

하드웨어 소프트웨어 통합설계

Notion of Time



학 과: 컴퓨터정보공학부

담당교수: 이준환교수님

학 번: 2017202087

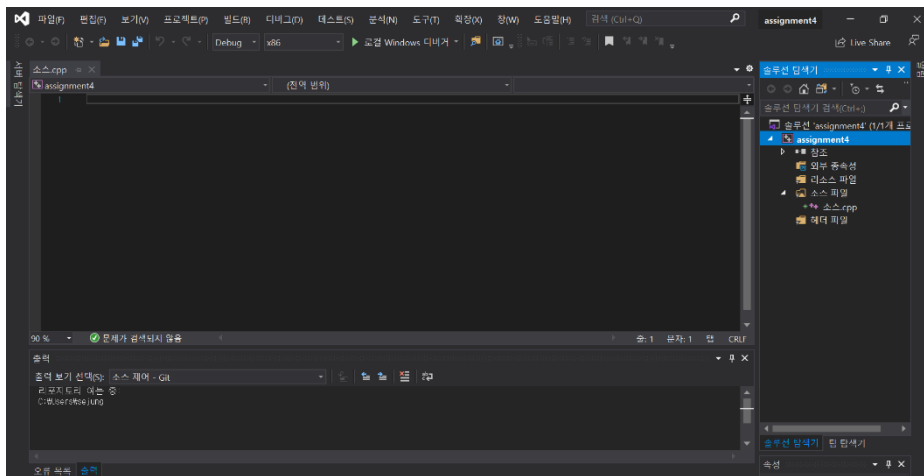
성 명: 홍 세 정

1. Problem statement

Notion of time

이번과제는 sc_time 데이터 유형을 사용하여 시간을 표현할 수 있고 Sc_time_stamp 함수를 사용하여 변수 및 시뮬레이션 시간을 표현할 수 있다. sc_time 변수를 구현하고 sc_time 변수의 시간 값과 시간 단위를 알아보고 출력한다.

2. Implement SystemC code



systemC를 사용하기 위해 환경설정을 완료하였다.

```
#include <systemc.h>

int main(int argc, char* argv[]) {

    sc_set_time_resolution(1, SC_PS);

    sc_time t1(10, SC_NS);
    sc_time t2(5, SC_PS);
    sc_time t3, t4(1, SC_US), t5(1, SC_PS);
    //declare the sc_time variables

    cout << "Value of t1 " << t1.to_string() << endl;
    cout << "Value of t2 " << t2.to_string() << endl;
    cout << "Value of t3 " << t3.to_string() << endl;
    cout << "Value of t4 " << t4.to_string() << endl;
    cout << "Value of t5 " << t5.to_string() << endl;
    //print variables t1, t2, t3, t4, t5

    return 0;
}
```

t1, t2, t3, t4, t5의 변수를 다음과 같이 sc_time 데이터 변수로 선언하였다.

T1은 SC_NS이므로 ns단위를 나타내어 10ns, t2는 SC_PS 5ps, t4는 1us, t5는 1ps를 나타낸다.

```

cout << "simulation start! " << sc_time_stamp() << endl;

sc_start(10, SC_PS); // 10ps
t3 = sc_time_stamp();
cout << "Value of t3 " << t3.to_string() << endl; //10ps print

sc_start(1, SC_NS); // 1ns = 1000ps
t3 = sc_time_stamp();
cout << "Value of t3 " << t3.to_string() << endl; //10ps + 1ns = 1010ps print

sc_start(20, SC_MS); // 20ms = 20000000000ps
t4 = sc_time_stamp(); // get time stamp
cout << "Value of t4 " << t4.to_string() << endl; //1010ps + 20ms print

t5 = t4 - t3; // 20000001010ps - 1010ps
//sc_time arithmetic examples
cout << "Value of t5 " << t5.to_string() << endl;

if (t5 > t2) {
    cout << " t5 is greated than t2 " << endl;
}
else {
    cout << " t2 is greated than t5 " << endl;
}

return 1;

```

Sc_time_stamp로 변수 및 시뮬레이션 시간을 표현한다.

Sc_start로 시간을 증가시킨다.

T3를 출력하면 10ps가 출력되고, sc_start의 시간만큼 출력할 수 있다.

초의 단위는 다음과 같다.

밀리초(ms) : 1/1,000초

마이크로초(μ s) : 1/1,000,000초

나노초(ns) : 1/1,000,000,000초

피코초(ps) : 1/1,000,000,000,000초

펨토초(fs) : 1/1,000,000,000,000,000초

아토초(as) : 1/1,000,000,000,000,000,000초

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

SystemC 2.3.3-Accellera --- Nov  1 2020 00:37:14
Copyright (c) 1996-2018 by all Contributors.
ALL RIGHTS RESERVED
Value of t1 10 ns
Value of t2 5 ps
Value of t3 0 s
Value of t4 1 us
Value of t5 1 ps
simulation start! 0 s
Value of t3 10 ps
Value of t3 1010 ps
Value of t4 20000001010 ps
Value of t5 20 ms
t5 is greated than t2
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

다음과 같이 출력되는 것을 확인할 수 있다.