

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103006/I/2024/36124048428728324

Výpočet zmluvnej marže za poskytnuté služby pre potreby
IFRS17 v životnom poistení v softvéri Prophet
Diplomová práca

2024

Bc. Richard Takáč

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Výpočet zmluvnej marže za poskytnuté služby pre potreby
IFRS17 v životnom poistení v softvéri Prophet
Diplomová práca

Študijný program: Aktuárstvo

Študijný odbor: Ekonomika a manažment

Školiace pracovisko: Fakulta hospodárskej informatiky

Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Ingrid Krčová, PhD.

Bratislava 2024

Bc. Richard Takáč

Pod'akovanie

Týmto by som chcel poďakovať konzultantke mojej záverečnej práce Ing. Mgr. Ingrid Krčovej, PhD, za jej odborné vedenie, metodickú pomoc a cenné rady, ktoré mi poskytla pri jej vypracovávaní. Zároveň chcem poďakovať Ing. Tomášovi Hájekovi a Mgr. Simone Tazberikovej zo spoločnosti Zurich Insurance Company Ltd., ktorí ma profesionálne usmerňovali a viedli v problematike IFRS 17 počas mojej stáže v tejto nadnárodnej poisťovacej spoločnosti. Nakoniec chcem poďakovať Ing. Patricíí Teplanovej, za jej neoceniteľné rady z pohľadu poisťnej praxe a trpezlivý prístup počas celého procesu. Ešte raz ďakujem všetkým, ktorí mi pomáhali a podporovali ma na ceste za dokončením tejto významnej akademickej etapy.

ABSTRAKT

TAKÁČ, Richard: *Výpočet zmluvnej marže za poskytnuté služby pre potreby IFRS17 v životnom poistení v softvéri Prophet.* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; Katedra matematiky a aktuárstva. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Mgr. Ingrid Krčová, PhD. Bratislava: FHI, 2024, počet strán 95, z toho prílohy majú 31 strán.

Cieľom záverečnej práce bolo analyzovať a overiť proces výpočtu Zmluvnej servisnej marže (CSM) v súlade s medzinárodným štandardom finančného výkazníctva IFRS 17 v softvéri Prophet, ktorý sa často používa v poisťovníctve. Údaje sme získali z analytických modulov softvéru Prophet a na ich spracovanie sme použili metódu kvantitatívnej analýzy, ktorá umožňuje presné vyhodnotenie výpočtu CSM a jeho súlad s teoretickými požiadavkami IFRS 17. Výsledkom riešenia práce je technické spracovanie výpočtu CSM v softvéri Prophet. Pridaná hodnota práce spočíva v detailnom usmerňovaní na implementáciu kódu pre výpočet CSM a identifikuje možnosti pre jeho optimalizáciu, zamerané na zlepšenie presnosti a efektívnosti procesu.

Kľúčové slová: zmluvná servisná marža (CSM), medzinárodné štandardy finančného výkazníctva IFRS 17, Prophet

ABSTRACT

TAKÁČ, Richard: *Calculation of IFRS17 Contractual Service Margin in life insurance in software Prophet..* – University of Economics in Bratislava. Faculty of Economic Informatics; Department of Mathematics and Actuarial Science. – Thesis supervisor: Ing. Mgr. Ingrid Krčová, PhD. Bratislava: FHI, 2024, number of pages 95 attachments have from that 31 pages.

The aim of the thesis was to analyse and validate the process of calculating the Contractual Service Margin (CSM) in accordance with the International Financial Reporting Standard IFRS 17 in the Prophet software, which is frequently used in the insurance industry. The data was obtained from the analytical modules of the Prophet software and the method of quantitative analysis was used to process the data, which allows an accurate evaluation of the CSM calculation and its compliance with the theoretical requirements of IFRS 17. The result of the solution of the work is the technical processing of the CSM calculation in the Prophet software. The added value of the work lies in the detailed guidance on the implementation of the code for the calculation of the CSM and identifies opportunities for its optimization, aimed at improving the accuracy and efficiency of the process.

Key words: Contractual Service Margin (CSM), International Financial Reporting Standard IFRS 17, Prophet

Obsah

SLOVNÍK.....	12
ÚVOD	9
1 SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ.....	11
1.1 POČIATKY A VÝVOJ ŠTANDARDU IFRS	11
1.2 ŠTANDARD IFRS	12
1.2.1 Výhody štandardov IFRS.....	12
1.2.2 Výzvy a nevýhody štandardov IFRS	13
1.3 ŠTANDARD IFRS 17 – POISTNÉ ZMLUVY	14
1.3.1 Pozadie štandardu IFRS 17.....	15
1.3.2 Kľúčové princípy	15
1.3.3 Štandard IFRS 17 zoskupenie.....	17
1.3.4 Rozdiely medzi štandardmi IFRS 4 a IFRS 17:.....	17
1.3.5 Praktické využitie štandardu IFRS17	20
1.3.6 Modely Oceňovania v štandarde IFRS 17	20
1.4 ZMLUVNÁ SERVISNÁ MARŽA.....	27
1.4.1 Výpočet CSM	30
1.4.2 CSM pri následnom meraní	31
1.5 PROPHET.....	34
1.5.1 Výhody a nevýhody Prophetu.....	35
1.5.2 Rozdiely medzi jednotlivými platformami	36
2 CIEĽ PRÁCE.....	41
3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA.....	42
3.1 PROPHET SPRACOVANIE	52
4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA	54
ZÁVER.....	62
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	63

