R Journal Entry Analysis

HHH

2024 2 20

# 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

## readxl, lubridate, skimr, tidyverse 패키지를 불러온다.

## ── Attaching core tidyverse packages ──────────────────────── tidyverse 2.0.0 ──  
## ✔ dplyr 1.1.3 ✔ readr 2.1.4  
## ✔ forcats 1.0.0 ✔ stringr 1.5.0  
## ✔ ggplot2 3.4.4 ✔ tibble 3.2.1  
## ✔ lubridate 1.9.3 ✔ tidyr 1.3.0  
## ✔ purrr 1.0.2   
## ── Conflicts ────────────────────────────────────────── tidyverse\_conflicts() ──  
## ✖ dplyr::filter() masks stats::filter()  
## ✖ dplyr::lag() masks stats::lag()  
## ℹ Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become errors

## load Journal Entry data

* Journal Entry data 객체 load 하고 확인

je\_raw <- read\_csv('je\_utf\_colname.txt')

## Rows: 309043 Columns: 22  
## ── Column specification ────────────────────────────────────────────────────────  
## Delimiter: ","  
## chr (9): 계정과목명, 거래처[코드], 결의사원[코드], 유형번호[유형명], 증빙구분[구분명], INSERT\_ID, 입력일자, M...  
## dbl (11): 전표일자, 구 분[기표][번호], 전표번호, LN\_SQ, DRCR\_FG, 계정코드, 구 분[결의][년/월/일], 구 분...  
## num (2): 차변금액, 대변금액  
##   
## ℹ Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.  
## ℹ Specify the column types or set `show\_col\_types = FALSE` to quiet this message.

je\_raw

## # A tibble: 309,043 × 22  
## 전표일자 `구 분[기표][번호]` 전표번호 LN\_SQ DRCR\_FG 계정코드 계정과목명   
## <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr>   
## 1 20170101 1 201701011 1 3 12002 매출채권미수…  
## 2 20170101 1 201701011 2 4 10800 외상매출금   
## 3 20170101 1 201701011 3 4 10800 외상매출금   
## 4 20170101 46 2017010146 1 3 10800 외상매출금   
## 5 20170101 46 2017010146 2 4 40401 제품매출   
## 6 20170101 46 2017010146 3 4 25500 부가세예수금   
## 7 20170101 47 2017010147 1 3 10800 외상매출금   
## 8 20170101 47 2017010147 2 4 40401 제품매출   
## 9 20170101 47 2017010147 3 4 25500 부가세예수금   
## 10 20170101 48 2017010148 1 3 10800 외상매출금   
## # ℹ 309,033 more rows  
## # ℹ 15 more variables: 차변금액 <dbl>, 대변금액 <dbl>, `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>

### 프로그램에 맞추어 열 이름 변경

* change column name

je\_tbl <- rename(je\_raw, JEDATE = 전표일자,  
 JENO = 전표번호,  
 DR = 차변금액,  
 CR = 대변금액,  
 ACCTCD = 계정코드,  
 ACCT\_NM = 계정과목명)  
  
je\_tbl <- je\_tbl |>   
 mutate(DR = ifelse(is.na(DR), 0, DR),  
 CR = ifelse(is.na(CR), 0, CR),  
 JEDATE = ymd(JEDATE)  
)  
  
je\_tbl

## # A tibble: 309,043 × 22  
## JEDATE `구 분[기표][번호]` JENO LN\_SQ DRCR\_FG ACCTCD ACCT\_NM DR  
## <date> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <dbl>  
## 1 2017-01-01 1 201701011 1 3 12002 매출채… 132000  
## 2 2017-01-01 1 201701011 2 4 10800 외상매… 0  
## 3 2017-01-01 1 201701011 3 4 10800 외상매… 0  
## 4 2017-01-01 46 2017010146 1 3 10800 외상매… 332090  
## 5 2017-01-01 46 2017010146 2 4 40401 제품매… 0  
## 6 2017-01-01 46 2017010146 3 4 25500 부가세… 0  
## 7 2017-01-01 47 2017010147 1 3 10800 외상매… 216480  
## 8 2017-01-01 47 2017010147 2 4 40401 제품매… 0  
## 9 2017-01-01 47 2017010147 3 4 25500 부가세… 0  
## 10 2017-01-01 48 2017010148 1 3 10800 외상매… 66000  
## # ℹ 309,033 more rows  
## # ℹ 14 more variables: CR <dbl>, `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>

sum(je\_tbl$DR) == sum(je\_tbl$CR)

