Лекция13

Обмен данными между процессами (продолжение). Неименованные каналы и именованные каналы

ewgenij@dew:~$ **history | grep** *mount*
441 sudo *mount* whirl:~/ ~/STUDIO/COUETTE_CUDA/whirl
507 history | grep *mount*

В операционных системах UNIX/LINUX все процессы являются узлами одного дерева процессов с корневым процессом ***init.*** Соответственно запущенные нами процессы *history* и *grep* являются дочерними по отношению к родительскому процессу ***bash***. Обнаружив при разборе командной строки вертикальную линию оболочка создает неименованный канал и передает дескрипторы соответствующим дочерним процессам.

Файл ***p1.c***

```
#include <windows.h>
#include <math.h>
int main()
{
HANDLE hPipeIn, hPipeOut;
SECURITY_ATTRIBUTES  sa;
STARTUPINFO si;
PROCESS_INFORMATION  pi;

char buff[80];
unsigned long dw;

double x;

sa.nLength=sizeof(sa);
sa.lpSecurityDescriptor=NULL;
sa.bInheritHandle=TRUE;   //дочерние процессы наследуют
                          //дескрипторы
```

```
if(!CreatePipe(&hPipeIn,&hPipeOut,&sa,0)){
  printf("The pipe could not be created\n");
  exit(1);
}// Создание канала с дескриптором ввода hPipeIn и
 // вывода hPipeOut
memset(&si,0,sizeof(si));
si.cb=sizeof(si);
si.dwFlags=STARTF_USESTDHANDLES;//использовать поля
                                //для стандартных потоков
si.hStdInput=hPipeIn; //перенаправление потока ввода
si.hStdOutput=GetStdHandle(STD_OUTPUT_HANDLE);
si.hStdError=GetStdHandle(STD_ERROR_HANDLE);
if(!
CreateProcess(NULL,"p2",NULL,NULL,TRUE,0,NULL,NULL,&si
,&pi)){
  printf("Could not create process, %i\n",GetLastError());
  exit(1);
}
```

```
CloseHandle(hPipeIn);

 for(x=0.0;x<3.1416;x+=0.1){
      sprintf(buff,"%g    %g\n",x,sin(x));
      WriteFile(hPipeOut, buff, strlen(buff), &dw, NULL);
 }

 *buff=(char)26;
 WriteFile(hPipeOut, buff, 1, &dw, NULL);

 CloseHandle(hPipeOut);

 return 0;
}
```