Zoznam obrázkov

Obrázok 1	História IFRS17	15
Obrázok 2	IFRS17 zoskupenie	17
Obrázok 3	IFRS 4 vs IFRS 17	19
Obrázok 4	CSM	28
Obrázok 5	Počiatočná CSM	31
Obrázok 6	CSM vysvetlenie	32
Obrázok 7	CSM výpočet	33
Obrázok 8	Porovnanie programov	37
Obrázok 9	Model Prophet	38
Obrázok 10	Štruktúra Prophet	38
Obrázok 11	Výpočet súčasnej hodnoty voľných peňažných tokov	45
Obrázok 12	Výška ukazovateľov	49
Obrázok 13	Analýza zmien v RA	50
Obrázok 14	Analýza zmien v CSM	52
Obrázok 15	Var_list_count	55
Obrázok 16	Premenné Prophet	56
Obrázok 17	Hlavička Prophet	57
Obrázok 18	Vypisovanie PVFCF	57
Obrázok 19	PVFCF z Prophetu	58
Obrázok 20	RA z Prophetu	59
Obrázok 21	CSM z Prophetu	59

Slovník

IFRS	Medzinárodný štandard finančného výkazníctva (z ang. International Financial Reporting Standards)
RA	Riziková úprava z nefinančných rizík (z ang. Risk Adjustment)
CSM	Zmluvná servisná marža (z ang. Contractual Service Margin)
PVFCF	Súčasná hodnota voľných peňažných tokov (z ang. Present Value Future Cash Flow)
CF	Peňažný tok, (z ang. Cash Flow)
IFAC	Medzinárodná federácia účtovníkov
Prophet	softvér na aktuársko-matematické modelovanie
IASC	Medzinárodná rada pre účtovné štandardy, predchodca dnešnej Medzinárodnej rady pre účtovné štandardy IASB
IASB	Rada pre medzinárodné účtovné štandardy
IAS	Medzinárodný účtovný štandard
GMM	Základná oceňovacia metóda (z ang. General Model Measurement)
LRC	Zodpovednosť za zostávajúce krytie
LIC	Závazok za vzniknuté poistné udalosti
PAA	metóda alokácie poistného (z ang. Premium Allocation Approach)
VFA	Metóda variabilného poplatku (z ang. Variable Fee Approach)
BBA non-par	Prístup stavebných blokov (Building block approach, BBA) bez účasti zmlúv (non-participating contracts)
BBA ind-par	Prístup stavebných blokov (Building block approach, BBA) s nepriamou účasťou zmlúv (indirect par)
TVM	Úprava o časovú hodnotu peňazí
DAC	Odložené obstarávacie náklady
Experience Variance	Rozdiel v očakávaných a skutočných peňažných tokov
AOCI	Kumulovaný ostatný súhrnný zisk aktualizáciou finančných predpokladov

Úvod

Medzinárodné štandardy finančného účtovníctva IFRS a ich význam pre globálne kapitálové trhy ukazujú, ako sa svet financií neustále vyvíja s rastom globálnych trhov a s pokročilejšími finančnými nástrojmi. Tento dynamický vývoj podnietil potrebu univerzálnych účtovných pravidiel, ktoré by zabezpečili konzistentnosť a transparentnosť finančného vykazovania naprieč rôznymi jurisdikciami. Príchod štandardov IFRS priniesol revolúciu v prístupe k finančnému vykazovaniu, kde sa od účtovníkov vyžaduje nielen hlboké porozumenie nových štandardov, ale aj schopnosť aplikovať odborný úsudok a interpretáciu nad rámec tradičných pravidiel a vzorcov.

Zavedenie štandardu IFRS 17, ktoré sa zameriava na účtovanie poistných zmlúv, je priekopníckym krokom k ďalšiemu zdokonaleniu finančného vykazovania v poistnom sektore. Tento štandard prináša podrobné usmernenia pre výpočet zmluvnej servisnej marže, ktorá je základom pre uznávanie ziskov z poistných zmlúv v čase.

V kontexte softvéru Prophet, ktorý je určený pre výpočet CSM, štandard IFRS 17 predstavuje zásadný pokrok v modelovaní a predpovedaní finančných výsledkov poistných spoločností. Použitie takéhoto nástroja umožňuje poistným spoločnostiam nielen efektívne splniť požiadavky štandardu IFRS 17, ale tiež zlepšiť ich interné procesy hodnotenia rizík a finančného plánovania.