## [1] TRUE

### A01 Data Integrity Test

* Data skim 확인

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 | 746.84 | 896.88 | 1 | 57 | 321 | 1135 | 3236 | ▇▂▁▁▁ |
| JENO | 0 | 1.00 | 65207179028.64 | 85984640164.26 | 201701011 | 2017092610 | 20170616160 | 201702221968 | 201712311321 | ▇▁▁▁▃ |
| LN\_SQ | 0 | 1.00 | 67.61 | 190.65 | 1 | 1 | 2 | 4 | 997 | ▇▁▁▁▁ |
| DRCR\_FG | 0 | 1.00 | 3.67 | 0.48 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | ▁▁▁▃▇ |
| ACCTCD | 0 | 1.00 | 24348.93 | 15524.77 | 10100 | 10800 | 25301 | 40401 | 99800 | ▇▂▁▁▁ |
| DR | 0 | 1.00 | 939381.78 | 30948687.50 | -1000000000 | 0 | 0 | 55000 | 4483053872 | ▇▁▁▁▁ |
| CR | 0 | 1.00 | 939381.78 | 29883464.98 | -1777760000 | 0 | 10000 | 70000 | 4483053872 | ▁▇▁▁▁ |
| 구 분[결의][년/월/일] | 0 | 1.00 | 20170680.32 | 345.45 | 20170101 | 20170406 | 20170710 | 20171011 | 20171231 | ▇▆▆▆▇ |
| 구 분[결의][번호] | 0 | 1.00 | 740.23 | 896.64 | 1 | 50 | 314 | 1111 | 3225 | ▇▂▁▁▁ |
| 결의부서[코드] | 0 | 1.00 | 1936.41 | 844.57 | 1400 | 1400 | 1400 | 2900 | 4120 | ▇▁▁▂▁ |
| PJT[코드] | 78366 | 0.75 | 3150.05 | 542.66 | 1100 | 3100 | 3100 | 3200 | 6100 | ▁▇▃▁▁ |
| 유형번호[번호] | 0 | 1.00 | 2.92 | 0.85 | 1 | 3 | 3 | 3 | 8 | ▃▇▃▁▁ |

## A02 전표번호 별 차대변 일치검증

* 전표번호, 차변금액, 대변금액 열을 선택(select)한다. 선택한 세 개의 열에 Null 값 (NA)이 있으면 0으로 모두 바꾼다.(mutate\_all)  
  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 차이가 0이 아닌 행을 나타낸다.

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)  
# print(A02)  
print(A02)

## # A tibble: 80,612 × 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  
## # ℹ 80,602 more rows

A02 |> filter(Differ != 0)

## # A tibble: 0 × 4  
## # ℹ 4 variables: JENO <dbl>, DR\_sum <dbl>, CR\_sum <dbl>, Differ <dbl>

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

### 시산표 data 준비.

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

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

* 결측값(Null, NA)이 ACCTCD 열에 있었으며 결측값 때문에 join에 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 나누어 새로운 객체를 생성하기 위하여 1행 부터 99행까지를 썰어낸다.(slice)
* 시산표의 손익계산서 부분을 뜯어내어 새로운 객체를 생성하기 위하여 100행부터 끝까지 썰어낸다.
* 시산표에서 썰어낸(slice) 당기재무상태표 하단을 확인한다. 재무상태표 끝단이 썰렸는지 확인.
* 시산표에서 썰어낸(slice) 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(join). 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.

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 × 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계]` ACCTCD 계정과목 `대 변[당월계]`  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr> <dbl>  
## 1 0 0 0 38300 자 기… 0  
## 2 56201942 3.09e7 72053772 38900 매도가… 15851830  
## 3 0 0 0 35100 이 익 … 0  
## 4 0 0 0 37200 부의지… 0  
## 5 0 3.12e7 31216627 37400 보험수… 36377018  
## 6 0 1.32e9 0 37500 전기이… 0  
## # ℹ 2 more variables: CRSUM <dbl>, `대 변[잔 액]` <dbl>

head(CYTB\_PL)

## # A tibble: 6 × 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계]` ACCTCD 계정과목 `대 변[당월계]`  
## <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 … 0  
## # ℹ 2 more variables: CRSUM <dbl>, `대 변[잔 액]` <dbl>

tail(PYTB\_FP)

## # A tibble: 6 × 8  
## `차 변[잔 액]` DRSUM `차 변[당월계]` ACCTCD 계정과목 `대 변[당월계]`  
## <dbl> <dbl> <dbl> <chr> <chr> <dbl>  
## 1 0 -7.14e6 0 38800 매도가… 0  
## 2 145999555 1.87e8 187178917 38900 매도가… 41179362  
## 3 0 0 0 35100 이 익 … 0  
## 4 0 0 0 37200 부의지… 0  
## 5 0 1.50e7 15037512 37400 보험수… 3308252  
## 6 0 0 0 37500 전기이… 0  
## # ℹ 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)

* 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 0이 아닌 항목을 찾아 나타낸다. 이익잉여금 항목 하나만 나타나면 이 외의 계정은 모두 일치한다.