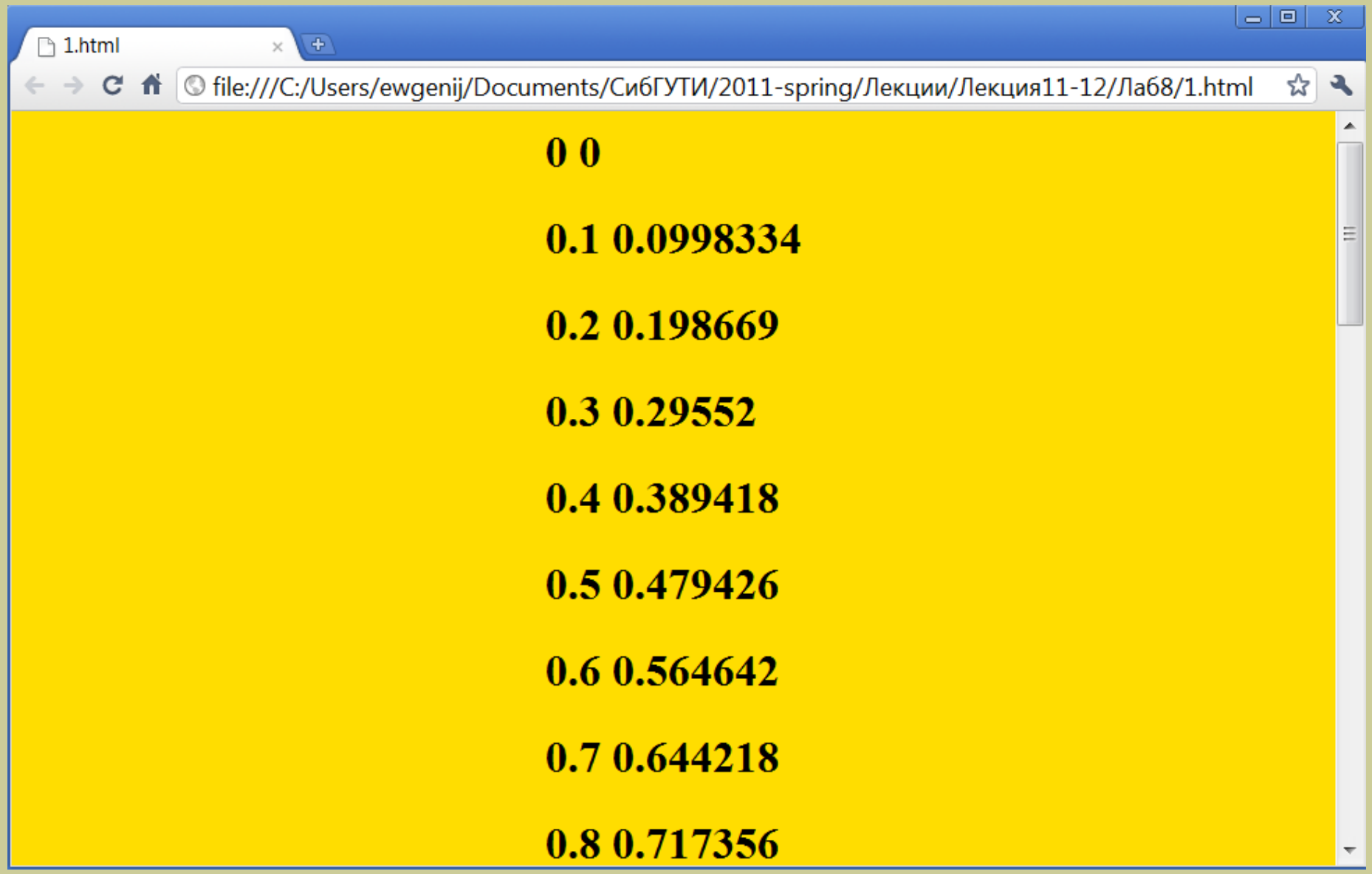
Файл ***p2.c***

```
#include <windows.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(int argc, char* argv[])
{
char buff[80];
fprintf(stdout,"<HTML>");
   fprintf(stdout,"<BODY bgcolor=#FFDD00>");
      fprintf(stdout,"<CENTER><TABLE>");
         while(fgets(buff,80,stdin)){//поток ввода перенаправлен!
            char *p=strchr(buff,'\n');
      if(p) *p='\0';
      fprintf(stdout,"<TR>");
         fprintf(stdout,"<TD>");
             fprintf(stdout,"<H1>");
            fprintf(stdout,"%s",buff);
```

```
                    fprintf(stdout,"</H1>");
                fprintf(stdout,"</TD>");
            fprintf(stdout,"</TR>");
}
     fprintf(stdout,"</TABLE></CENTER");
  fprintf(stdout,"</BODY>");
fprintf(stdout,"</HTML>");

return 0;
}
```

C:\...\Лекции\Лекция11-12\Лаб8>**p1 > 1.html**



Именованные каналы:

Сервер:

Файл ***np1.c***

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>

void main()
{
HANDLE hPipe;
LPTSTR lpPipeName = TEXT("\\\\.\\pipe\\MyPipe");
char buff[255];
DWORD iBytesToRead = 255, i;
```

```
hPipe = CreateNamedPipe(
   lpPipeName,             // имя канала
   PIPE_ACCESS_DUPLEX,// чтение и запись из канала
   PIPE_TYPE_MESSAGE | // передача сообщений по каналу
   PIPE_READMODE_MESSAGE |//режим чтения сообщений
   PIPE_WAIT,              // синхронная передача сообщений
   PIPE_UNLIMITED_INSTANCES,//число экземпляров
   4096,                   // размер выходного буфера
   4096,                   // размер входного буфера
   NMPWAIT_USE_DEFAULT_WAIT, // тайм-аут клиента
   NULL);                  // защита по умолчанию

   if (hPipe == INVALID_HANDLE_VALUE) {
     printf("CreatePipe failed: error code %d\n",
               (int)GetLastError());
   return;
   }
```

