R Journal Entry Analysis

HHH

2021 8 19

# Step 1. 테스트 개요 및 목적

재무제표에 대한 회계감사의 일환으로 감사대상기간 동안 발생한 모든 전표 데이터에 대한 무결성 및 비경상적인 거래가 존재하는지를 검증

1. 계정명(FSLI) : 전체 계정
2. 기준일 (Coverage date) : 2017-01-01 ~ 2017-12-31
3. 테스트되는 경영자의 주장 (Assertion) : 완전성 (C),정확성 (A),기간귀속구분 (CO),실재성 (E/O),권리 (R),공시(PD),평가(V)

# Step 2. Test 대상 모집단

1. 전체 전표를 포함하는 분개장.
2. 모집단의 완전성 확인 : Step 5. Test 결과의 A01, A02, A03 참조

# Step 3. 오류의 정의

재무보고 프로세스 관련, 부적절하거나 비경상적인 분개 및 수정사항

# Step 4. Test 방법

* A01 . Data Integrity 검증 - 데이터 유효성을 검증하고, record에 대한 이해를 위한 절차

전표 데이터의 회계기간이 당해년도에 포함되는지 여부 검토  
전표 주요 필드값의 누락 여부 검토를 통한 data integrity 검토

* A02. 전표번호 별 차대변 일치검증  
  전표번호 별 차변금액과 대변금액이 일치하는지 확인하여 전표 데이터의 완전성을 검토  
  차변금액과 대변금액이 일치하지 않을 경우 해당 전표를 추출하여 회사 측과 확인
* A03. 시산표 Reconciliation 검증(Trial Balance Rollforward Test)  
  기초 F/S잔액에 수령한 모든 전표의 계정과목 별 합계금액을 반영하여 도출한 기말 F/S 잔액과 회사 제시 F/S와의 일치 여부 검토
* B01. 매출의 상대계정분석(매출과 연관성이 낮은 계정이 포함된 비정상적인 거래)  
  매출에 대한 상대계정분석 결과 비정상적으로 처리된 회계처리가 있는지 검토하고 해당 전표 중 특정 금액 이상인 건을 추출하여 검토

# Step 5. Test 결과

library(readxl)  
library(lubridate)

##   
## 다음의 패키지를 부착합니다: 'lubridate'

## The following objects are masked from 'package:base':  
##   
## date, intersect, setdiff, union

library(tidyverse)

## -- Attaching packages --------------------------------------- tidyverse 1.3.1 --

## v ggplot2 3.3.5 v purrr 0.3.4  
## v tibble 3.1.3 v dplyr 1.0.7  
## v tidyr 1.1.3 v stringr 1.4.0  
## v readr 1.4.0 v forcats 0.5.1

## -- Conflicts ------------------------------------------ tidyverse\_conflicts() --  
## x lubridate::as.difftime() masks base::as.difftime()  
## x lubridate::date() masks base::date()  
## x dplyr::filter() masks stats::filter()  
## x lubridate::intersect() masks base::intersect()  
## x dplyr::lag() masks stats::lag()  
## x lubridate::setdiff() masks base::setdiff()  
## x lubridate::union() masks base::union()

* readxl, lubridate, tidyverse 패키지를 불러온다.

je\_raw <- read\_csv('je.csv', locale=locale('ko',encoding='euc-kr'))

##   
## -- Column specification --------------------------------------------------------  
## cols(  
## .default = col\_double(),  
## ACCT\_NM = col\_character(),  
## DR = col\_number(),  
## CR = col\_number(),  
## `거래처[코드]` = col\_character(),  
## `결의사원[코드]` = col\_character(),  
## `유형번호[유형명]` = col\_character(),  
## `증빙구분[구분명]` = col\_character(),  
## INSERT\_ID = col\_character(),  
## 입력일자 = col\_character(),  
## MODIFY\_ID = col\_character(),  
## MODIFY\_DT = col\_character()  
## )  
## i Use `spec()` for the full column specifications.

print(je\_raw)

