

MINI PROJE #4 DUE : Aralık 01, 2021, 23:59

Teslim : uzak.etu.edu.tr

Notlar:

- Programınızı hatalı durumları dikkate alarak düzenleyiniz.
 - Çalışmanız bireyseldir,
 - Zamanında teslim ediniz. Geç teslim kabul edilmeyecektir.
1. Bu soruda oyuncuları ve oynadıkları filmleri tutan bir veri yapısı oluşturacaksınız. Star, StarNode, Movie ve MovieNode adında 4 farklı struct oluşturmanız gerekiyor. Star structı, eklenen her oyuncu için oluşturulur ve oyuncuların oynadıkları filmleri gösterir. StarNode structı, Star nesnelerini gösteren bir linked list veri yapısıdır. Movie structı, eklenen her film için oluşturulur ve filmdeki oyuncuları gösterir. MovieNode structı, Movie nesnelerini gösteren bir linked list veri yapısıdır. **Hiçbir oyuncu ya da film için birden fazla nesne oluşturmamanız gerekiyor.** Program başlatıldığında veri yapıları boştur ve kullanıcıdan komut girmesini ister. Kullanıcı 4 komut girebilir.
- add: Ekleme yapmak için girilir. Ek komut ister.
 - s: Yeni oyuncu ekler.
 - m: Yeni film ekler.
 - r: Oyuncu ve filmleri birbirine bağlar.
 - print: Tüm oyuncuları ya da filmleri ekrana bastırır. Ek komut ister.
 - s: Tüm oyuncuları ekrana bastırır.
 - m: Tüm filmleri ekrana bastırır.
 - search: Arama yapmak için girilir. Ek komut ister.
 - s: Oyuncu araması yapar. Girilen filmlerdeki ortak tüm oyuncuları ekrana bastırır.
 - m: Film araması yapar. Girilen tüm oyuncuların oynadığı filmleri ekrana bastırır.
 - exit: Programı sonlandırır.

Kodunuzun adını "imdb2_<student_id>.c" yapın.

```
~$ ./imdb2_1111111111
Enter a command: a
Enter a valid command: add
Enter add type(s/m/r): s
Enter star names: Steve Carell, Jim Carrey
Enter a command: print
Enter print type(s/m): s
1- Steve Carell
2- Jim Carrey
Enter a command: print
Enter print type(s/m): m
No movie found.
Enter a command: add
Enter add type(s/m/r): m
Enter movie names: "Bruce Almighty", "Me, Myself & Irene"
Enter a command: add
Enter add type(s/m/r): r
Enter star names: Jim Carrey, Steve Carell
Enter movie names: "Bruce Almighty"
```

```

Enter a command: add
Enter add type(s/m/r): r
Enter star names: Natalie Portman
Enter valid star names: Jim Carrey
Enter movie names: "23"
Enter valid movie names: "Me, Myself & Irene"
Enter a command: search
Enter search type(s/m): s
Enter movie names: "Bruce Almighty"
1- Steve Carell
2- Jim Carrey
Enter a command: search
Enter search type(s/m): s
Enter movie names: "Bruce Almighty", "Me, Myself & Irene"
2- Jim Carrey
Enter a command: add
Enter add type(s/m/r): m
Enter movie names: "23"
Enter a command: search
Enter search type(s/m): s
Enter movie names: "23"
No star found.
Enter a command: exit
Exiting program.

```

2. Bu soruda girilen yükseklikte pascal üçgeni üretip ekrana basan bir program yazmanız isteniyor. Yapısı dolayısıyla bu üçgenin içerisindeki her node 2 parent node, 2 child node, ve kendi int değerini tutmalıdır. Yazacağınız program roottan başlayarak her node'un çocukları için fork() kullanarak 2 child process oluşturmalı ve üçgen bu şekilde multi process bir biçimde oluşturulmalıdır.
- Not: Her node değeri hesaplanmadan önce 2 parent'ın da hesaplanmış olduğundan emin olun. Üçgen ekrana basılırken de üçgen şeklini korumalıdır, örnek çıktıdakine benzer bir şekilde yapabilir veya yaratıcılığınızı kullanabilirsiniz.

Kodunuzun adını "pascals_<student_id>.c" yapın.

Örnek çalıştırma:

```
~$ ./pascals_1111111111
```

Enter the wanted triangle height:

6

```

Pascal's          triangle          with          height          6:
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1

```

3. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- a) processinfo <username> şeklinde çağrılan C programını veriniz. Burada processinfo uygulamanın adıdır. Kullanıcı adı parametrikdir. Uygulama, ilgili kullanıcı tarafından aktif olan processlerinin Process ID, karşılık gelen komutlarını basılacaktır. Burada, uygulamanızda /proc/PID/status /proc/processid dizinlerini control etmeniz gerekecektir.
- b) timekeeper.c adıyla bir C program yazınız. Bu komut ilgili komutun çalıştırılıp sonlanmasına kadar geçen süreyi hesaplamalıdır.
Örnek: timekeeper /bin/ls -al uygulamayı fork ederek geçen süreyi hesaplayıp sonlandırdıktan sonra ana process'e dönecektir.
- c) CPU kullanımını gösterebilmek amacıyla her geçen 1 saniyede, user mode, sistem mode ve idle statüsünde kaç adet 0.01 saniyelik zaman dilimi harcadığını veren bir uygulama yazınız. Bu durum, her geçen bir saniyede ve sistem boot edildiğinden beri geçen süre için ayrı ayrı raporlanacaktır(Bkz. /proc).
(alarm, signal ve pause kullanabilirsiniz)

Uygulamanız Ctrl-C ile sonlanabilir olmalıdır; sinyali kotaran(handle) fonksiyonun bilgiyi alması ve basması yerine processin kendisinin her uyanışında(wake-up) bilgiyi almasını sağlayınız.