نظر گرفته شده است و لازم است یکی از اعضای گروه پردازش مورد نظر را در سایت درس انتخاب کند.
- کدهای این تمرین را در سایت درس آپلود کنید.
- در صورت مشاهده هرگونه شباهت بین کدها نمره ی هر دو گروه ۰ در نظر گرفته می شود.

۱- در این بخش ارتباط بین فرآیندهای Parent و Child از طریق Pipe بررسی می شود. فرآیند Parent با استفاده از Pipe اطلاعاتی را در اختیار فرآیند Child قرار می دهد و این فرآیند پس از انجام پردازش مربوطه، نتیجه را با استفاده از Pipe برای Parent ارسال می کند.

۲- در این بخش ارتباط بین برنامه های Client و Server از طریق RPC بررسی می شود. برنامه ی Client با استفاده از RPC تابعی را که در سمت Server پیاده سازی شده است، فراخوانی می کند و پس از انجام پردازش مربوطه نتیجه برای Client ارسال می شود.

توجه: تمرین انتخابی باید به صورت جداگانه یک بار با استفاده از RPC و بار دیگر با استفاده از Pipe پیاده سازی شود.

## پردازش‌ها :

۱. دریافت رشته‌ای از حروف و تبدیل تمامی حروف بزرگ را به حروف کوچک. به عنوان مثال:

Parent/Client → ASdFgHjKl

Child/Server → asdfghjkl

۲. دریافت رشته‌ای از اعداد تک رقمی و بازگرداندن مجموع هر دو عدد متوالی. به عنوان مثال:

Parent/Client → 1234567

Child/Server → 35791113

۳. دریافت رشته‌ای از حروف و بازگرداندن معکوس زیر رشته های ۳ تایی. به عنوان مثال:

Parent/Client → ASDFGHJKL

Child/Server → DSAHGFLKJ

۴. دریافت رشته‌ای از اعداد تک رقمی و برگرداندن مکمل ۱۰ هر عدد. به عنوان مثال:

Parent/Client → 1234567

Child/Server → 9876543

۵. دریافت یک عدد و برگرداندن فاکتوریل آن عدد. به عنوان مثال:

Parent/Client → 5

Child/Server → 120

۶. دریافت یک رشته از حروف و برگرداندن حروف صدا دار (vowel). به عنوان مثال:

Parent/Client → test

Child/Server → e

۷. دریافت یک رشته از حروف و برگرداندن yes در صورتی که رشته palindrome (رشته ای از حروف که در صورت نوشتن به صورت برعکس با رشته اولیه یکسان باشد) باشد و no در غیر این صورت. به عنوان مثال:

Parent/Client → racecar

Child/Server → yes

۸. دریافت یک رشته از اعداد به عنوان دما در واحد سلسیوس و بازگرداندن معادل آن‌ها در واحد کلوین. به عنوان مثال:

Parent/Client → 0

Child/Server → 273

۹. دریافت سه عدد و تشخیص دادن این که آیا با آن سه عدد می توان مثلث قائم الزاویه تشکیل داد یا نه. به عنوان مثال:

Parent/Client → 2, 3, 5

Child/Server → yes

۱۰. دریافت یک عدد و بازگرداندن عدد پی با تعداد اعشاری برابر با آن عدد. به عنوان مثال:

Parent/Client → 5

Child/Server → 3.14159

۱۱. دریافت سه عدد r g b برای سه رنگ قرمز، سبز و آبی و بازگرداندن عدد RGB متناظر با آنها. به عنوان مثال:

Parent/Client → 200 200 200

Child/Server → 13158600

۱۲. دریافت دو عدد و بازگرداندن ب.م.م. آنها. به عنوان مثال:

Parent/Client → 15 6

Child/Server → 3

۱۳. دریافت عدد n و بازگرداندن عنصر n ام سری فیبوناچی (جمله اول و دوم ۱ هستند). به عنوان مثال:

Parent/Client → 3

Child/Server → 2

۱۴. دریافت دو عدد و بازگرداندن ک.م.م. آنها. به عنوان مثال:

Parent/Client → 2 3

Child/Server → 6

۱۵. دریافت عدد n و بازگرداندن n امین عدد اول. به عنوان مثال:

Parent/Client → 3

Child/Server → 5

۱۶. دریافت عدد n و بازگرداندن جمع اعداد از صفر تا n. به عنوان مثال:

Parent/Client → 3

Child/Server → 6

۱۷. دریافت عدد  $n$  و بیان کمترین حرکات لازم برای حل مسالهی برج هانوی. به عنوان مثال:

Parent/Client → 2

Child/Server → 3

۱۸. دریافت کاراکتر و بازگرداندن کد اسکی متناظر با آن. به عنوان مثال:

Parent/Client → a

Child/Server → 97

۱۹. دریافت عدد  $n$  و بازگرداندن معادل دودویی آن. به عنوان مثال:

Parent/Client → 4

Child/Server → 10

۲۰. دریافت دو عدد  $n$  و  $m$  و بازگرداندن یک عدد تصادفی صحیح در بازه  $[m, n]$ . به عنوان مثال:

Parent/Client → 1 3

Child/Server → 2

۲۱. دریافت عدد  $n$  و تشخیص اینکه  $n$  کامل هست یا خیر. (عددی کامل است که جمع مقسوم علیه‌های آن به جز خودش با خود آن عدد برابر شود، مثلاً ۶ عددی کامل هست زیرا  $۱ + ۲ + ۳ = ۶$ ). به عنوان مثال:

Parent/Client → 6

Child/Server → true

۲۲. دریافت عدد  $n$  و بازگرداندن تعداد مقسوم علیه‌های آن. به عنوان مثال:

Parent/Client → 6

Child/Server → 4

۲۳. دریافت عدد  $n$  و تشخیص اینکه عدد  $n$  اول هست یا خیر. به عنوان مثال:

Parent/Client → 3

Child/Server → true

۲۴. دریافت یک رشته خالی از فاصله و بازگرداندن تعداد حروف و ارقام آن رشته. به عنوان مثال:

Parent/Client → Hello123

Child/Server → 6 3

۲۵. دریافت یک عدد زوج  $n$  بزرگتر از ۲ و کوچکتر  $10^6$  و بازگردادن دو عدد اول حاصل جمعشان برابر با  $n$  است. به عنوان مثال:

Parent/Client → 8

Child/Server → 5 3

۲۶. دریافت عدد  $n$  و بازگردادن احتمال اینکه در پرتاب  $n$  سکه متمایز هیچ سکه‌ای رو نیاید. به عنوان مثال:

Parent/Client → 2

Child/Server → 0.25

۲۷. دریافت عدد  $n$  و بازگردادن کوچکترین عامل اول آن. به عنوان مثال:

Parent/Client → 100

Child/Server → 2

۲۸. دریافت دو عدد و تشخیص اینکه آیا یکی از این اعداد در منتهی علیه سمت راست عدد دیگر وجود دارد یا خیر. به عنوان مثال:

Parent/Client → 46052 2346052

Child/Server → true

۲۹. دریافت عدد  $n$  و بازگردادن آن به صورتی که ارقام آن راست به چپ نوشته شده‌اند. به عنوان مثال:

Parent/Client → 100

Child/Server → 001

۳۰. دریافت عدد  $n$  و بازگردادن مجموع ارقام آن. به عنوان مثال:

Parent/Client → 123

Child/Server → 6

---

*UNIX is very simple, it just needs a genius to  
understand its simplicity.  
"Dennis Ritchie"*

---