Táto technická práca sa špecificky zameriava na životné poistenie v kontexte štandardu IFRS 17 a využitia softvéru Prophet. Pri tvorbe tejto práce sme sa opierali predovšetkým o interné dokumenty poisťovne a online zdroje, keďže relevantné knižné publikácie sú obmedzené alebo neaktualizované na najnovšie štandardy a prístupy. V prvej kapitole sa budeme zameriavať na vysvetlenie pojmov potrebných na predstavenie témy, významu a cieľov práce. Podrobne popíšeme štandard IFRS 17, jeho požiadavky a vplyv na účtovné postupy v oblasti životného poistenia, zanalyzujeme vplyv tohto štandardu na účtovanie a špecifiká pre tento poistný sektor.

V ďalšej kapitole technicky popíšeme ako vytvoriť kód na spracovanie peňažných tokov pre tvorbu zmluvnej servisnej marže a všetkých častí, ktoré sú potrebné na vytvorenie tejto marže. V poslednej kapitole uvedieme sumarizáciu prínosov vyvinutého kódu pre oblasť

úctovania poisných zmlúv v životnom poistení a diskusi o možných smeroch ďalšieho vývoja a zlepšenia.

1 Súčasný stav problematiky doma a v zahraničí

Medzinárodné štandardy finančného výkazníctva (International Financial Reporting Standards, IFRS) boli vytvorené s cieľom riešiť potrebu globálneho zosúladenia účtovných štandardov¹. S rastúcou globalizáciou podnikania a kapitálových trhov rástla potreba jednotného súboru účtovných štandardov, ktoré by mohli byť konzistentne uplatňované v rôznych krajinách. Pred vývojom medzinárodných štandardov čelili spoločnosti výzve dodržiavať rôzne účtovné štandardy v rôznych jurisdikciách, čo spôsobovalo zložitosť a bránilo porovnateľnosti finančných informácií.

K vývoju medzinárodných štandardov viedla aj snaha o zjednotenie národných účtovných štandardov do jednotného globálneho rámca. Cieľom vývoja týchto štandardov bolo zvýšiť porovnateľnosť a transparentnosť finančných výkazov.

1.1 Počiatky a vývoj štandardu IFRS

V roku 1973 bola založená Medzinárodná federácia účtovníkov (IFAC) s cieľom rozvíjať a podporovať medzinárodné účtovné štandardy. Krátko nato, v roku 1973, bola vytvorená Medzinárodná rada pre účtovné štandardy (IASC), predchodca dnešnej Medzinárodnej rady pre účtovné štandardy (IASB), s ambíciou vyvinúť a zaviesť medzinárodné účtovné štandardy. Počas prvých rokov svojej existencie IASC vypracovala základný súbor štandardov známych ako Medzinárodné účtovné štandardy (IAS), ktoré slúžili ako základ pre medzinárodné finančné vykazovanie.

V roku 2001 prešla IASC významnou transformáciou, pričom sa premenovala na IASB. Táto zmena označovala novú éru v rozvoji medzinárodných účtovných štandardov, keďže IASB prevzala zodpovednosť za vývoj IAS a zaviedla nové štandardy známe aj ako IFRS.

V roku 2005 IASB vydala nový súbor štandardov známy ako IFRS. Tieto štandardy boli navrhnuté tak, aby boli komplexnejšie, flexibilnejšie a založené na zásadách ako

¹ NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2021/2036 z 19. novembra 2021, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 1126/2008, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1606/2002 prijímajú určité medzinárodné účtovné štandardy, pokiaľ ide o medzinárodný štandard finančného výkazníctva 17

predchádzajúce IAS, a boli určené na to, aby ich používali spoločnosti na celom svete ako spoločný súbor účtovných štandardov.

Od ich zavedenia, štandardy IFRS vo veľkej miere prijali spoločnosti na celom svete a stali sa dôležitým nástrojom na podporu väčšej transparentnosti, porovnateľnosti a zodpovednosti vo finančnom výkazníctve. V súčasnosti používa IFRS vo svojom finančnom výkazníctve viac ako 140 krajín vrátane mnohých najväčších svetových ekonomík.

1.2 Štandard IFRS

IFRS² alebo Medzinárodné štandardy finančného výkazníctva sú súborom účtovných štandardov, ktoré vypracovala Rada pre medzinárodné účtovné štandardy (IASB). Tieto štandardy používajú spoločnosti na celom svete na zostavovanie svojich účtovných závierok konzistentným a transparentným spôsobom³.

Štandardy IFRS sú neustále sa vyvíjajúcim súborom štandardov a IASB ich pravidelne aktualizuje a zdokonaľuje v reakcii na zmeny v globálnom podnikateľskom prostredí. IASB tiež úzko spolupracuje s národnými orgánmi pre tvorbu štandardov, aby zabezpečila kompatibilitu IFRS s miestnymi účtovnými štandardmi.

Prijímanie IFRS sa tiež mení, pretože stále viac krajín prijíma tieto štandardy a tie, ktoré ich už prijali, ich naďalej zdokonaľujú. Okrem toho IASB pracuje na zlepšení prístupnosti a použiteľnosti štandardov, aby ich spoločnosti mohli ľahšie uplatňovať.

