

자료구조응용

chapter 01-2

1. 다음 프로그램의 func1, func2, func3, func4를 정의한 후 실행되도록 구현하라.

```
int main(void)
{

    int *pNum;
    char *pChar;

    pNum = func1(); // int 크기만큼 동적할당 받아 10을 저장후 정수형 포인터 리턴
    printf("%d\n", *pNum);

    func2(pNum); // pNum이 가리키는 것을 100으로 수정
    printf("%d\n", *pNum);

    func3(&pNum); // pNum이 가리키는 것을 200으로 수정
    printf("%d\n", *pNum);

    pChar = func4(100); // pChar 은 100byte 할당 받은 메모리에 키보드로부터
                        // 입력 받은 문자열 저장
    scanf_s("%s", pChar, sizeof(pChar));
    printf("pChar contents = %s\n");

    free(pNum);
    free(pChar);
    return 0;
}
```

[실행결과]



```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 ...
10
100
200

입력할 문자열 : Korea_is_beautiful.
pChar contents = Korea_is_beautiful.

G:\2021년\2021-1\자료구조응용\실습코드\DSA-02\
x64\Debug\1.exe(프로세스 51196개)이(가) 종료되
었습니다(코드: 0개).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

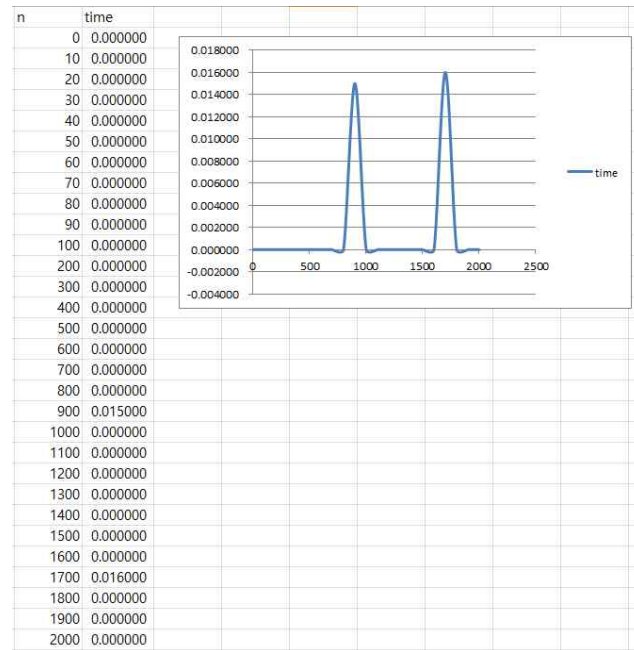
2. 다음 Program 1.24를 사용하여 선택정렬(Selection Sort)에 대한 성능측정을 하라. 그리고 프로그램의 실행결과를 이용하여 그래프를 작성하라.

[실행결과(out.txt)에 대한 그래프작성 예]

out - 메모장

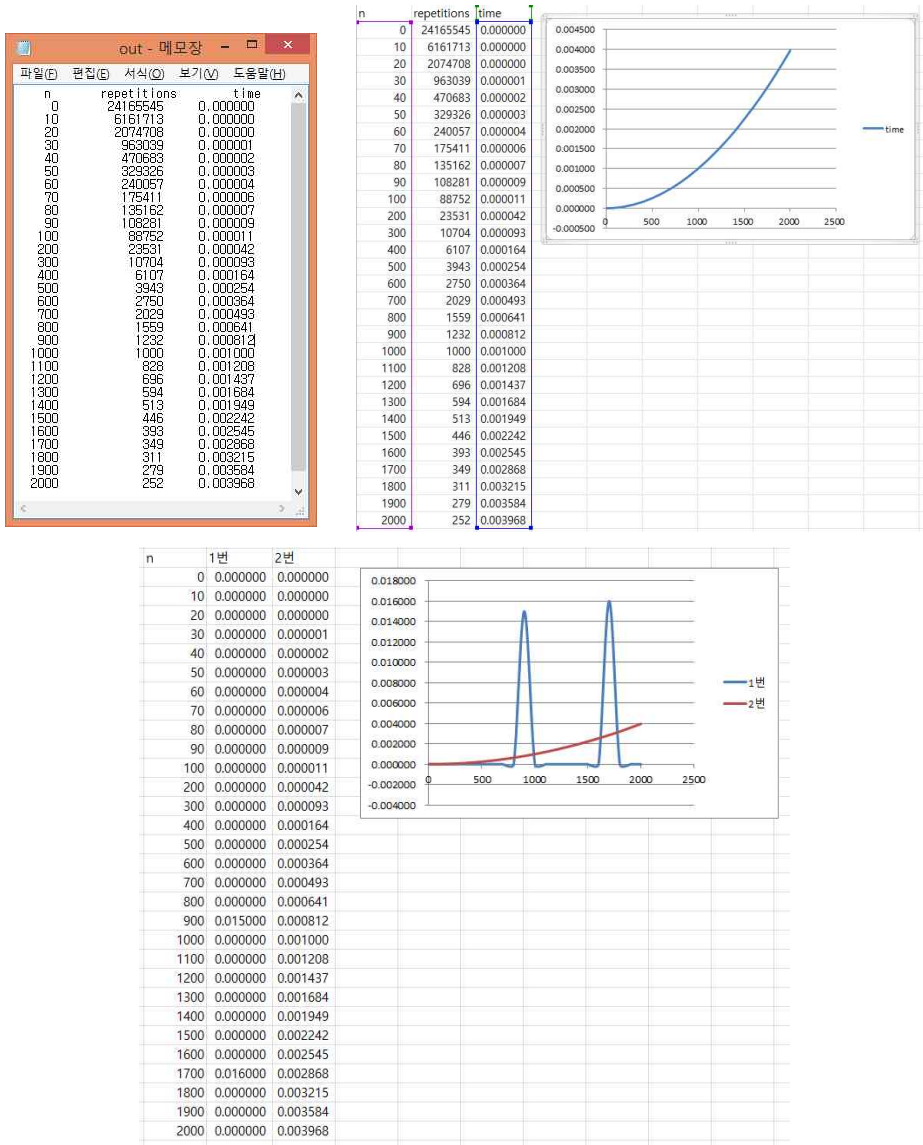
파일(F) 편집(E) 서식(O)
보기(V) 도움말(H)

n	time
0	0.000000
10	0.000000
20	0.000000
30	0.000000
40	0.000000
50	0.000000
60	0.000000
70	0.000000
80	0.000000
90	0.000000
100	0.000000
200	0.000000
300	0.000000
400	0.000000
500	0.000000
600	0.000000
700	0.000000
800	0.000000
900	0.015000
1000	0.000000
1100	0.000000
1200	0.000000
1300	0.000000
1400	0.000000
1500	0.000000
1600	0.000000
1700	0.016000
1800	0.000000
1900	0.000000
2000	0.000000



3. 다음 Program 1.25를 사용하여 선택정렬(Selection Sort)에 대한 성능측정을 하라. 그리고 프로그램의 실행결과를 이용하여 그래프를 작성하라. 또한, 문제 2의 결과와 같이 하나의 그래프로 작성해서 비교해 보라.

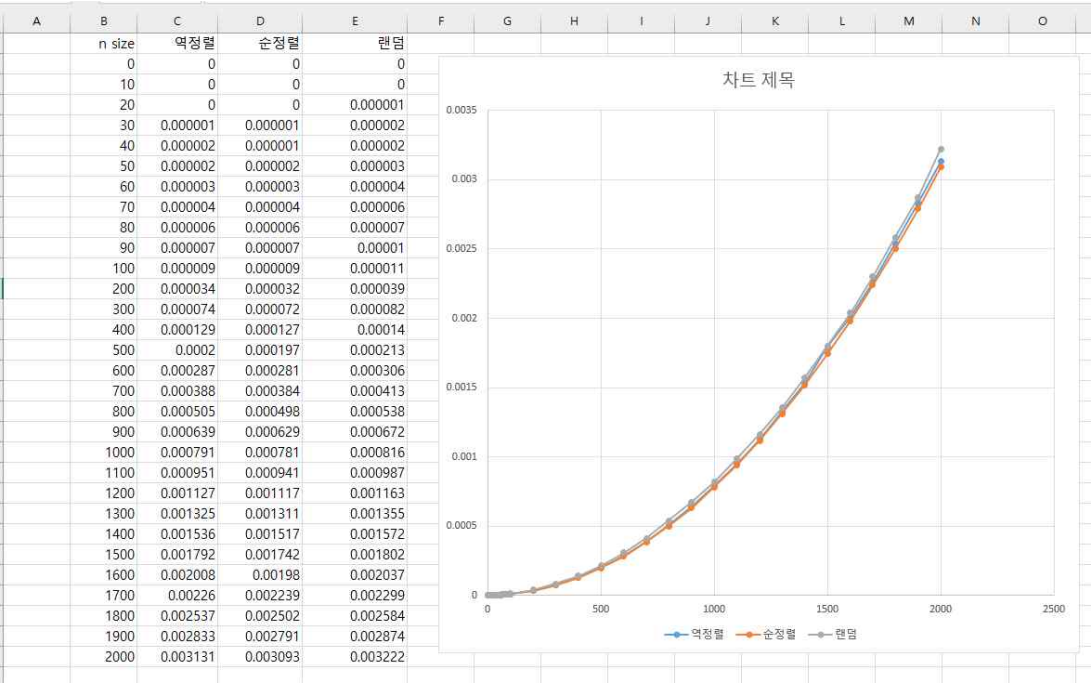
[실행결과(out.txt)에 대한 그래프작성 예]



4. 3번 소스에 대해 데이터 생성부분을 일부 수정하여 다음 세 가지 경우에 대해 성능측정을 하여 비교하라.

