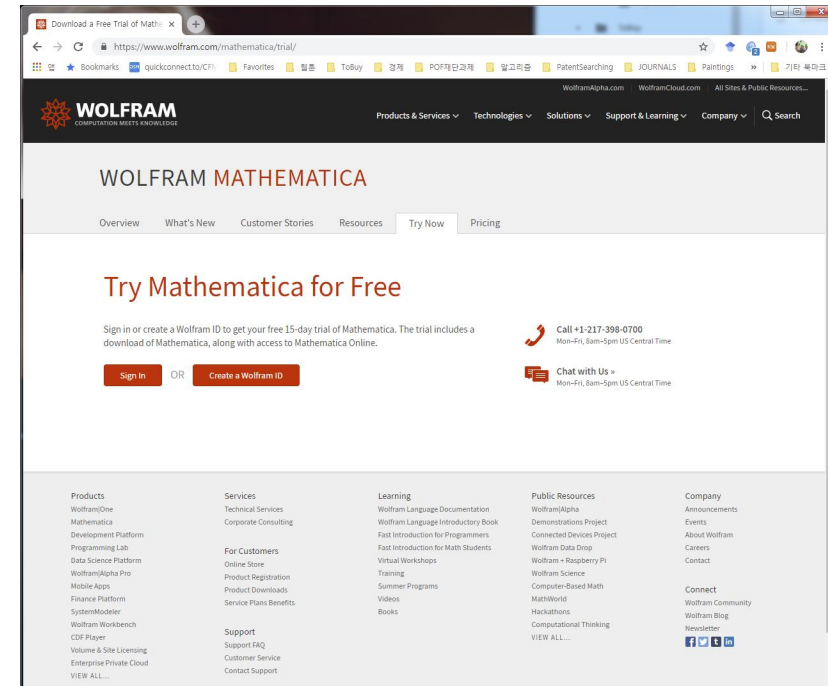


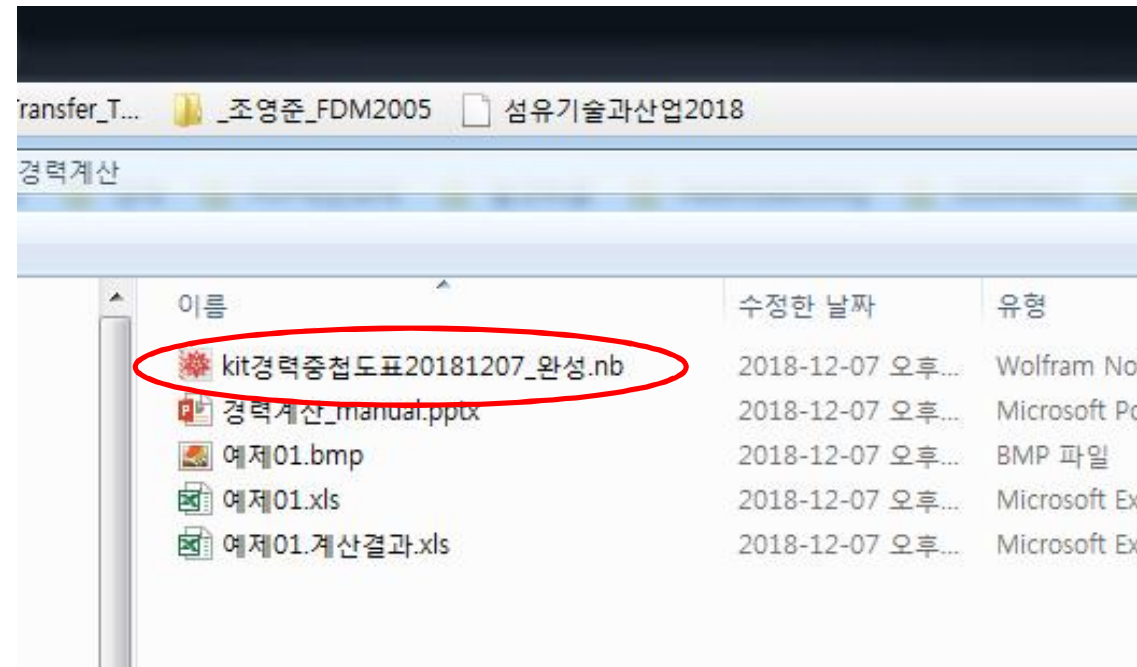
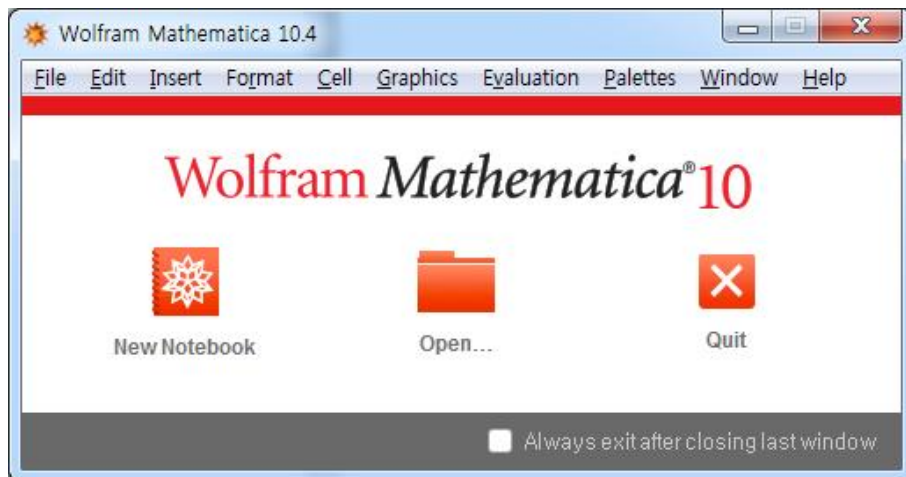
Step 1. Mathematica 설치