1.2.1 Výhody štandardov IFRS

Prijatie Medzinárodných štandardov finančného výkazníctva (IFRS) prináša niekoľko výhod pre spoločnosti, investorov, regulačné orgány a hospodárstvo. Tu sú niektoré z hlavných výhod:

² Moody's Analytics, 2019, IFRS 17 discount rates, dostupné na: <https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2020/whitepaper-series-ifrs17-discount-curves.pdf>

³ NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2021/2036 z 19. novembra 2021, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 1126/2008, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1606/2002 prijímajú určité medzinárodné účtovné štandardy, pokiaľ ide o medzinárodný štandard finančného výkazníctva 17

Globálna harmonizácia

Jednou z hlavných výhod IFRS je ich schopnosť zjednotiť účtovné postupy na celosvetovej úrovni. V ére globalizácie, kde podniky čoraz viac expandujú do medzinárodných trhov, poskytujú IFRS spoločný jazyk pre finančné vykazovanie. Táto harmonizácia umožňuje spoločnostiam zjednodušiť si procesy konsolidácie a vykazovania, čo vedie k úsporám času a zdrojov. Zjednodušuje sa aj proces získavania zahraničného kapitálu a investícií, keďže investori môžu ľahšie porovnávať a hodnotiť finančné výkazy spoločností bez ohľadu na ich pôvod.

Zvýšená transparentnosť

IFRS podporujú vysoký stupeň transparentnosti vo finančnom vykazovaní. Tento prístup založený na princípoch vyžaduje, aby spoločnosti poskytovali podrobné informácie o svojich finančných činnostiach, čo umožňuje investorom a ostatným zainteresovaným stranám lepšie pochopiť hospodárske reálie za finančnými číslami. Transparentnosť je nevyhnutná pre dôveru investorov a môže prispieť k nižším nákladom na kapitál pre podniky.

Vysoká kvalita finančných výkazov

IFRS sú navrhnuté tak, aby odzrkadľovali ekonomickú podstatu transakcií, čo vedie k vysokej kvalite finančných výkazov. Tento kvalitatívny prístup zabezpečuje, že finančné výkazy poskytujú presný a relevantný obraz o finančnej pozícii, výkonnosti a finančných tokoch spoločnosti. Vyššia kvalita finančných informácií napomáha lepšiemu rozhodovaniu všetkých zainteresovaných strán, vrátane manažmentu, investorov a regulačných orgánov. Tým sa zvyšuje dôvera investorov vo finančné informácie poskytované spoločnosťami, čo môže pomôcť prilákať investície. Štandardy totiž poskytujú jasný rámec pre účtovníctvo a výkazníctvo, ktorý môže spoločnostiam pomôcť identifikovať, zároveň opraviť chyby aj nezrovnalosti v ich účtovných závierkach.

1.2.2 Výzvy a nevýhody štandardov IFRS

Hoci má štandard IFRS⁴ množstvo výhod, prináša so sebou aj množstvo nevýhod alebo výziev. Medzi hlavné nevýhody patria:

⁴ IFRS Foundation 2017, IFRS® Standards Fact Sheet, dostupné na: www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/insurance-contracts/ifrs-standard/ifrs-17-factsheet.pdf

Zložitosť

IFRS môžu byť zložité a ich uplatňovanie si vyžaduje značné odborné znalosti. To môže byť náročné najmä pre menšie spoločnosti, ktoré nemajú zdroje na investovanie do potrebných odborných znalostí.

Náklady

Prijatie štandardov IFRS môže byť nákladné, najmä pre menšie spoločnosti. Prijatie štandardov IFRS si môže vyžadovať zmeny v účtovných systémoch, procesoch a školenie zamestnancov.

Nedostatočné globálne prijatie

Hoci sa štandardy IFRS používajú vo viac ako 140 krajinách, nie sú všeobecne prijaté. Niektoré krajiny vrátane Spojených štátov stále používajú vlastné účtovné štandardy. To môže spoločnostiam sťažovať zostavovanie účtovných závierok, ktoré sú porovnateľné v rôznych jurisdikciách.

Je však dôležité si uvedomiť, že štandardy IFRS nie sú univerzálnym riešením, a že spoločnosti môžu čeliť problémom pri implementácii a dodržiavaní štandardov. To môže platiť najmä pre menšie spoločnosti alebo spoločnosti pôsobiace na rozvíjajúcich sa trhoch, kde môžu byť zdroje obmedzené a regulačné prostredie môže byť menej rozvinuté.

Štandardy IFRS podliehajú neustálym zmenám a vývoju, čo môže spôsobiť neistotu a zložitosť pre spoločnosti a ostatné zainteresované strany. Preto je dôležité, aby spoločnosti sledovali najnovší vývoj štandardov IFRS a úzko spolupracovali so svojimi audítormi, regulačnými orgánmi a ďalšími poradcami s cieľom zabezpečiť súlad a efektívne vykazovanie.