## # A tibble: 309,043 x 22  
## JEDATE `구 분[기표][번~ JENO LN\_SQ DRCR\_FG ACCTCD ACCT\_NM DR CR  
## <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <dbl> <dbl>  
## 1 2.02e7 1 2.02e8 1 3 12002 매출채권~ 132000 NA  
## 2 2.02e7 1 2.02e8 2 4 10800 외상매출~ NA 66000  
## 3 2.02e7 1 2.02e8 3 4 10800 외상매출~ NA 66000  
## 4 2.02e7 46 2.02e9 1 3 10800 외상매출~ 332090 NA  
## 5 2.02e7 46 2.02e9 2 4 40401 제품매출 NA 301900  
## 6 2.02e7 46 2.02e9 3 4 25500 부가세예~ NA 30190  
## 7 2.02e7 47 2.02e9 1 3 10800 외상매출~ 216480 NA  
## 8 2.02e7 47 2.02e9 2 4 40401 제품매출 NA 196800  
## 9 2.02e7 47 2.02e9 3 4 25500 부가세예~ NA 19680  
## 10 2.02e7 48 2.02e9 1 3 10800 외상매출~ 66000 NA  
## # ... with 309,033 more rows, and 13 more variables: 거래처[코드] <chr>,  
## # 구 분[결의][년/월/일] <dbl>, 구 분[결의][번호] <dbl>, 결의부서[코드] <dbl>,  
## # 결의사원[코드] <chr>, PJT[코드] <dbl>, 유형번호[번호] <dbl>,  
## # 유형번호[유형명] <chr>, 증빙구분[구분명] <chr>, INSERT\_ID <chr>,  
## # 입력일자 <chr>, MODIFY\_ID <chr>, MODIFY\_DT <chr>

* load Journal Entry data
* Journal Entry data 객체를 Console에 확인

## A01 Data Integrity Test

library(skimr)  
je\_tbl <- je\_raw %>% mutate(JEDATE = ymd(JEDATE))  
skim(je\_tbl)

Data summary

|  |  |
| --- | --- |
| Name | je\_tbl |
| Number of rows | 309043 |
| Number of columns | 22 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Column type frequency: |  |
| character | 9 |
| Date | 1 |
| numeric | 12 |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Group variables | None |

**Variable type: character**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| skim\_variable | n\_missing | complete\_rate | min | max | empty | n\_unique | whitespace |
| ACCT\_NM | 0 | 1.00 | 2 | 16 | 0 | 211 | 0 |
| 거래처[코드] | 2172 | 0.99 | 5 | 5 | 0 | 5909 | 0 |
| 결의사원[코드] | 0 | 1.00 | 10 | 10 | 0 | 18 | 0 |
| 유형번호[유형명] | 0 | 1.00 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 |
| 증빙구분[구분명] | 222980 | 0.28 | 2 | 12 | 0 | 9 | 0 |
| INSERT\_ID | 178226 | 0.42 | 10 | 10 | 0 | 17 | 0 |
| 입력일자 | 178226 | 0.42 | 21 | 22 | 0 | 20885 | 0 |
| MODIFY\_ID | 772 | 1.00 | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 |
| MODIFY\_DT | 772 | 1.00 | 21 | 22 | 0 | 13253 | 0 |

**Variable type: Date**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| skim\_variable | n\_missing | complete\_rate | min | max | median | n\_unique |
| JEDATE | 0 | 1 | 2017-01-01 | 2017-12-31 | 2017-07-10 | 326 |