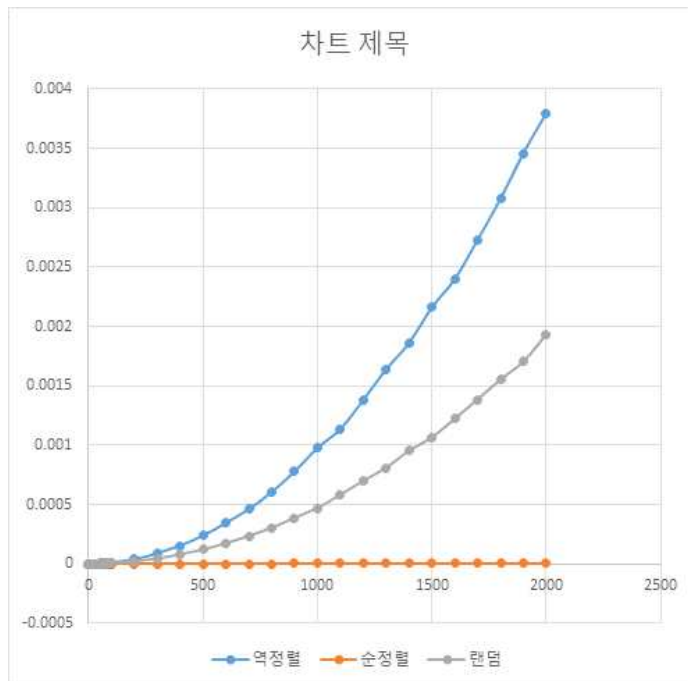
- (1) 입력데이터가 내림차순 정렬이 이미 되어 있는 경우
- (2) 입력데이터가 오름차순 정렬이 이미 되어 있는 경우
- (3) 입력데이터를 난수생성으로 만들어 사용하는 경우

[실행결과에 대한 그래프작성 예]



5. Insertion sorting 알고리즘에 대하여 4 번과 같이 다음 세 가지 경우에 대해 성능측정을 하여 비교하라. 실행 결과를 그래프로 나타내시오.

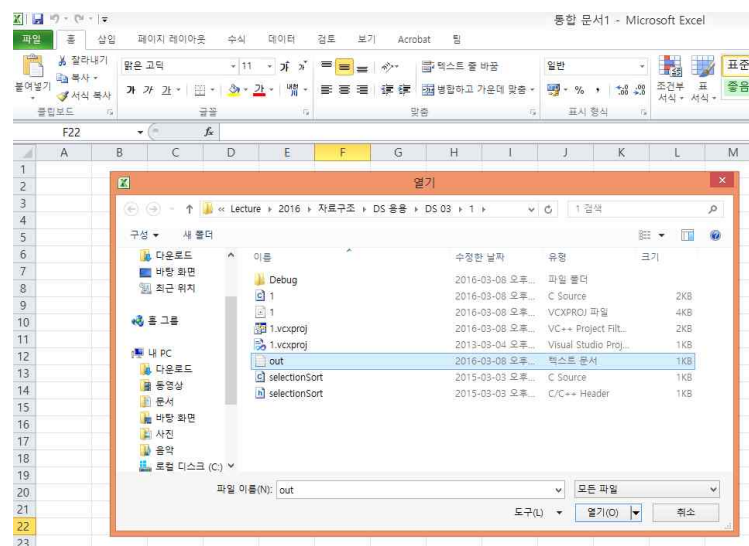
- (1) 입력데이터가 내림차순 정렬이 이미 되어 있는 경우
- (2) 입력데이터가 오름차순 정렬이 이미 되어 있는 경우
- (3) 입력데이터를 난수생성으로 만들어 사용하는 경우



■ 참고 : 실행결과 파일로부터 표와 그래프 만들기

① 엑셀의 파일>열기로 출력파일(out.txt)을 연다.

