

Assignment #6

Student ID : 2017116186
Name : 임정민

1.1 What is the output of the following code?

다음 코드의 출력값은 “1 1 1 1 1 ” 입니다.

1.2 Why did you get that output?

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

fork() 함수가 호출되면 실행중인 프로세스를 복사하여 자식 프로세스를 생성하고 부모 프로세스는 자식 프로세스의 PID, 자식 프로세스는 0을 반환합니다.

1. 프로그램이 실행되면 if문 안의 첫번째 fork()가 실행되어 새로운 자식 프로세스가 만들어집니다.

Parent Process

Child Process

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

2. 부모 프로세스에서는 fork() 함수가 자식 프로세스의 PID를 반환하게 되고 자식 프로세스에서는 0을 반환합니다.

3. 부모 프로세스에서는 fork() 함수가 0보다 큰 값을 반환하게 되어 if statement 안의 두번째 fork()함수는 실행하지 않고 넘어가고, 자식 프로세스에서는 fork()의 반환값이 0이기 때문에 if

statement 안의 두번째 fork() 함수를 실행하게 됩니다.

1. Parent

2. Child - Parent

3. Child - Child

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

4. 위의 1. Parent 프로세스와 2. Child-Parent 프로세스에서는 if statement가 참이기 때문에 세번째 fork() 함수가 실행되어 각각 새로운 프로세스를 복사합니다. 반면, 3. Child-Child 프로세스에서는 if statement가 거짓이라 세번째 fork() 함수는 실행되지 않습니다.

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int main()
{
    if (fork() || fork())
        fork();
    printf("1 ");
    return 0;
}
```

5. 마지막으로 각각의 프로세스에서 “1”을 출력합니다. 따라서 위 프로그램의 출력값은 “1 1 1 1 1”이 됩니다.