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))  
  
ac\_name <- je\_tbl |>   
 distinct(ACCTCD, ACCT\_NM) |>   
 mutate(ACCTCD=as.character(ACCTCD))  
  
A03 <- left\_join(A03, ac\_name, by='ACCTCD')  
  
print(A03)

## # A tibble: 211 × 6  
## ACCTCD DR\_sum CR\_sum move Differ ACCT\_NM   
## <chr> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr>   
## 1 10100 125649815 124027515 1622300 0 현금   
## 2 10200 1735072699 1735072699 0 0 당좌예금   
## 3 10301 90863358102 90172042718 691315384 0 보통예금   
## 4 10302 785906508 439897964 346008544 0 외화예금   
## 5 10501 7800000000 8400000000 -600000000 0 정기예금   
## 6 10502 125175743 347606170 -222430427 0 정기적금   
## 7 10600 -54781102 0 -54781102 0 단기금융상품   
## 8 10800 29594408190 29451728317 142679873 0 외상매출금   
## 9 10900 101829493 -230485439 332314932 0 대손충당금(외)  
## 10 11000 45660000 41745000 3915000 0 받을어음   
## # ℹ 201 more rows

A03 |> filter(Differ != 0)

## # A tibble: 1 × 6  
## ACCTCD DR\_sum CR\_sum move Differ ACCT\_NM   
## <chr> <dbl> <dbl> <dbl> <dbl> <chr>   
## 1 37500 1320667762 0 -2957850338 4278518100 전기이월이익잉여금

### Lead Schedule xlsx 생성

amt\_sum <- je\_tbl |>   
 mutate\_all(~replace(., is.na(.), 0)) |>   
 summarise(  
 DR\_sum = sum(DR),  
 CR\_sum = sum(CR),  
 .by = ACCT\_NM  
 ) |> arrange(ACCT\_NM)  
  
amt\_sum |> write\_xlsx("lead\_s.xlsx")

## B01 매출의 상대계정분석

* 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.

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

계정과목명 확인

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

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

## # A tibble: 8 × 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)

# Conclusion

전표 분석 결과 Step3에서 정의한 오류 사항이 발견되지 아니함.

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

# Analysis

## 벤포드의 법칙

벤포드 분석

if(!require(benford.analysis)){install.packages("benford.analysis");library(benford.analysis)}

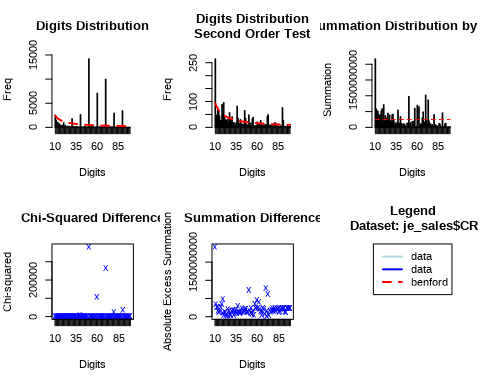
## Loading required package: benford.analysis

je\_sales <- je\_tbl |>   
 filter(ACCTCD == '40401')  
  
je\_sales$CR |> benford()

##   
## Benford object:  
##   
## Data: je\_sales$CR   
## Number of observations used = 57137   
## Number of obs. for second order = 2236   
## First digits analysed = 2  
##   
## Mantissa:   
##   
## Statistic Value  
## Mean 0.643  
## Var 0.073  
## Ex.Kurtosis 0.242  
## Skewness -1.179  
##   
##   
## The 5 largest deviations:   
##   
## digits absolute.diff  
## 1 50 13707.61  
## 2 70 9635.02  
## 3 60 6653.84  
## 4 90 3187.81  
## 5 80 2639.74  
##   
## Stats:  
##   
## Pearson's Chi-squared test  
##   
## data: je\_sales$CR  
## X-squared = 853103, df = 89, p-value < 0.00000000000000022  
##   
##   
## Mantissa Arc Test  
##   
## data: je\_sales$CR  
## L2 = 0.28011, df = 2, p-value < 0.00000000000000022  
##   
## Mean Absolute Deviation (MAD): 0.01517506  
## MAD Conformity - Nigrini (2012): Nonconformity  
## Distortion Factor: 30.68761  
##   
## Remember: Real data will never conform perfectly to Benford's Law. You should not focus on p-values!