- 정품SW을 사용하거나,
 - V10.4 를 이용해 작성했음. 현재 판매중인 버전은 V11
- 평가판 다운로드 후 15일 사용 가능
 - ※ 무료 프로그램인 Wolfram CDF Player로는 실행 안됨



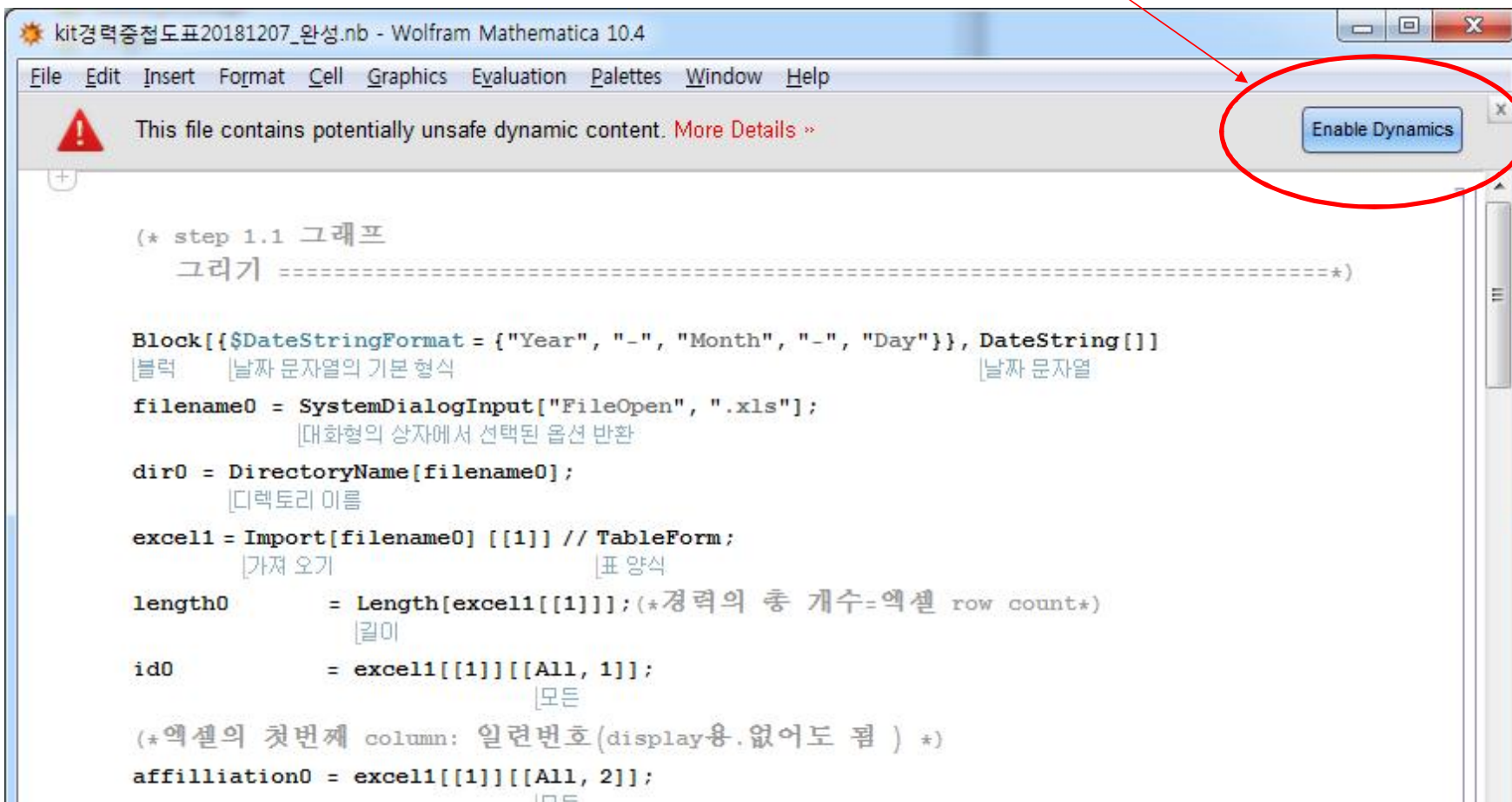
Step 2. 소스코드 (노트북(.nb)파일) 열기

- 매스매티카에서 File → Open 해서 열거나,
- .nb 파일을 탐색기에서 더블클릭해서 연다.