1.3 Štandard IFRS 17 – Poistné zmluvy

Štandard IFRS 17⁵ je nový štandard finančného účtovníctva, ktorý vydala Rada pre medzinárodné účtovné štandardy (IASB) v máji 2017. Štandard poskytuje nový rámec pre

⁵ Deloitte A Middle East Point of View - Spring 2020 IFRS 17 , New kid on the block
IFRS 17: An overview, dostupné na: www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/About-Deloitte/mepovdocuments/mepov31/new-kid-on-the-block-IFRS17_mepov31.pdf

účtovanie poisťných zmlúv a nahrádza existujúci štandard IFRS 4. Cieľom štandardu IFRS 17 je zabezpečiť väčšiu transparentnosť a konzistentnosť pri vykazovaní poisťných zmlúv, čo umožní investorom a ďalším zainteresovaným stranám prijímať informovanejšie rozhodnutia o finančnej výkonnosti a rizikách rôznych poisťovní.

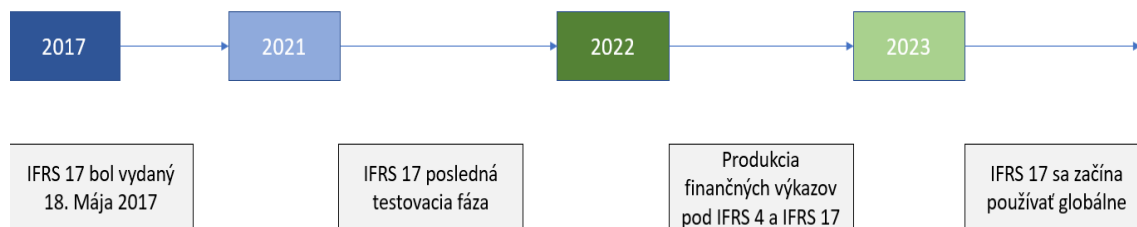
V tejto práci sa budeme zameriavať na životné poistenie, preto všetky informácie a poznatky budeme riešiť iba v tejto oblasti poisteného sektora.

1.3.1 Pozadie štandardu IFRS 17

Vývoj štandardu IFRS 17 bol iniciovaný ako reakcia na obavy z rôznorodosti účtovných postupov v poisťovníctve. Podľa existujúceho štandardu IFRS 4 môžu poisťovne používať rôzne účtovné metódy pre svoje zmluvy, čo môže sťažovať porovnávanie finančnej výkonnosti rôznych spoločností. Nedostatočná konzistentnosť účtovných postupov môže tiež investorom sťažovať posúdenie rizika investovania do rôznych poisťovní.

Na obrázku 1 môžeme vidieť ako sa vyvíjal priebeh od vydania až po globálne používanie.

Obrázok 1 História IFRS17



Zdroj: Vlastné spracovanie, dostupné na: <https://ifrs17explained.com/2018/10/24/the-transition-timelines/>

1.3.2 Kľúčové princípy

Teraz uvedieme niekoľko kľúčových princípov, ktoré sú špecifické pre tento štandard IFRS 17:

Rozpoznanie Príjmov a Ziskov:

Štandard IFRS 17 mení spôsob, akým sú príjmy z poisťných zmlúv rozpoznané a ako sú zisky z týchto zmlúv reportované. Štandard vyžaduje, aby zisk bol rozpoznávaný v priebehu

poskytovania pokrytia, čo znamená, že zisk bude rozpoznávaný postupne, ako je poskytované poistné krytie.

Meranie Poistných Zmlúv:

Základom pre meranie poistných zmlúv ⁶podľa IFRS 17 je takzvaná „súčasná hodnota splatných peňažných tokov s priradenou maržou rizika“, čo odzrkadľuje očakávané peňažné toky z poistných zmlúv, diskontované na súčasnú hodnotu, s priradením marže rizika.

Zmluvná Servisná Marža (CSM):

CSM predstavuje nezarobený zisk z poistnej zmluvy, ktorý má byť uvoľňovaný do výsledku hospodárenia v priebehu obdobia poskytovania pokrytia. CSM sa aktualizuje každé účtovné obdobie, aby odrážala zmeny v očakávaniach týkajúcich sa budúcich peňažných tokov. CSM sa vypočíta ako rozdiel medzi záväzkom z poistných zmlúv a očakávanou súčasnou hodnotou budúceho poistného.

Prezentácia a Vykazovanie:

IFRS 17 vyžaduje, aby spoločnosti prezentovali poistné zmluvy v súvahe ako buď aktíva alebo pasíva, čo závisí od prebytku alebo nedostatku očakávaných budúcich peňažných tokov. Okrem toho štandard stanovuje špecifické požiadavky na vykazovanie výsledkov a peňažných tokov z poistných zmlúv v účtovnej závierke. Poistovatelia musia poskytovať podrobnejšie informácie o povahe svojich zmlúv vrátane podmienok, rizík a predpokladov použitých na výpočet očakávaných peňažných tokov. Tieto informácie budú prezentované v novom súbore účtovných výkazov, vrátane výkazu o finančnej situácii a výkazu komplexného výsledku.