벤포드 분석 결과 Plot 확인

bl <- je\_sales$CR |> benford()  
plot(bl)



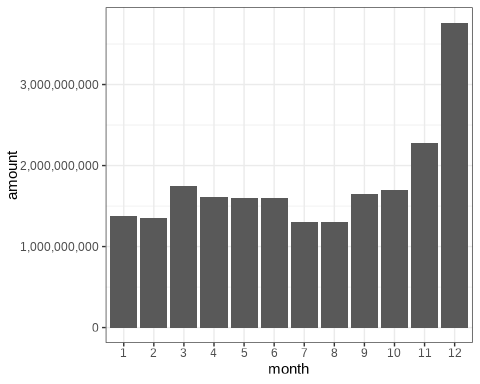
suspectsTable

suspectsTable(bl) |> head()

## digits absolute.diff  
## 1: 50 13707.612  
## 2: 70 9635.018  
## 3: 60 6653.837  
## 4: 90 3187.806  
## 5: 80 2639.744  
## 6: 40 2029.271

## 제품매출 월별 추세 분석

acc = '40401'  
  
je\_tbl |>   
 filter(ACCTCD==acc) |>   
 mutate(month = as.factor(month(JEDATE))) |>   
 summarise(  
 amount = sum(CR),  
 .by = month  
 ) |> ggplot(aes(x=month, y=amount))+  
 geom\_col()+  
 scale\_y\_continuous(labels = scales::comma)+  
 theme\_bw()