Step 3. Enable Dynamics 켜기

클릭해준다



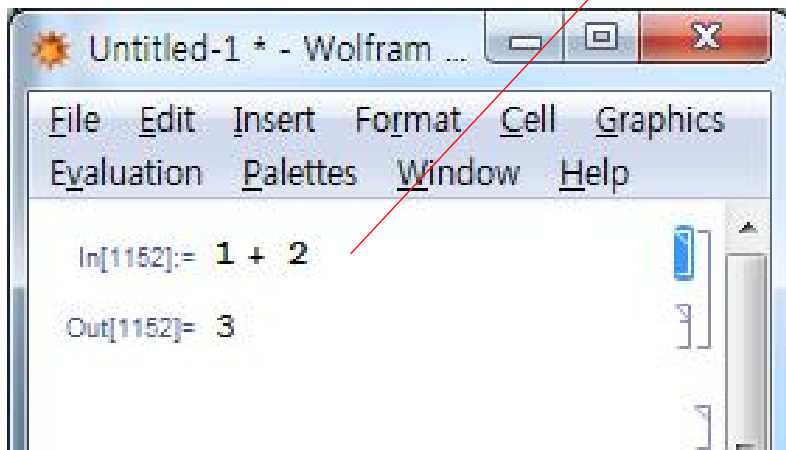
The screenshot shows the Wolfram Mathematica 10.4 interface. At the top, the title bar reads "kit경력증첩도표20181207_완성.nb - Wolfram Mathematica 10.4". Below the title bar is a menu bar with options: File, Edit, Insert, Format, Cell, Graphics, Evaluation, Palettes, Window, Help. A warning message is displayed in a grey bar: "This file contains potentially unsafe dynamic content. More Details >>". To the right of this message, a blue button labeled "Enable Dynamics" is circled in red. A red arrow points from the Korean text "클릭해준다" to this button. Below the warning bar, the main workspace contains Mathematica code with Korean comments. The code includes comments for "step 1.1 그래프 그리기", "Block" (블록), "filename0" (대화형 상자에서 선택된 옵션 반환), "dir0" (디렉토리 이름), "excel1" (가져 오기), "length0" (길이), "id0" (모든), and "affiliation0".

```
(* step 1.1 그래프  
그리기 -----*)  
  
Block[{$DateStringFormat = {"Year", "-", "Month", "-", "Day"}}, DateString[]]  
[블록 날짜 문자열의 기본 형식 날짜 문자열]  
filename0 = SystemDialogInput["FileOpen", ".xls"];  
[대화형 상자에서 선택된 옵션 반환]  
  
dir0 = DirectoryName[filename0];  
[디렉토리 이름]  
  
excel1 = Import[filename0][[1]] // TableForm;  
[가져 오기 표 양식]  
  
length0 = Length[excel1][[1]]; (*경력의 총 개수=엑셀 row count*)  
[길이]  
  
id0 = excel1[[1]][[All, 1]];  
[모든]  
  
(*엑셀의 첫번째 column: 일련번호 (display용.없어도 됨) *)  
affiliation0 = excel1[[1]][[All, 2]];  
[모든]
```

(참고) Input Cell 실행 방법 (1) – Shift+Enter

- Mathematica는 Matlab과 마찬가지로 일종의 계산기 프로그램임
 - 계산할 수식을 입력한 뒤, 커서가 현재 계산식에 있는 상태에서
 - Shift + Enter키를 누르면 계산이 실행된다.

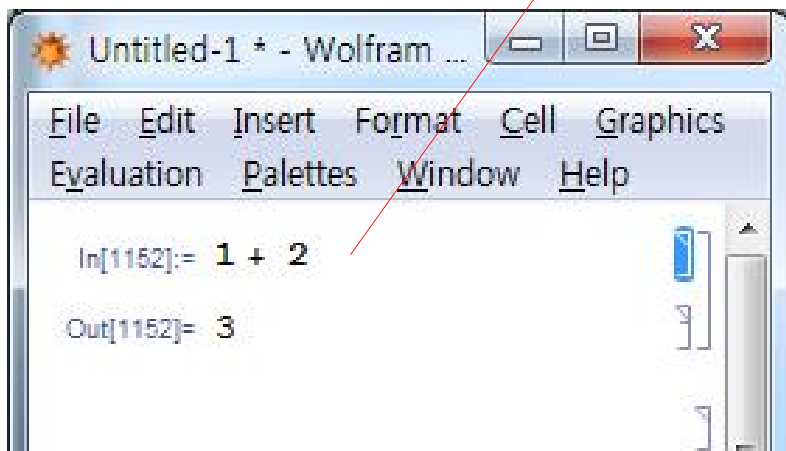
마우스 커서를 여기에 두고
Shift + Enter 를 누른다.



(참고) Input Cell 실행 방법 (2) - 숫자키패드의 Enter

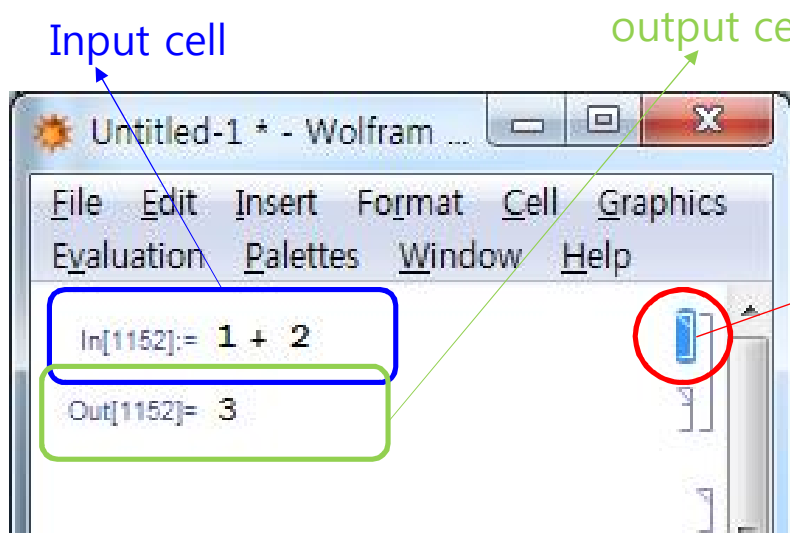
- 또는 PC 사용자라면 숫자키패드에 있는 Enter키를 눌러도 계산 실행된다.

마우스 커서를 여기에 두고
숫자키패드의 Enter를 누른다.