Všeobecný model

V rámci štandardu IFRS 17, Medzinárodných štandardov finančného výkazníctva týkajúcich sa poistných zmlúv, je zavedený nový a zásadný účtovný model známy ako všeobecný model. Tento model predstavuje významný odchod od tradičných metód účtovania o poistných zmluvách, ktoré často vychádzali z historických údajov a zjednodušených

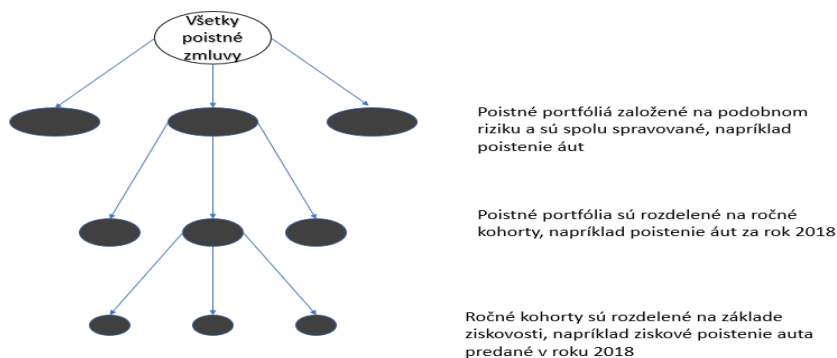
⁶ IFRS Standards Project Summary, May 2017, Insure Contracts, dostupné na: www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/insurance-contracts/ifrs-standard/ifrs-17-project-summary.pdf

predpokladov. Všeobecný model je navrhnutý tak, aby poskytoval podrobnejší a presnejší obraz o finančnej výkonnosti poisťných zmlúv prostredníctvom ich celého trvania.

1.3.3 Štandard IFRS 17 zoskupenie

Poisťovatelia musia zverejňovať informácie o skupine zmlúv. Skupina je riadená skupina (často produkt) zmlúv, ktoré boli ziskové, alebo sa môžu stať stratové (o čom sa rozhodlo pri vzniku) s určitým rokom vzniku. Príkladom skupiny je očakávané ziskové poistenie automobilov začaté v roku 2018. Poisťovne môžu mať stovky skupín a štandard IFRS 17 trval na tomto zoskupení, aby sa dosiahla väčšia transparentnosť, keďže poisťovne nemôžu kompenzovať výsledok jednej kohorty s inou. Kohorty sú klasifikované spoločne na základe určitých spoločných charakteristík. Najčastejšie sa kohorty delia podľa obdobia, v ktorom boli poisťné zmluvy vydané alebo obnovené. V životnom poistení a iných dlhodobých poisťných produktoch je rozdelenie do kohort užitočné na sledovanie výkonnosti a ziskovosti skupín zmlúv cez čas.

Obrázok 2 IFRS 17 zoskupenie



Zdroj: Vlastné spracovanie podľa interných dokumentov

Na obrázku 2 je znázornené ako sa jednotlivito delia poisťné portfóliá a podľa akých kritérií ich vieme zaradiť.

1.3.4 Rozdiely medzi štandardmi IFRS 4 a IFRS 17:

Teraz popíšeme teoretické a praktické rozdiely medzi štandardmi IFRS 4 a IFRS 17⁷:

⁷ Why IFRS 17 replaces IFRS 4, dostupné na: <https://ifrs17explained.com/2018/10/24/why-does-ifs-17-replace-ifs-4/>

Podľa štandardu IFRS 4 neexistuje žiadny osobitný návod na účtovanie, prezentáciu a oceňovanie poisťných zmlúv. Poisťovatelia môžu pokračovať v používaní svojich predchádzajúcich účtovných zásad, čo môže viesť k rozdielom v oceňovaní, vykazovaní a prezentácii poisťných zmlúv. Tento štandard tiež poskytuje menej špecifické požiadavky na zverejňovanie informácií, čo môže viesť k nedostatočnej transparentnosti a porovnateľnosti medzi poisťovateľmi.

Na druhej strane, štandard IFRS 17 prináša komplexný rámec pre účtovanie poisťných zmlúv, ktorý zabezpečuje konzistentnosť a porovnateľnosť medzi poisťovateľmi. Štandard IFRS 17 požaduje konzistentné účtovanie, prezentáciu a oceňovanie poisťných zmlúv, vrátane zaistovacích zmlúv, čo vedie k jednotnému a transparentnému vykazovaniu. Poisťovne sú povinné prezentovať výnosy z poistenia, náklady na poisťné služby, finančné náklady na poistenie a zisk alebo stratu z poistenia oddelene vo výkaze komplexného výsledku, čím sa podporuje lepšie porozumenie finančnej výkonnosti spoločnosti.

IFRS 17⁸ tiež zavádza jednotnú metódu súčasnej hodnoty pre oceňovanie poisťných zmlúv, založenú na súčasnej hodnote očakávaných budúcich peňažných tokov. Táto metóda zohľadňuje časovú hodnotu peňazí a pravdepodobnosť budúcich udalostí, čo vedie k dôslednejšiemu a porovnateľnému oceňovaniu. Poisťovatelia sú povinní vykazovať výnosy a náklady počas trvania poisťnej zmluvy na základe očakávaných peňažných tokov, čím sa zabezpečuje konzistentné načasovanie uznania výnosov a nákladov.

