 NOM : Prénom :

Devoir sur Table : Programmation Système

Enseignant : Anthony Busson

Exercice 1 :

Nous considérons le code ci-dessous. Donnez le résultat de l'affichage de ce programme et expliquez.

```
int main()
{
	int tab[2], nbOctets, retourFork;
	char string1[100], string2[100], buffer[100];

	strcpy(string1,"Chaine 1\n");
	strcpy(string2,"Chaine 2\n");

	if(pipe(tab)<0) {
		perror("Erreur pipe"); exit(1);
	}

	if((retourFork=fork())<0) {
		perror("Erreur fork()");
		exit(1);
	}

	if(write(tab[1],string1,strlen(string1))<0) perror("Erreur write");
	if(write(tab[1],string2,strlen(string2))<0) perror("Erreur write");

	if(retourFork>0) {
		close(tab[0]); close(tab[1]);
		exit(0);
	}
	while((nbOctets=read(tab[0],buffer,100))>0)
	{
		buffer[nbOctets-1]='\0';//Rajout du caractere de fin de chaine
		printf("%s\n",buffer);
	}
	close(tab[0]); close(tab[1]);
	return(0);
}//fin du main
```

Exercice 2 : Signaux

Nous considérons le code ci-dessous. Donnez le résultat de l'affichage de ce programme et expliquez. Il y a deux variantes à présenter : celle avec sigemptyset(), et celle avec sigfillset() (pour la première variante, celle-ci est commentez).

```
void myHandler(int sig)
{
	if(sig==SIGINT) printf("Signal SIGINT recu\n");

	if(sig==SIGUSR1)
	{
		printf("Signal SIGUSR1 recu\n");
		kill(getpid(),SIGINT);
	}
	printf("Fin du handler\n");
}


int main()
{
	struct sigaction mySig;

	memset(&mySig,0,sizeof(mySig));//Initialise mySig a 0
	mySig.sa_handler=myHandler;
	//sigfillset(&mySig.sa_mask);
	sigemptyset(&mySig.sa_mask);

	sigaction(SIGUSR1,&mySig,NULL);
	sigaction(SIGINT,&mySig,NULL);

	kill(getpid(),SIGUSR1);

	return(0);
}
```

Exercice 3 :

Nous considérons le bout de code ci-dessous. Vous devrez décrire le contenu du tableau des fichiers ouverts (voir plus bas).

```
int main()
{
      int fd1, fd2 ;
      if(  (fd1=open(« fichier1.txt », O_WRONLY|O_CREAT,0666))<0)
      perror("Erreur open fichier1.txt");
      if(  (fd2=open(« fichier2.txt », O_WRONLY|O_CREAT,0666))<0)
      perror("Erreur open fichier2.txt");
      close(1);
      dup(fd2);
      dup2(fd1,fd2);
}
```

Complétez le tableau ci-dessous de manière à indiquer vers quel fuchier pointe chaque case du tableau après la dernière instruction (dup2(..)) .

Pointeur[0]
Pointeur[1]
Pointeur[2]
Pointeur[3]
Pointeur[4]
Pointeur[5]

Rappel du man de dup et dup2 :

Nom

dup, dup2 - Dupliquer un descripteur de fichier.

Synopsis

#include <unistd.h>

int dup(int oldfd);int dup2(int oldfd, int newfd);

Description

dup et **dup2** créent une copie du descripteur de fichier *oldfd*.

Après un appel réussi à **dup** ou **dup2**, l'ancien et le nouveau descripteurs peuvent être utilisés de manière interchangeable. Ils partagent les verrous, les pointeurs de position et les drapeaux. Par

exemple si le pointeur de position est modifié en utilisant **lseek** sur l'un des descripteurs, la position est également changée pour l'autre. Les deux descripteurs ne partagent toutefois pas le drapeau Close-on-exec.
dup utilise le plus petit numéro inutilisé pour le nouveau descripteur.
dup2 transforme *newfd* en une copie de *oldfd*, fermant auparavant *newfd* si besoin est.
Valeur Renvoyée
dup et **dup2** renvoient le nouveau descripteur, ou -1 s'ils échouent, auquel cas *errno* contient le code d'erreur.

Exercice 4 :

5 erreurs se sont introduites dans le code ci-dessous. Trouvez les et commentez.

```
int main()
{
      int fd1 ;
      char* buffer;
      if(fd1=open(“fichier1.txt”,O_RDONLY)<0) {
            perror(“Erreur open”);
            exit(-1);
      }
      if(read(fd1,&buffer,sizeof(buffer))!=NULL)
            if(write(0,buffer,sizeof(buffer))==NULL) perror(“Erreur write);

      close(fd1);
      return(0);
}
```

Question de cours :

A quoi sert l’appel système waitpid() ? Quels sont ces champs ? Donnez des exemples d’utilisation.

Pourquoi le prototype d'un *handler* est-il de la forme `void handler (int sig)` ?

On suppose que la variable d'environnement TEST est égale à toto dans un processus. Celui-ci se « fork ». Quel est la valeur de cette variable au niveau du fils ? Le fils la modifie avec comme valeur titi. Quel est la valeur de TEST au niveau du père ? Expliquez.