**Variable type: numeric**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| skim\_variable | n\_missing | complete\_rate | mean | sd | p0 | p25 | p50 | p75 | p100 | hist |
| 구 분[기표][번호] | 0 | 1.00 | 7.468400e+02 | 8.968800e+02 | 1 | 57 | 321 | 1135 | 3236 | ▇▂▁▁▁ |
| JENO | 0 | 1.00 | 6.520718e+10 | 8.598464e+10 | 201701011 | 2017092611 | 20170616160 | 201702221968 | 201712311321 | ▇▁▁▁▃ |
| LN\_SQ | 0 | 1.00 | 6.761000e+01 | 1.906500e+02 | 1 | 1 | 2 | 4 | 997 | ▇▁▁▁▁ |
| DRCR\_FG | 0 | 1.00 | 3.670000e+00 | 4.800000e-01 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | ▁▁▁▃▇ |
| ACCTCD | 0 | 1.00 | 2.434893e+04 | 1.552477e+04 | 10100 | 10800 | 25301 | 40401 | 99800 | ▇▂▁▁▁ |
| DR | 207399 | 0.33 | 2.856139e+06 | 5.391426e+07 | -1000000000 | 55000 | 77000 | 200000 | 4483053872 | ▇▁▁▁▁ |
| CR | 101644 | 0.67 | 1.399763e+06 | 3.646970e+07 | -1777760000 | 9000 | 55000 | 99000 | 4483053872 | ▁▇▁▁▁ |
| 구 분[결의][년/월/일] | 0 | 1.00 | 2.017068e+07 | 3.454500e+02 | 20170101 | 20170406 | 20170710 | 20171011 | 20171231 | ▇▆▆▆▇ |
| 구 분[결의][번호] | 0 | 1.00 | 7.402300e+02 | 8.966400e+02 | 1 | 50 | 314 | 1111 | 3225 | ▇▂▁▁▁ |
| 결의부서[코드] | 0 | 1.00 | 1.936410e+03 | 8.445700e+02 | 1400 | 1400 | 1400 | 2900 | 4120 | ▇▁▁▂▁ |
| PJT[코드] | 78366 | 0.75 | 3.150050e+03 | 5.426600e+02 | 1100 | 3100 | 3100 | 3200 | 6100 | ▁▇▃▁▁ |
| 유형번호[번호] | 0 | 1.00 | 2.920000e+00 | 8.500000e-01 | 1 | 3 | 3 | 3 | 8 | ▃▇▃▁▁ |

* Data skim 확인

## A02 전표번호 별 차대변 일치검증

A02 <- je\_tbl %>%   
 select(JENO, DR, CR) %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 group\_by(JENO) %>%   
 summarise(DR\_sum=sum(DR),  
 CR\_sum=sum(CR)) %>%   
 mutate(Differ= DR\_sum - CR\_sum)  
A02

## # A tibble: 80,612 x 4  
## JENO DR\_sum CR\_sum Differ  
## <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>  
## 1 201701011 132000 132000 0  
## 2 201701021 334400 334400 0  
## 3 201701022 708400 708400 0  
## 4 201701023 31900 31900 0  
## 5 201701024 145500 145500 0  
## 6 201701025 786500 786500 0  
## 7 201701026 33000 33000 0  
## 8 201701027 13838 13838 0  
## 9 201701028 148500 148500 0  
## 10 201701029 571000 571000 0  
## # ... with 80,602 more rows

A02 %>% filter(Differ > 0) %>% nrow()

## [1] 0

* 전표번호, 차변금액, 대변금액 열을 선택(select)한다. 선택한 세 개의 열에 Null 값 (NA)이 있으면 0으로 모두 바꾼다.(mutate\_all) Null 값(NA)은 계산의 결과가 무조건 NA가 되면서 원하지 않은 불편한 결론을 내기 때문이다. 전표번호별로 묶어서(group\_by) 전표번호별 차변의 합계를 DR\_sum의 열 이름으로 전표번호별 대변의 합계를 CR\_sum의 열 이름으로 정리한다.(summarise) 전표번호별 차변 금액과 대변 금액 합계를 각각 차이를 계산하여 Differ라는 열 이름으로 추가(mutate)한다.
* 전표번호별 차변 금액 합계와 대변 금액 합계의 차이 Differ열의 전체 합계를 계산한다.
* 계산한 차이의 합계를 확인한다.

## A03 시산표 Reconciliation 검증(Trial Balance Rollforward Test)

시산표 data 준비.

library(readxl)   
   
cytb\_raw <- read\_excel('CYTB.xlsx')  
pytb\_raw <- read\_excel('PYTB.xlsx')  
colSums(is.na(cytb\_raw))

## 차 변[잔 액] DRSUM 차 변[당월계] ACCTCD   
## 0 0 0 28   
## 계정과목 대 변[당월계] CRSUM 대 변[잔 액]   
## 0 0 0 0

colSums(is.na(pytb\_raw))