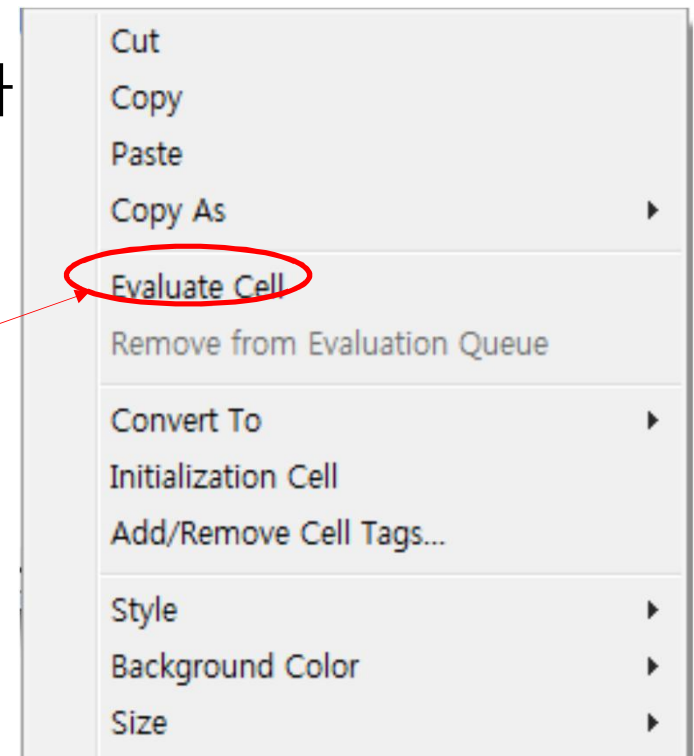


(참고) Input Cell 실행 방법 (3) – Right Click

- 또는 Input Cell의 탭을 마우스로 오른쪽 클릭한 다음, Evaluate Cell 을 눌러도 된다.
 - ※ 보통 Input cell은 폰트가 진하게 표시됨
Out[1152]라고 폰트가 약한 부분은 계산결과가 표시되는 Output Cell로서, 실행이 안됨.



마우스 오른쪽 클릭



Step 4. nb 파일 실행

```
kit경력중점도표20181207_완성.nb * - Wolfram Mathematica 10.4
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help

(* step 1.1 그래프
   그리기 =====*)

Block[{$DateStringFormat = {"Year", "-", "Month", "-", "Day"}, DateString[]]
[블록] [날짜 문자열의 기본 형식] [날짜 문자열]
filename0 = SystemDialogInput["FileOpen", ".xls"];
[대화형의 상자에서 선택된 옵션 반환]
dir0 = DirectoryName[filename0];
[디렉토리 이름]
excel1 = Import[filename0][[1]] // TableForm;
[가져 오기] [표 양식]
length0 = Length[excel1[[1]]]; (*경력의 총 개수=엑셀 row count*)
[길이]
id0 = excel1[[1]][[All, 1]];
[모든]
(*엑셀의 첫번째 column: 일련번호(display용.없어도 됨) *)
affiliation0 = excel1[[1]][[All, 2]];
[모든]
(*엑셀의 두번째 column: 소속기관(display용.없어도 됨) *)
title0 = excel1[[1]][[All, 3]];
[모든]
(*엑셀의 세번째 column: 직급(display용.없어도 됨) *)
startdate0 = DateObject[excel1[[1]][[All, 4]][[All, 1]],
[날짜 개체] [모든] [모든]
DateFormat -> {"Year", "-", "Month", "-", "Day"};
[날짜 형식]
(*엑셀의 네번째 column: 경력 시작일자(2013-01-01와 같은 엑셀 date 포맷) *)
enddate0 = DateObject[excel1[[1]][[All, 5]][[All, 1]],
[날짜 개체] [모든] [모든]
DateFormat -> {"Year", "-", "Month", "-", "Day"};
[날짜 형식]
(*엑셀의 다섯 번째 column: 경력 종료일자(2013-01-01와 같은 엑셀 date 포맷) *)
weight0 = excel1[[1]][[All, 6]];
[모든]
```

앞의 3 가지 방법
중 하나로 Input
cell을 실행한다.

(자동) 그래프/ 결과 파일 저장

- 실행하자마자 경력 그래프가 아래쪽 Output cell에 표시되고, 동시에 폴더에 저장된다.
 - 저장 폴더 위치는 입력한 엑셀파일과 같은 곳임
 - 그래프 파일("*.bmp")은 다른 프로그램에서 열려있어도 저장이 가능하지만, 엑셀 결과파일("예제01.계산결과.xls")은 엑셀에서 열어 놓은 상태인 경우 쓰기 오류로 인해 저장이 안됨. 파일 닫은 상태에서 다시 Cell 실행하면 됨

Step 6. 결과 엑셀 파일 보기(2)

예제01.계산결과.xls [호환 모드] - Excel (제품 인증 실패)