Ďalším kľúčovým rozdielom je v zverejňovaní informácií. IFRS 17 požaduje od poisťovateľov, aby poskytovali podrobnejšie informácie o predpokladoch a odhadoch použitých pri oceňovaní poisťných zmlúv, ako aj o citlivosti ocenenia na zmeny predpokladov. Tým sa zvyšuje transparentnosť a umožňuje používateľom účtovnej závierky lepšie pochopiť riziká a neistoty spojené s poisťnými zmluvami.

Na obrázku 3 je tabuľka, ktorá porovnáva štandardy IFRS 4 a IFRS 17 v oblasti poistenia. Hlavným rozdielom medzi týmito dvoma štandardmi je, že IFRS 4 umožňoval poisťovateľom používať ich existujúce účtovné zmluvy, zatiaľ čo IFRS 17 prináša konzistentnejší a komplexnejší model. IFRS 17 napríklad zavádza „Zmluvná servisná marža (CSM)“, ktorá predstavuje nezrealizovaný zisk, a taktiež požaduje, aby bolo v účtovníctve

⁸ IFRS 17: Profit profiles under IFRS 4 and IFRS 17, dostupné na: www.actuaries.org/system/files/field/document/IFRS%2017_Profit%20profiles%20under%20IFRS%204%20and%20IFRS%2017_20190717.pdf

zahrnuté riziko a jeho adekvátne oceňovanie, čo v IFRS 4 chýbalo. Tento nový štandard tiež predpisuje presnejšie kritériá pre vykazovanie poistných udalostí a požaduje rozsiahlejšie zverejňovanie informácií, čo poskytuje lepšiu transparentnosť a porovnateľnosť finančných výkazov.

Obrázok 3 IFRS 4 vs IFRS 17

Hľadisko	IFRS 4	IFRS 17
Vykazovanie	Nešpecifikoval komplexný model vykazovania	Určuje kritériá pre vykazovanie poistných zmlúv v skoršom štádiu
Meranie	Umožní poisťovateľom používať svoje existujúce účtovné zásady pre záväzky	Zavádza konzistentný model oceňovania (BBA)
Zmluvná servisná marža	Neuplatňuje sa	Zavádza CSM, zložku záväzkov za zostávajúce krytie, ktorá predstavuje nezahájený zisk, ktorý účtovná jednotka vykáže pri poskytovaní poistného krytia.
Riziková úprava	Žiadna výslovná požiadavka na úpravu rizika pre nefinančné riziko	Vyžaduje, aby účtovné jednotky ocenili kompenzáciu, ktorú účtovná jednotka požaduje za znášanie neistoty týkajúcej sa sumy a načasovania peňažných tokov

Zdroj: Vlastné spracovanie, dostupné na: <https://ifrs17explained.com/2018/10/24/why-does-ifrs-17-replace-ifrs-4/>

Zmena vo finančnom výkazníctve znamená, že poisťovne by mali zvážiť, aké ďalšie potreby v oblasti finančného výkazníctva a plánovania existujú v ich organizáciách, pretože IFRS 17 vytvára príležitosť na ich splnenie v tomto období významných zmien.

Štandard IFRS 17 využíva na meranie prístup stavebných blokov (Building Block approach, BBA), tento prístup je špecifický účtovný model navrhnutý pre IFRS 17, ktorý sa používa najmä pre poistné zmluvy s výraznou úrovňou poistného rizika, ako je životné poistenie.

Medzi hlavné charakteristiky BBA patrí:

Budúce peňažné toky: Výpočet očakávaných budúcich peňažných tokov z poistnej zmluvy.

Časová hodnota peňazí: Diskontovanie týchto peňažných tokov na súčasnú hodnotu pomocou relevantnej úrokovej miery.

Riziková úprava: Úprava pre neistotu v množstve a načasovaní peňažných tokov.

CSM: Uznávanie zisku z poistnej zmluvy počas obdobia, keď sú poskytované poistné služby.

1.3.5 Praktické využitie štandardu IFRS17

Jedným z kľúčových praktických aspektov IFRS 17 je aj nový pohľad na náklady na získanie nových obchodov. Podľa tejto normy musia byť tieto náklady vykazované distribuované počas celej doby trvania zmluvy, čo znamená podrobnejšie zobrazenie dlhodobých nákladov a príjmov spojených s poisťovacími zmluvami. Tento prístup podporuje väčšiu transparentnosť a poskytuje užitočné informácie pre riadenie spoločností i pre investorov.

V praxi implementácia IFRS 17 znamená pre poisťovne nielen výzvu, ale aj príležitosť na prehodnotenie a optimalizáciu svojich procesov, na zlepšenie risk managementu a na posilnenie dôvery zainteresovaných strán v presnosť a transparentnosť finančného vykazovania. Tieto zmeny môžu viesť k lepšiemu porozumeniu a riadeniu vlastného portfólia poisťovacích produktov, čím prispejú k zvýšeniu efektivity a konkurencieschopnosti poisťovní na trhu.

