

Date : .

Nom : .

Exercice 1 : fork()

Question 1.1 : Expliquez le rôle de l'appel système fork(). Quelle(s) valeur(s) renvoi- t-il ?

Question 1.2 : Avec le code ci-dessous, combien de fois la chaîne de caractères « Bonjour i=...» s'affiche-t-elle ? Expliquez.

Question 1.3 : Faites un schéma sous forme d'arbre (relation père-fils) de tous les processus ayant $i < 4$. Expliquez.

Date : .

Nom : .

```
int main()
{
    int i;
    for(i=0 ;i<10 ;i++)
    {
        fork();
        printf(« Bonjour      i=%d\n »);
    }
    return(0);
}
```

Exercice 2 : Zombie

Question 2.1 : Qu'est-ce qu'un zombie ?

Question 2.2 : Les codes ci-dessous génère-t-il des zombies ? Pourquoi ?

Cas 1 :

```
int main()
{
    int retourFork;

    retourFork=fork();
    if(retourFork<0) exit(1);//erreur lors du fork

    if(retourFork>0) exit(0);
    else while(1);

    return(0);
}
```

Date : .

Nom : .

Cas 2:

```
int main()
{
    int retourFork;

    retourFork=fork();
    if(retourFork<0) exit(1);//erreur lors du fork

    if(retourFork==0) exit(0);
    else while(1);

    return(0);
}
```

Question 2.3 : Dans les codes ci-dessus, rajoutez le code permettant de supprimer les zombies lorsqu'il y en a. Expliquez.

Question 2.4 : Quand un fils est orphelin (terminaison du processus père avant le processus fils), à quel père est rattaché le processus fils ?

Date : .

Nom : .

Exercice 3: Lecture / Ecriture dans un fichier

On suppose que l'on a un fichier toto.txt qui contient la chaîne de caractères ASCII suivant :

aaaaaaaaaa

Donnez le comportement du programme ci-dessous et le contenu du fichier « toto.txt » en considérant les codes suivants :

Cas 1 :

```
int main()
{
    int fd;
    char* buffer= "toto" ;

    if((fd=open("toto.txt", O_RDONLY))<0) //Ligne "Open"
    {
        if(write(fd,buffer,strlen(buffer))<0){
            perror("Erreur write");
            exit(1);
        }
    }
    return(0);
}
```

Cas 2 :

On remplace la ligne « open » par

```
if((fd=open("toto.txt", O_WRONLY | O_CREAT, 0777))<0) //Ligne "Open"
```

Cas 3 :

On remplace la ligne « open » par

```
if((fd=open("toto.txt", O_WRONLY | O_CREAT | O_TRUNC, 0777))<0) //Ligne "Open"
```

Cas 4 :

On remplace la ligne « open » par

```
if((fd=open("toto.txt", O_WRONLY | O_CREAT | O_APPEND, 0777))<0) //Ligne "Open"
```


Date : .

Nom : .

```
char buffer[8]="AAAAAAA";

if(pipe(tuyau)<0)
{
    perror("Erreur pipe()");
    exit(2);
}
if((fd=open("toto.txt", O_WRONLY))<0) //Ligne "Open"
{
    if(write(fd,buffer,strlen(buffer))<0){
        perror("Erreur write");
        exit(1);
    }
}

close(tuyau[0]); close(tuyau[1]); close(fd);
return(0);
}
```

Quelles sont les valeurs numériques des entiers fd, tuyau[0] et tuyau[1] ? Expliquez.