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기

G14

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
일련번호	근무처	직위(직급)	시작일	종료일	기간(일)	중복 내용	중복제외경력(H, 일)	인정율(I, %)	유효경력(J=H*I, 일)	유효경력(=H*I, 년월일)	총 유효경력(=Σ J, 일수)	총 유효경력(=Σ J, 년월일)	
1	①	A대학교	특강강사(영어강의)	01-Jan-2015	01-May-2016	486		486	100	486	01년04월01일		
2	②	B대학교	시간강사	01-May-2018	08-Nov-2018	191		191	40	76.4	00년02월16일		
3	③	C대학교	박사후과정연구원	15-Apr-2017	01-Mar-2018	320		320	100	320	00년10월20일		
4	④	D대학교	시간강사	01-Jul-2017	30-Jun-2018	364	{②, ③}번 경력에 중복됨	61	30	18.3	00년00월18일	1013.5	02년09월13일
5	⑤	E대학교	시간강사	01-Jan-2017	30-Jun-2017	180	{③}번 경력에 중복됨	104	30	31.2	00년01월01일		
6	⑥	F1대학교	시간강사1	01-Aug-2014	28-Aug-2016	758	{①, ⑦}번 경력에 중복됨	0	30	0	00년00월00일		
7	⑦	F2대학교	시간강사2	01-Aug-2014	28-Aug-2016	758	{③}번 경력에 중복됨	272	30	81.6	00년02월21일		
8													
9													
10													
11													

Sheet1

준비

100%

Step 6. 결과 엑셀 파일 보기(3)

- 날짜형식 (D열, E열) 은 Mathematica에서 연월일 순서를 바꿔서 출력하는 버그가 있음. D,E열을 마우스로 선택해서 "간단한 날짜"형식을 선택하면 원래대로 년-월-일로 표시됨

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

일련번호	근무처	직위(직급)	시작일	종료일	인정율(%)	중복 경력
①	A대학교	특강강사(영어강의)	01-Jan-2015	01-May-2016	100	
②	B대학교	시간강사	01-May-2018	08-Nov-2018	40	
③	C대학교	박사후과정연구원	15-Apr-2017	01-Mar-2018	100	
④	D대학교	시간강사	01-Jul-2017	30-Jun-2018	30	(2, 3)번 경력에 중복
⑤	E대학교	시간강사	01-Jan-2017	30-Jun-2017	30	(3)번 경력에 중복
⑥	F1대학교	시간강사1	01-Aug-2014	28-Aug-2016	30	(1)번 경력에 중복
⑦	F2대학교	시간강사2	01-Aug-2014	28-Aug-2016	30	(1)번 경력에 중복

The context menu is open over the date cells, showing the following options:

- 가나다 123 일반 특정 서식 없음
- 12 숫자 시작일
- 통화 시작일
- 회계 시작일
- 간단한 날짜 시작일** (Selected)
- 자세한 날짜 시작일
- 시간 시작일
- % 백분율 시작일

Step 6. 결과 엑셀 파일 보기(4)

예제01.계산결과.xls [호환 모드] - Excel

inhwan sul

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기

클립보드 글꼴 맞춤 표시 형식 스타일 셀 편집

D1 시작일

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	일련번호	근무처	직위(직급)	시작일	종료일	인정율(%)	중복 경력	유효경력(일수)	유효경력(년월일)	총 유효경력(일수)	총 유효경력(년월일)	
2	①	A대학교	특강강사(영어강의)	2015-01-01	2016-05-01	100		486	01년04월01일	1095.1	03년00월00일	
3	②	B대학교	시간강사	2018-05-01	2018-11-08	40		76.4	00년02월16일			
4	③	C대학교	박사후과정연구원	2017-04-15	2018-03-01	100		320	00년10월20일			
5	④	D대학교	시간강사	2017-07-01	2018-06-30	30	{2, 3}번 경력에 중복됨	18.3	00년00월18일			
6	⑤	E대학교	시간강사	2017-01-01	2017-06-30	30	{3}번 경력에 중복됨	31.2	00년01월01일			
7	⑥	F1대학교	시간강사1	2014-08-01	2016-08-28	30	{1}번 경력에 중복됨	81.6	00년02월21일			
8	⑦	F2대학교	시간강사2	2014-08-01	2016-08-28	30	{1}번 경력에 중복됨	81.6	00년02월21일			
9												
10												
11												

준비

평균: 2016-12-03 개수: 16 합계: 3536-12-31 100%

기타: 출력 내용 설명

※ 내부적으로는 인정률(%)을 기준으로 sorting했다가 마지막에 다시 일련번호를 기준으로 재소팅함. 혹시 애초에 입력한 일련번호가 순서대로가 아니면 아래 출력 결과 순서가 달라질 수 있음(총 유효경력 계산값에는 영향이 없음)

※ 유효경력을 모두 더한 뒤 (J행→L행), 이것을 년월일로 변환(→M행)한 것이어서, 연산 중에 오차가 약간 있을 수 있음

※ 일수를 "년월일"로 바꿀 때 년은 365일, 월은 30일 기준으로 계산하였고, 소수점은 내림처리하였음.

