JEGYZŐKÖNYV

Operációs rendszerek BSc

2021. tavasz féléves feladat

Készítette: Munkácsi János

Neptunkód: X3PRVX

A feladat leírása:

Írjon egy C programot, ami egy másodfokú egyenlet megoldóképletét reprezentálja message queue(üzenetsoros) IPC mechanizmus segítségével. A műveletvégzéshez szükséges adatokat egy bemeneti fájlból olvassa be, majd az adatokat es az eredményt adja vissza egy kimeneti fájlban. A bemeneti ill. kimeneti fájl struktúrája kötött!

Példa a bemente és kimentei fájl struktúrájára:

```
Bemeneti fáil:
i (A megoldani kívánt egyenletek száma)
a b c
Kimeneti fáil:
a b c x y (Az a,b,c jelzi a bemeneti adatokat, az x,y pedig a kimeneti eredményeket)
A feladat elkészítésének lépései:
Az egyenlet reprezentálásához készítettem egy struktúrát, ami tartalmazza az egyenlet (a,b,c)
```

változóit és gyökeit (x,y).

```
struct egyenlet
  float a;
  float b:
  float c;
  float gyok1;
  float gyok2;
  int vanmegoldas;
  int egyenletekszama;
};
Készítettem egy kulcsot a bemeneti fájl alapján:
key \ t \ key = ftok("inputfile.txt", 123);
Fájl kezelő és adatbeolvasás:
FILE* fptr;
  fptr = fopen("inputfile.txt", "r");
  if(fptr == NULL)
     perror("Hiba fájl megnyitásakor!");
     exit(1);
  int\ szamitasokszama=0;
  fscanf(fptr,"%d",&szamitasokszama);
  struct egyenlet tomb[szamitasokszama];
  printf("Egyenletek száma: %d\n", szamitasokszama);
```

 $for(int \ i = 0; \ i < szamitasokszama; \ i++)$

```
{
    fscanf(fptr,"%f %f %f", &tomb[i].a, &tomb[i].b, &tomb[i].c);
    tomb[i].gyok1 = 0;
    tomb[i].yok2 = 0;
    tomb[i].vanmegoldas = 1;
    tomb[i].egyenletekszama = szamitasokszama;
}

fclose(fptr);
```

A processz message queue segítségével elküldi a tömb struktúra tömb elemeit a második processz számára.

```
for(int i = 0; i < sizeof(tomb)/sizeof(struct egyenlet); i++)
    {
        message.msg = tomb[i];
        msgsnd(msgid, &message, sizeof(message), 0);
    }
    printf("Üzenet elküldve\n");</pre>
```

Az elküldött tömb első elemének egyik adattagja alapján létre hozza a tömböt, majd feltölti a tömböt az üzenetekből kapott struktúrákkal.

```
key_t key = ftok("inputfile.txt", 123);
    printf("key: %x\n",key);

int msgid = msgget(key, 0666|IPC_CREAT);

printf("Várakozás az üzenetre...\n");
    msgrcv(msgid, &message, sizeof(message), 1, 0);
    struct egyenlet egyenlet1 = message.msg;
    struct egyenlet tomb[egyenlet1.egyenletekszama];
    tomb[0] = egyenlet1;

for(int i = 1; i < sizeof(tomb)/sizeof(struct egyenlet); i++)
{
    msgrcv(msgid, &message, sizeof(message), 1, 0);
    tomb[i] = message.msg;
}</pre>
```

Majd megnyílik a kimeneti fájl, végig megy az egész tömbön, megoldja az egyenleteket, kiírja a fájlba és a terminálba.

```
FILE* fptr;
  fptr = fopen("outputfile.txt","w");
  if(fptr == NULL)
  {
    perror("Hiba fájl megnyitásakor!");
    exit(1);
  }
  for(int i = 0; i < sizeof(tomb)/sizeof(struct egyenlet); i++)
  {
    megoldas(&tomb[i]);</pre>
```

```
if(tomb[i].vanmegoldas==0)
       printf("\%f\%f\%f nincs megold\'{a}s\n", tomb[i].a, tomb[i].b, tomb[i].c);
       fprintf(fptr,"%f %f %f nincs megoldás\n", tomb[i].a, tomb[i].b, tomb[i].c);
     else
       printf("%f %f %f %f %f\n", tomb[i].a, tomb[i].b, tomb[i].c, tomb[i].gyok1,
tomb[i].gyok2);
      fprintf(fptr,"%f %f %f %f %f %f\n", tomb[i].a, tomb[i].b, tomb[i].c, tomb[i].gyok1,
tomb[i].gyok2);
Egyenletmegoldó:
void megoldas(struct egyenlet* e)
  float d = e - b * e - b - 4 * e - a * e - c;
  if(d < 0)
    e->vanmegoldas = 0;
  else if(d==0)
    e->gyok1 = -e->b/(2*e->a);
    e->gyok2 = -e->b/(2*e->a);
  else
     e->gyok1 = (-e->b + sqrt(d)) / (2*e->a);
    e->gyok2 = (-e->b-sqrt(d))/(2*e->a);
```

A futtatás eredménye:

Writer futásának eredménye a reader futása előtt:

```
munkacsi@RakosGep:~/Asztal - S S

Fájl Szerkesztés Nézet Keresés Terminál Súgó

munkacsi@RakosGep:~/Asztal$ gcc writer.c -o writer -lm

munkacsi@RakosGep:~/Asztal$ ./writer

key: 7b05d61f

Várakozás az üzenetre...
```

Reader futása writer futása után:

```
munkacsi@RakosGep:~/Asztal

Fájl Szerkesztés Nézet Keresés Terminál Súgó

munkacsi@RakosGep:~/Asztal$ gcc reader.c -o reader
munkacsi@RakosGep:~/Asztal$ ./reader

Key: 7b05d61f
Egyenletek száma: 3
Üzenet elküldve
munkacsi@RakosGep:~/Asztal$
```

Kettő egymást követő futásának eredménye:

