

به نام خدا

امتحان آزمایشگاه سیستم عامل

ترم ۲-۹۸-۹۷، گروه دوشنبه

از بین دو سؤال زیر، یک سؤال را با اختیار خود انتخاب کنید.

لطفاً همه کدهای جواب خود را در فولدری با نام `stdno_monday` ذخیره کرده فشرده‌سازی کنید و تحویل TA دهید

یک بازی به صورت زیر تعریف می‌شود:

n بازیکن و یک نفر داور حضور دارند. در هر مرحله از بازی، داور به صورت تصادفی انتخاب می‌کند که این دور از بازی MIN باشد یا MAX . سپس هر بازیکن عددی به صورت تصادفی تولید کرده و برای داور ارسال می‌کند. سپس اگر این دور از بازی $MIN (MAX)$ باشد، داور برای بازیکنی که کوچکترین (بزرگترین) عدد بین سه عدد ارسالی را ارسال کرده ۱ امتیاز مثبت در نظر می‌گیرد و بقیه امتیازی نمی‌گیرند. هر بازیکنی که جمع امتیازاتش به ۱۰ رسید برنده می‌شود و از بازی خارج می‌گردد و بازی بین بازیکن‌های باقیمانده به همان شکل ادامه می‌یابد. هرگاه یک بازیکن برنده می‌شود داور، او را مطلع می‌کند تا از بازی خارج شود. در نهایت داور، نام همه بازیکن‌ها را به ترتیب برنده‌شدن در خروجی چاپ می‌کند.

سؤال اول (thread, socket)

بازی را با استفاده از ارتباط `tcp` بین بازیکن‌ها و داور به صورت زیر بنویسید:

برای بازیکن یک برنامه `client` و برای داور یک برنامه `server` بنویسید.

ارتباط بین داور و بازیکن‌ها از طریق ارسال پیام روی اتصال `TCP` است.

داور نیز از طریق همین اتصال، بازیکن‌ها را از برنده‌شدن مطلع می‌کند.

یک اسکریپت `shell` بنویسید که n را به صورت ورودی بگیرد و n بازیکن و یک سرور را اجرا کند.

سؤال دوم (process, fork, pipe, signal)

بازی را با استفاده از `multiprocessing` و ارتباط `pipe` و سیگنال به صورت زیر بنویسید:

برای هر بازیکن یا داور، به صورت جداگانه یک پروسس در نظر بگیرید.

ارتباط بین داور و بازیکن‌ها از طریق `pipe` است

داور از طریق ارسال سیگنال، بازیکن‌ها را از برنده‌شدن مطلع می‌کند. اجرای پروسه این بازیکن بعد از برنده‌شدن اتمام می‌یابد.

یک اسکریپت `shell` برای کامپایل و اجرای کد خود با نام `game.sh` بنویسید. مقدار n هم به صورت ورودی به اسکریپت داده می‌شود.