입력한 엑셀 파일("예제01.xls")의 내용이 편의상 한번 더 출력됨

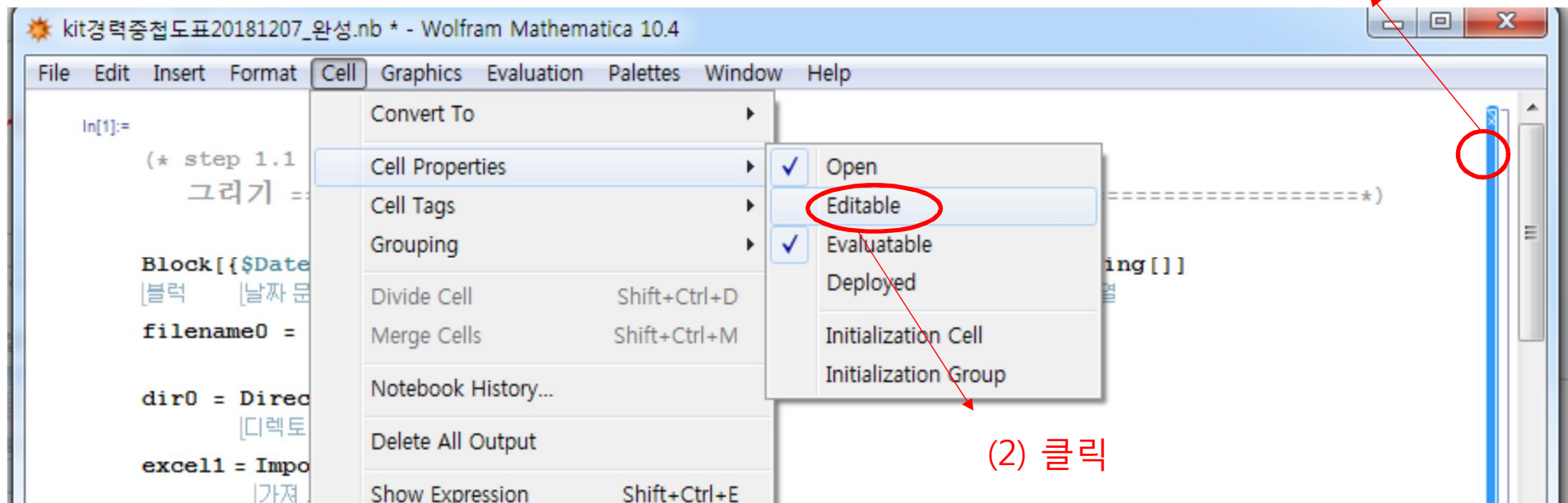
세부 계산 과정

최종 총 경력(출력 위치는 정렬 과정에 따라 달라질 수 있음)

일련번호	근무처	직위(직급)	시작일	종료일	기간(일)	중복 내용	중복제외경력(H, 일)	인정율(I, %)	유효경력(J=H*I, 일)	유효경력(=H*I, 년월일)	총 유효경력(=Σ J, 일수)	총 유효경력(=Σ J, 년월일)
①	A대학교	특강강사(영어강의)	01-Jan-2015	01-May-2016	486		486	100	486	01년04월01일		
②	B대학교	시간강사	01-May-2018	08-Nov-2018	191		191	40	76.4	00년02월16일		
③	C대학교	박사후과정연구원	15-Apr-2017	01-Mar-2018	320		320	100	320	00년10월20일		
④	D대학교	시간강사	01-Jul-2017	30-Jun-2018	364	{②, ③}번 경력에 중복됨	61	30	18.3	00년00월18일		
⑤	E대학교	시간강사	01-Jan-2017	30-Jun-2017	180	{③}번 경력에 중복됨	104	30	31.2	00년01월01일		
⑥	F1대학교	시간강사1	01-Aug-2014	28-Aug-2016	758	{④, ⑦}번 경력에 중복됨	0	30	0	00년00월00일		
⑦	F2대학교	시간강사2	01-Aug-2014	28-Aug-2016	758	{①}번 경력에 중복됨	272	30	81.6	00년02월21일		
											1013.5	02년09월13일

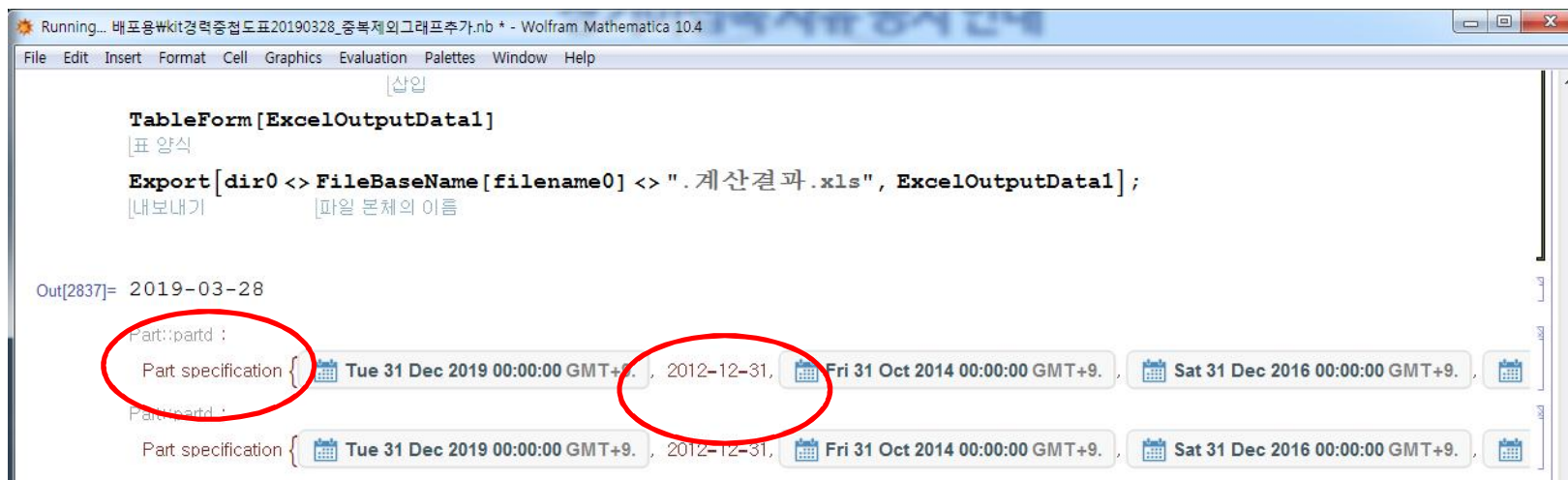
기타: 읽기전용 해제

- 소스파일의 input cell이 실수로 변경되는 것을 방지하기 위해 수정불가로 설정해놨음. Cell 내용 수정이 필요하면 Input cell을 마우스로 클릭한 다음, 메인메뉴 → Cells → Cell Properties → Editable을 체크 켜 주면 됨.