## 차 변[잔 액] DRSUM 차 변[당월계] ACCTCD   
## 0 0 0 28   
## 계정과목 대 변[당월계] CRSUM 대 변[잔 액]   
## 0 0 0 0

* 당기 시산표 불러오기
* 전기 시산표 불러오기
* 당기시산표 columns별 결측값 확인
* 전기시산표 columns별 결측값 확인

cytb\_tbl <- drop\_na(cytb\_raw, ACCTCD)  
pytb\_tbl <- drop\_na(pytb\_raw, ACCTCD)  
   
CYTB\_FP <- cytb\_tbl %>%   
 slice(1:99)  
CYTB\_PL <- cytb\_tbl %>%   
 slice(100:n())  
PYTB\_FP <- pytb\_tbl %>%   
 slice(1:103)  
   
tail(CYTB\_FP)

## # A tibble: 6 x 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계~ ACCTCD 계정과목 `대 변[당월~  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr> <dbl>  
## 1 0 0 0 38300 자 기 ~ 0  
## 2 56201942 3.09e7 72053772 38900 매도가능증~ 15851830  
## 3 0 0 0 35100 이 익 준~ 0  
## 4 0 0 0 37200 부의지분법~ 0  
## 5 0 3.12e7 31216627 37400 보험수리적~ 36377018  
## 6 0 1.32e9 0 37500 전기이월이~ 0  
## # ... with 2 more variables: CRSUM <dbl>, 대 변[잔 액] <dbl>

head(CYTB\_PL)

## # A tibble: 6 x 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계~ ACCTCD 계정과목 `대 변[당월~  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr> <dbl>  
## 1 0 0 0 40100 상 품 ~ 468556458  
## 2 0 0 0 40401 제 품 ~ 3765154556  
## 3 0 0 0 40700 교 육 ~ 671429789  
## 4 0 0 0 41100 임 대 ~ 70591818  
## 5 0 0 0 41200 기 타 ~ 90910  
## 6 2790687018 2.79e9 626758061 45100 상 품 매 ~ 0  
## # ... with 2 more variables: CRSUM <dbl>, 대 변[잔 액] <dbl>

tail(PYTB\_FP)

## # A tibble: 6 x 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계~ ACCTCD 계정과목 `대 변[당월~  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr> <dbl>  
## 1 0 -7.14e6 0 38800 매도가능~ 0  
## 2 145999555 1.87e8 187178917 38900 매도가능~ 41179362  
## 3 0 0 0 35100 이 익 ~ 0  
## 4 0 0 0 37200 부의지분~ 0  
## 5 0 1.50e7 15037512 37400 보험수리~ 3308252  
## 6 0 0 0 37500 전기이월~ 0  
## # ... with 2 more variables: CRSUM <dbl>, 대 변[잔 액] <dbl>

CYTB\_FP <- full\_join(CYTB\_FP, PYTB\_FP, by='ACCTCD') %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 mutate(move = (DRSUM.x - CRSUM.x) -(DRSUM.y - CRSUM.y)) %>%   
 select(ACCTCD, move)  
  
CYTB\_PL <- CYTB\_PL %>%   
 mutate(move = (DRSUM - CRSUM)) %>%   
 select(ACCTCD, move)  
  
CYTB\_move <- bind\_rows(CYTB\_FP, CYTB\_PL)

* 결측값(Null, NA)이 ACCTCD 열에 있었으며 결측값 때문에 어려움이 발생할 수 있으므로 결측을 없애고 시작한다.
* 전기 시산표에서도 결측을 없앤다.
* 결측을 없애고 나서 View(CYTB) 기능으로 읽어들인 시산표를 보니 99행이 시산표 중 재무상태표의 마지막 행이다. 시산표의 재무상태표 부분을 나누기 위하여 1행 부터 99행까지를 썰어낸다.(slice)
* 시산표의 손익계산서 부분을 뜯어내기 위하여 100행부터 끝까지 썰어낸다.
* 시산표에서 썰어낸 당기재무상태표 하단을 확인한다. 재무상태표 끝단이 썰렸는지 확인.
* 시산표에서 썰어낸 당기손익계산서 상단을 확인한다. 손익계산서 시작점부터 썰렸는지 확인.
* 전기시산표에서 썰어낸 전기재무상태표 하단을 확인한다. 재무상태표 끝단이 썰렸는지 확인.
* 전기 시산표의 재무상태표 부분 slice
* 당기시산표에 전기 시산표의 재무상태표 부분을 계정과목별로 맞춰서 붙인다. 이 때 당기시산표에 있는 계정과 전기시산표에 있는 계정이 모두 포함되도록 붙여야 한다. 전기에 변동이 있었으나 당기에 변동이 없었던 항목이 누락되지 않아야 하기 때문이다.
* 시산표의 손익계산서 부분은 당기에 발생한 잔액만 있으면 된다. 재무상태표처럼 기초잔액이라는 개념이 없다.
* 재무상태표의 잔액에서 기초잔액을 제거한 결과와 시산표의 손익계산서 부분의 잔액을 합하여 전표에서 당기에 변동이 있었던 금액을 하나로 붙인다.