```
if((ConnectNamedPipe(hPipe, NULL))==0)
{
printf("client could not connect\n");
return;
}
ReadFile(hPipe, buff, iBytesToRead, &iBytesToRead, NULL);
for(i=0; i<iBytesToRead; i++) printf("%c",buff[i]);
 }
```

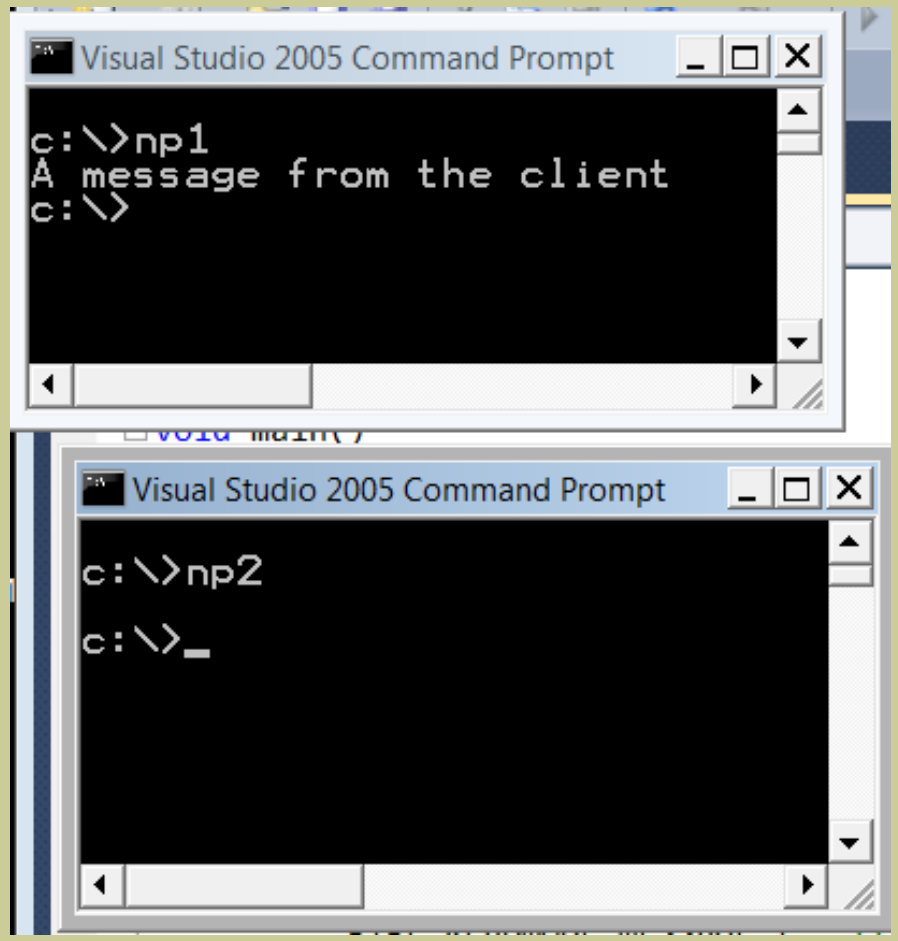
Клиент:

Файл ***np2.c***

```
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
void main(){
  HANDLE hPipe;
  LPTSTR lpPipeName = TEXT("\\\\.\\pipe\\MyPipe");
                              //TEXT("\\\\WANDERER\\pipe\\MyPipe");
  DWORD iBytesToWrite;
  char buff[] = "A message from the client";
```

```
hPipe = CreateFile(
        lpPipeName, // имя канала
        GENERIC_READ |  // чтение и запись в канал
        GENERIC_WRITE,
        0,                      // нет разделяемых операций
        NULL,                   // защита по умолчанию
        OPEN_EXISTING,  // открытие существующего канала
        0,                      // атрибуты по умолчанию
        NULL);                  // нет шаблона атрибутов

WriteFile(hPipe, buff, strlen(buff), &iBytesToWrite, NULL);
CloseHandle(hPipe);
}
```



Упражнение 1: протестировать разобранные программы.

Упражнение 2: написать «чат» один-к-одному в локальной сети.

Тема курсовой №3: написать многопользовательский «чат» в локальной сети.