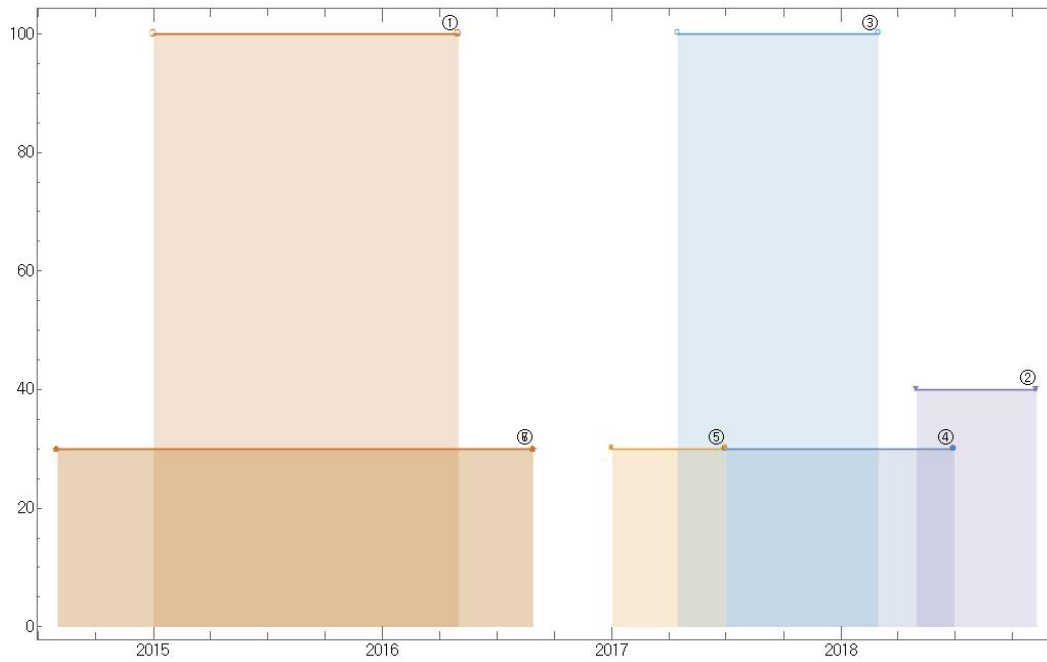


기타: 날짜 입력 오류

- “Part specification..”이라고 에러가 뜨는 경우는 엑셀 데이터의 날짜 포맷이 공백이 들어있다든지 하는 등 잘못된 경우임.
 - 아래 그림에서 “2012-12-31”은 날짜 포맷이 아닌 단순 문자열이어서 에러가 난 경우임. 이런 경우에는 원본 엑셀 파일에서 정상 인식되는 다른 셀을 오류난 셀 칸에 복사하여 덮어쓰기 한 뒤, 셀의 값을 수정하면 됨

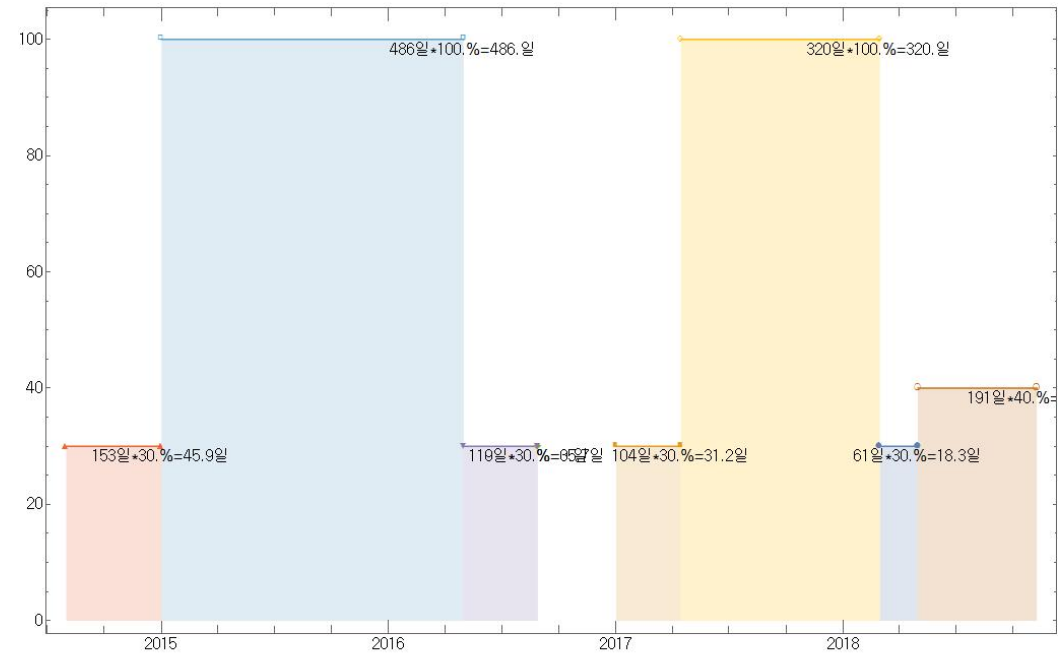


Screenshot (예제01.xls)