A03 <- je\_tbl %>%   
 select(ACCTCD, DR, CR) %>%   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) %>%   
 group\_by(ACCTCD) %>%   
 summarise(DR\_sum=sum(DR),  
 CR\_sum=sum(CR)) %>%   
 ungroup() %>%  
 # join 할때 자료형 일치  
 mutate(ACCTCD = as.character(ACCTCD))  
  
A03 <- left\_join(A03, CYTB\_move, by = 'ACCTCD')  
  
A03 <- A03 %>% mutate\_all(~replace(.,is.na(.), 0)) %>%   
 mutate(Differ = (DR\_sum - CR\_sum - move))  
A03 %>% filter(Differ >0)

## # A tibble: 1 x 5  
## ACCTCD DR\_sum CR\_sum move Differ  
## <chr> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl>  
## 1 37500 1320667762 0 -2957850338 4278518100

* 전표에서 계정과목별 차변금액과 대변금액 합계를 계산하여 준비한다.
* 시산표에서 준비한 당기 변동금액(전표에서 계산한 계정과목별 당기 변동 금액)을 전표에서 계산한 차변금액과 대변 금액의 합계에 붙인다.
* 차이가 0보다 큰 항목 갯수 확인.
* A03 객체에서 차이가 0보다 큰 항목을 찾아 나타낸다. 이익잉여금 항목 하나만 나타나면 이상이 없다고 생각할 수 있다.

## B01 매출의 상대계정분석

Corr\_Acc = '40401'  
B09\_main <- je\_tbl %>% filter(ACCTCD == Corr\_Acc) %>%   
 select(JENO, ACCTCD)  
B09\_Corr <- je\_tbl %>%   
 select(JENO, ACCTCD)  
B09 <- semi\_join(B09\_Corr, B09\_main, by = 'JENO')  
B09 <- B09 %>% filter(!is.na(ACCTCD)) %>%   
 count(ACCTCD)

* 상대계정분석에서 기준이 되는 본계정코드를 설정한다.
* 전표 데이터에서 본계정이 포함된 전표번호를 필터링(filter)한다. (행 선택)
* 전표 데이터에서 전표번호와 계정코드 열을 선택(select)한다. (열 선택)
* 선택한 전표번호와 계정코드에서 본계정이 포함된 전표번호만 남겨서 B09 변수로 지정한다.
* 본계정과 상대계정의 전표 갯수를 세어 B09 변수로 지정한다.

계정과목명 확인

B09\_name <- je\_tbl %>% select(ACCTCD, ACCT\_NM) %>% distinct()  
B09 <- left\_join(B09, B09\_name, by = 'ACCTCD')  
print(B09)

## # A tibble: 8 x 3  
## ACCTCD n ACCT\_NM   
## <dbl> <int> <chr>   
## 1 10800 57348 외상매출금   
## 2 11300 66 진행률미수금   
## 3 25500 57216 부가세예수금   
## 4 25900 75 선수금   
## 5 26900 2 프로젝트손실충당부채   
## 6 40100 44 상품매출   
## 7 40401 57419 제품매출   
## 8 54100 1 프로젝트손실전입액(제)

* 계정코드와 계정과목명 열을 선택한다. 중복되는 계정과목명을 삭제하고 하나씩만 남긴다.
* 계정코드에 맞는 계정과목명을 B09 에 붙인다.

# Conclusion

전표 분석 결과 정의한 오류 사항이 발견되지 아니함.

|  |
| --- |
| 조이회계 Joy Accounting |
| <https://joy-accounting.netlify.com/> |