(주의: 엑셀 실행 후 출력파일(out.txt)을 마우스 drag&drop 으로 오픈하면 안 됨)



텍스트 마법사 - 3단계 중 1단계

데이터가 구분 기호로 분리될(으)로 설정되어 있습니다.
 데이터 형식이 올바른지 확인하려면 [다음] 단추를 누르고, 아닐 경우 적절하게 선택하십시오.

원본 데이터 형식

원본 데이터의 파일 유형을 선택하십시오.

☒ 구분 기호로 분리됨(D) - 각 필드가 싼표나 탭과 같은 문자로 나누어져 있습니다.
☐ 너비가 일정함(W) - 각 필드가 일정한 너비로 정렬되어 있습니다.

구분 시작 행(B): 1 원본 파일(Q): 949 : 한국어

E:\LectureW\2016W자료구조WDS 응용WDS 03W1Wout.txt 파일 미리 보기

	n	time
1	0	0.000000
2	10	0.000000
3	20	0.000000

취소 < 뒤로(B) 다음(N) > 마침(F)

(※ 경우에 따라 “너비가 일정함”으로 진행되는 경우도 있음)

텍스트 마법사 - 3단계 중 2단계

데이터의 구분 기호를 설정합니다. 미리 보기 상자에서 적용된 텍스트를 볼 수 있습니다.

구분 기호

☒ 탭(T)
☐ 세미콜론(M)
☐ 싼표(C)
☒ 공백(S)
☐ 기타(Q):

☒ 연속된 구분 기호를 하나로 처리(B)
 텍스트 한정자(Q): "

데이터 미리 보기(P)

n	time
0	0.000000
10	0.000000
20	0.000000

취소 < 뒤로(B) 다음(N) > 마침(F)

텍스트 마법사 - 3단계 중 3단계

각 열을 선택하여 데이터 서식을 지정합니다.

열 데이터 서식

☒ 일반(G)
☐ 텍스트(T)
☐ 날짜(D): 년월일
☐ 열 가져오지 않음(건너뛰기)(I)

[일반]을 선택하면 숫자 값은 숫자로, 날짜 값은 날짜로, 모든 나머지 값은 텍스트로 변환됩니다.

고급(A)...

데이터 미리 보기(P)

일반	일반	일반
n	time	
0	0.000000	
10	0.000000	
20	0.000000	

취소 < 뒤로(B) 다음(N) > 마침(F)

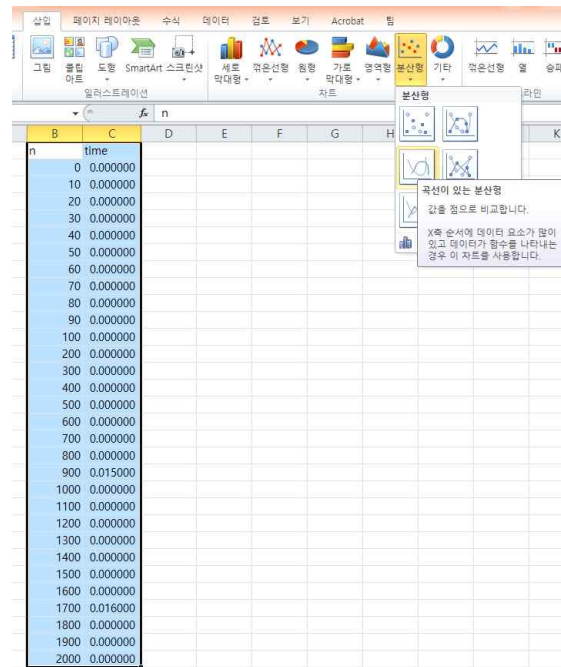
	A	B	C
1		n	time
2		0	0
3		10	0
4		20	0
5		30	0
6		40	0
7		50	0
8		60	0
9		70	0
10		80	0
11		90	0
12		100	0
13		200	0
14		300	0
15		400	0
16		500	0
17		600	0
18		700	0
19		800	0
20		900	0.015
21		1000	0
22		1100	0
23		1200	0
24		1300	0
25		1400	0
26		1500	0
27		1600	0
28		1700	0.016
29		1800	0
30		1900	0
31		2000	0

② 파일 > 다른이름으로 저장을 실행 후, Excel 통합문서 형식으로 저장한다.