계정과목명 확인

# 계정과목명 중복 제거해서 나타내기  
je\_tbl |>   
 select(ACCT\_NM) |>   
 distinct() |>   
 pull()

## [1] "매출채권미수금(카드)" "외상매출금"   
## [3] "제품매출" "부가세예수금"   
## [5] "상품매출" "선수금"   
## [7] "교육수입" "미수수익"   
## [9] "이자수익" "이자비용"   
## [11] "미지급비용" "정기예금"   
## [13] "장기금융상품" "정기적금"   
## [15] "보통예금" "단기금융상품"   
## [17] "유동성장기부채" "장기차입금"   
## [19] "진행률미수금" "프로젝트손실충당부채"   
## [21] "매도가능증권평가손" "매도가능증권"   
## [23] "비유동성이연법인세자산" "지급수수료(제)"   
## [25] "미지급금(일반)" "외상매입금"   
## [27] "매출채권미수금(일반)" "선급비용"   
## [29] "접대비" "현금"   
## [31] "임대수입" "미지급종업원부채"   
## [33] "예수금(4대보험)" "예수금(원천세)"   
## [35] "세금과공과금(제)" "지급수수료(교)"   
## [37] "부가세대급금" "외화예금"   
## [39] "지급수수료" "잡손실"   
## [41] "매도가능증권처분손실" "당좌예금"   
## [43] "미수금" "선납세금"   
## [45] "예수금(일반)" "잡급(교)"   
## [47] "잡이익" "세금과공과금"   
## [49] "외환차익" "건물관리비"   
## [51] "통신비" "복리후생비"   
## [53] "보험료(제)" "여비교통비(제)"   
## [55] "여비교통비(교)" "통신비(교)"   
## [57] "도서인쇄비(교)" "수선비"   
## [59] "지급임차료" "보험료"   
## [61] "단기대여금" "회의비(제)"   
## [63] "복리후생비(제)" "통신비(제)"   
## [65] "회의비(교)" "단기임대보증금"   
## [67] "접대비(교)" "예수금(정부보조금)"   
## [69] "여비교통비" "잡급(제)"   
## [71] "외환차손" "선급금"   
## [73] "차량유지비(제)" "운반비"   
## [75] "접대비(제)" "미지급부가가치세"   
## [77] "기타수입" "급여"   
## [79] "급여(제)" "급여(교)"   
## [81] "주.임.종 장기대여금" "강사료(교)"   
## [83] "외주용역비(제)" "경상연구개발비"   
## [85] "잡급" "도서인쇄비"   
## [87] "회의비(일반)" "소모품비"   
## [89] "광고선전비" "소모품비(교)"   
## [91] "소모품비(제)" "복리후생비(교)"   
## [93] "교재비(교)" "보험료(교)"   
## [95] "운반비(제)" "수도광열비(교)"   
## [97] "수선비(교)" "상품"   
## [99] "원자재" "차량유지비"   
## [101] "지급임차료(제)" "건물관리비(제)"   
## [103] "지급임차료(교)" "외주용역비(교)"   
## [105] "운반비(교)" "건물관리비(교)"   
## [107] "수선비(제)" "수도광열비"   
## [109] "받을어음" "교육훈련비"   
## [111] "판매알선수수료" "도서인쇄비(제)"   
## [113] "수도광열비(임)" "수도광열비(제)"   
## [115] "건물관리비(임)" "미지급금(4대보험)"   
## [117] "장기임대보증금" "기부금"   
## [119] "교육훈련비(제)" "급식비(교)"   
## [121] "퇴직급여충당금" "퇴직연금운용자산"   
## [123] "감가상각누계액(교육기재)" "교육기재"   
## [125] "유형자산처분이익" "법인세비용"   
## [127] "임차보증금" "전기이월이익잉여금"   
## [129] "미지급배당금" "이익준비금"   
## [131] "집기비품" "상여금"   
## [133] "상여금(제)" "대손충당금(외)"   
## [135] "퇴직급여(제)" "퇴직급여(교)"   
## [137] "퇴직급여" "감가상각비"   
## [139] "감가상각비(제)" "감가상각비(교)"   
## [141] "감가상각비(임)" "감가상각누계액(건물)"   
## [143] "감가상각누계액(투자부동산)" "감가상각누계액(집기비품)"   
## [145] "감가상각누계액(교육집기)" "감가상각누계액(개발기재)"   
## [147] "정부보조금(개발기재)" "재고자산평가손실(원자재)"   
## [149] "재고자산(원자재)평가충당금" "단기투자자산"   
## [151] "단기투자자산평가이익" "외화환산손실"   
## [153] "특허권상각" "특허권"   
## [155] "상표권상각" "상표권"   
## [157] "컴퓨터소프트웨어상각" "컴퓨터소프트웨어"   
## [159] "정부보조금(컴퓨터소프트웨어)" "보험수리적손익"   
## [161] "금융보증부채" "금융보증수익"   
## [163] "상여금(교)" "경상연구개발비(연구비\_차감)"   
## [165] "경상연구개발비(급여\_차감)" "장기미지급금"   
## [167] "경상연구개발비(급여)" "경상연구개발비(상여금)"   
## [169] "대손상각비" "프로젝트손실전입액(제)"   
## [171] "세금과공과금(교)" "상품매출원가"   
## [173] "원재료비" "재공품"   
## [175] "제품" "제품매출원가"   
## [177] "미완성공사(도급)" "교육수입원가"   
## [179] "임대수입원가" "지분법적용투자주식"   
## [181] "지분법적용투자주식손상차손환입" "미지급법인세"   
## [183] "영업보증금" "배당금수익"   
## [185] "기타보증금" "개발기재"   
## [187] "교육훈련비(교)" "매도가능증권처분이익"   
## [189] "프로젝트소모품비" "단기차입금"   
## [191] "외화환산이익" "종속기업투자손상차손"   
## [193] "종속기업투자" "전신전화가입권(기타의무형자산)"  
## [195] "지급수수료(기)" "유형자산처분손실"   
## [197] "교육집기" "재고자산평가손실(상품)"   
## [199] "재고자산(상품)평가충당금" "라이선스"   
## [201] "이연법인세부채" "영업권"   
## [203] "기타자본잉여금" "통신시설장비"   
## [205] "외주교육비" "감가상각누계액(통신)"   
## [207] "무형자산손상차손" "시설이용권(기타의무형자산)"   
## [209] "매도가능증권손상차손" "라이선스상각"   
## [211] "대손충당금(매출채권미수금)"

# 계정과목에 해당하는 계정코드 찾기  
je\_tbl |>   
 select(ACCTCD, ACCT\_NM) |>   
 filter(ACCT\_NM == "외상매출금") |>   
 distinct()

## # A tibble: 1 × 2  
## ACCTCD ACCT\_NM   
## <dbl> <chr>   
## 1 10800 외상매출금

제품매출 거래처 갯수 확인

je\_tbl |>  
 filter(ACCT\_NM == '제품매출') |>   
 select(`거래처[코드]`) |>   
 distinct(`거래처[코드]`) |>   
 count()

## # A tibble: 1 × 1  
## n  
## <int>  
## 1 4663