- ① + 특강강사(영어강의) + A대학교 ② + 시간강사 + B대학교
- ③ + 박사후과정연구원 + C대학교 ④ + 시간강사 + D대학교 ⑤ + 시간강사 + E대학교
- ⑥ + 시간강사1 + F1대학교 ⑦ + 시간강사2 + F2대학교

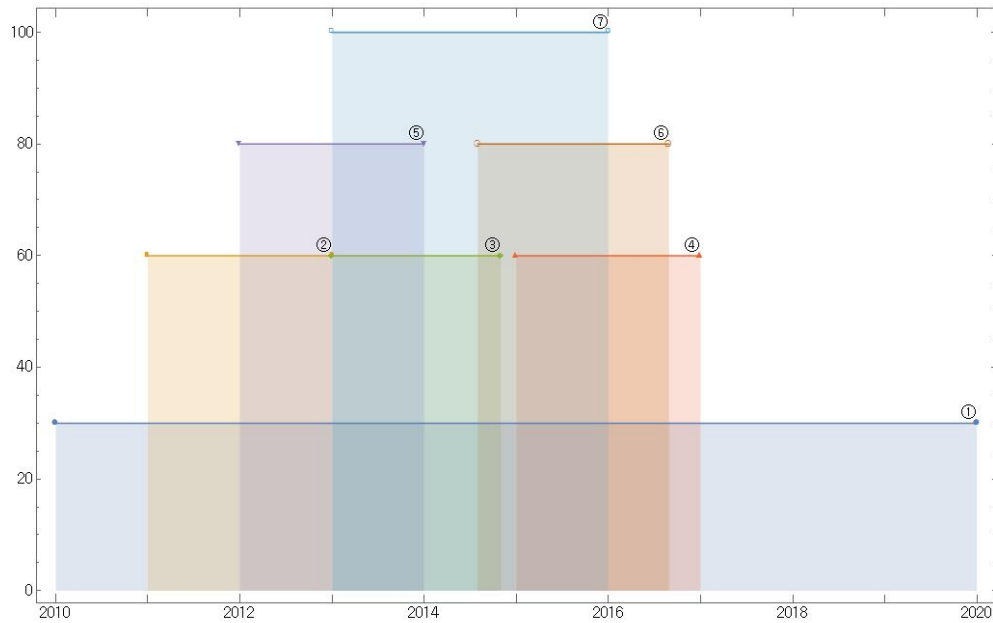
<원래 데이터>



- ① + 특강강사(영어강의) + A대학교 ② + 시간강사 + B대학교
- ③ + 박사후과정연구원 + C대학교 ④ + 시간강사 + D대학교 ⑤ + 시간강사 + E대학교
- ⑥ + 시간강사1 + F1대학교 ⑦ + 시간강사2 + F2대학교

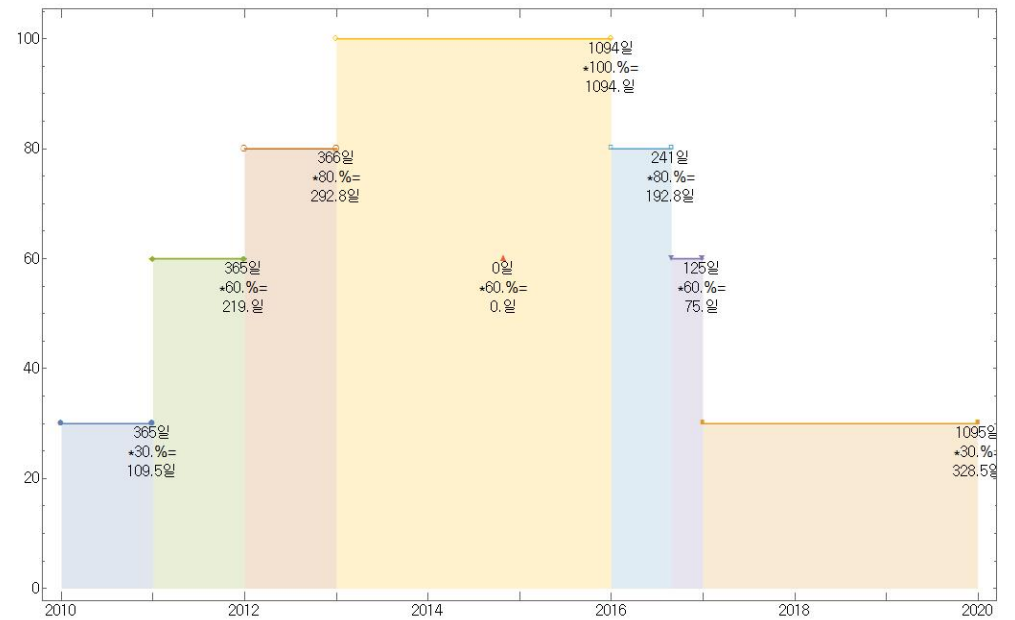
<중복 경력 제거 후>

Screenshot (예제02.xls)



- ① + 특강강사(영어강의) + A대학교
- ② + 시간강사 + B대학교
- ③ + 박사후과정연구원 + C대학교
- ④ + 시간강사 + D대학교
- ⑤ + 시간강사 + E대학교
- ⑥ + 시간강사1 + F1대학교
- ⑦ + 시간강사2 + F2대학교

<원래 데이터>



- ① + 특강강사(영어강의) + A대학교
- ② + 시간강사 + B대학교
- ③ + 박사후과정연구원 + C대학교
- ④ + 시간강사 + D대학교
- ⑤ + 시간강사 + E대학교
- ⑥ + 시간강사1 + F1대학교
- ⑦ + 시간강사2 + F2대학교

<중복 경력 제거 후>