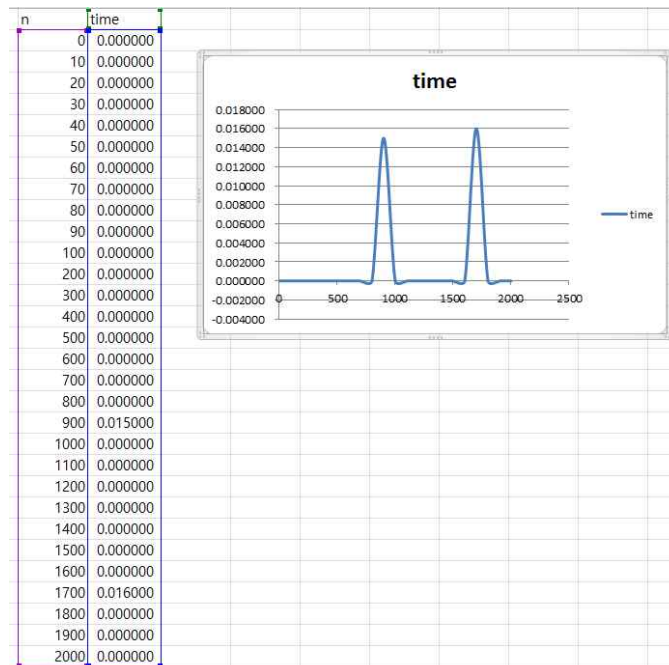
③ time 데이터의 셀서식을 “숫자, 소수 자리수 6”으로 변경한다.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with two columns: 'n' and 'time'. The 'n' column contains values from 0 to 2000 in increments of 100. The 'time' column contains values that are mostly 0, with some non-zero values (0.015, 0.016) at specific 'n' values. A dialog box titled '셀 서식' (Cell Format) is open, showing the '숫자' (Number) tab. The '분류' (Category) is set to '일반' (General). The '소수 자리수' (Decimal places) is set to 6. The '표현' (Display) section shows the number 1234.543210. The '확인' (OK) button is highlighted.

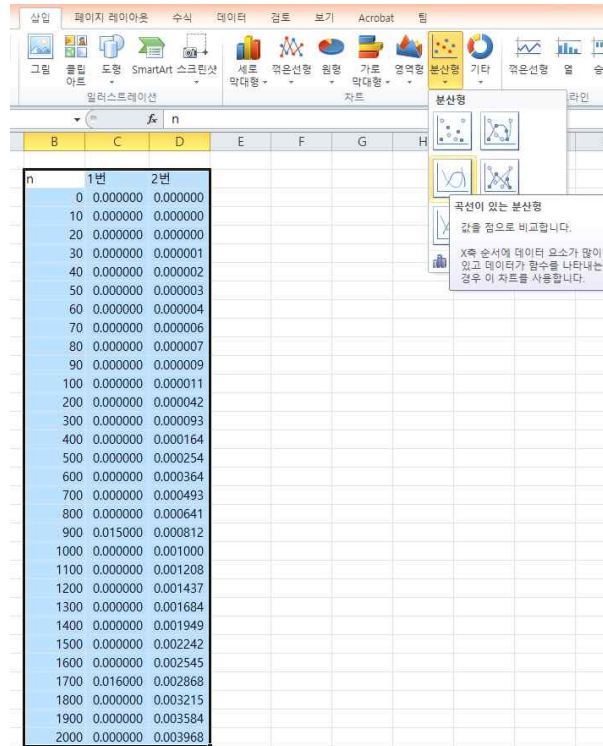
④ 아래와 같이 블록을 지정한 후 “삽입 > 분산형 > 곡선이 있는 분산형” 아이콘을 선택하기



⑤ 그래프 생성 결과



※ 그래프를 겹쳐서 그리기



■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : 학번_이름_DS_02
- 프로젝트 이름 : 1, 2, 3, 4, 5
- 2, 3, 4, 5 문제에 대한 결과 그래프는 한글 파일로 작성 후 해당 프로젝트 src 폴더에 graph2.hwp, graph3.hwp, graph4.hwp, graph5.hwp 파일이름으로 저장할 것.
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:
 - 1차 제출: 학번_이름_DS_02(1), 2차 제출: 학번_이름_DS_02(2)
 - 제출은 2회걸쳐 가능(수정 시간 기준으로 처리)