1.3.6 Modely Oceňovania v štandarde IFRS 17

Prejdeme a opíšeme základné modely oceňovania⁹, ktoré sú najčastejšie využívané v IFRS 17:

Základná oceňovacia metóda (GMM)

Základná oceňovacia metóda (GMM), ktorá je ústredným prvkom IFRS 17, je navrhnutá tak, aby priniesla konzistentnosť a transparentnosť do účtovania poisťovacích zmlúv. Táto metóda uznáva, že poisťovné zmluvy poskytujú služby v priebehu času a že vykazovanie zisku by malo byť v súlade s poskytovaním týchto služieb. Zahnutie zmluvnej servisnej marže (CSM) je kľúčové pre dosiahnutie tohto súladu. CSM predstavuje nezaslúžený zisk spoločnosti, ktorý bude vykázaný ako výnos počas obdobia poskytovania poisťovnej služby, čím sa zabezpečí, že zisky budú vykázané spôsobom, ktorý zodpovedá štruktúre príjmov zo zmluvy.

GMM je širší termín, ktorý môže byť použitý pre rôzne druhy poisťovacích produktov a situácií, ktoré môžu alebo nemusia zahŕňať tie, ktoré sú pokryté BBA.

⁹ Vienna Insurance Group, 10 Questions regarding IFRS 17, KPMG and VIG, dostupné na: [10-questions-regarding-ifrs-17-kpmg-and-vig.pdf \(group.vig\)](https://www.vig.com/10-questions-regarding-ifrs-17-kpmg-and-vig.pdf)

Technické rezervy v rámci GMM, konkrétne záväzok zo zostávajúceho krytia (LRC) a záväzok zo vzniknutých poistných udalostí (LIC), sú rozhodujúcimi zložkami pre oceňovanie poistných zmlúv.

Záväzok za zostávajúce krytie (LRC)

LRC je v podstate aktuálny odhad celkovej sumy poistného (alebo príspevkov), ktorá sa očakáva (po odpočítaní všetkých súvisiacich akvizičných peňažných tokov), a poistných plnení, ktoré sa majú vyplatiť, plus marža na úpravu rizika a CSM. LRC odráža záväzok spoločnosti poskytovať krytie počas zostávajúcej doby platnosti zmluvy. Upravuje sa pre každé vykazovacie obdobie tak, aby odrážala zmeny v odhadoch alebo skúsenostiach, čím sa zabezpečuje, že vždy predstavuje aktuálny pohľad na budúce záväzky.

Záväzok za vzniknuté poistné udalosti (LIC)

LIC predstavuje záväzok vyplatiť poistné plnenia za udalosti, ktoré už nastali, ale ešte neboli vyplatené, vrátane poistných plnení, ktoré vznikli, ale neboli nahlásené (IBNR). Táto zložka je podobná rezerve na poistné plnenia v tradičnom poistnom účtovníctve. Meria sa ako súčasná hodnota očakávaných peňažných výdavkov (platieb poistníkom alebo v ich mene) znížená o všetky očakávané náhrady. Podobne ako LRC, aj LIC zahŕňa úpravu o nefinančné riziko a pravidelne sa aktualizuje o zmeny v odhadoch a skutočných skúsenostiach.

Interakcia medzi LRC, LIC a CSM

Vzájomné pôsobenie týchto zložiek je kľúčom k pochopeniu prístupu GMM k vykazovaniu zisku. Pri poskytovaní krytia alebo pri vzniku poistných udalostí sa vykonávajú úpravy LRC, LIC a CSM¹⁰. Konkrétne, časti CSM sa uvoľňujú do zisku alebo straty, aby odrážali poskytovanú službu. Toto postupné vykazovanie zisku zabezpečuje, že vykazované zisky spoločnosti odrážajú ekonomickú podstatu poistných zmlúv, ktoré vydala.

¹⁰ IFRS 17 model summarized, 2018, dostupné na: <https://ifrs17explained.com/2018/10/24/ifrs-17-model-summarized/>

Ďalšie úvahy v GMM

Úprava rizika: LRC aj LIC zahŕňajú úpravu o riziko nefinančného rizika, ktorá odráža kompenzáciu, ktorú účtovná jednotka požaduje za znášanie neistoty ohľadom výšky a načasovania peňažných tokov, ktorá vyplýva z nefinančného rizika.

Diskontné sadzby: Odhad LRC a LIC zahŕňa diskontovanie budúcich peňažných tokov. Výber diskontnej sadzby je rozhodujúci a musí odrážať charakteristiky záväzkov, na ktoré sa vzťahujú poisťné zmluvy.

Zmluvné hranice: Určenie zmluvných hraníc je rozhodujúce pre identifikáciu peňažných tokov, ktoré by mali byť zahrnuté do ocenenia LRC a LIC. IFRS 17 vyžaduje, aby účtovné jednotky posúdili hranice poisťných zmlúv so zameraním na obdobie, v ktorom má poisťovateľ podstatné práva alebo povinnosti.

Úroveň agregácie: IFRS 17 vyžaduje, aby účtovné jednotky agregovali poisťné zmluvy do skupín, ktoré sú spravované spoločne a majú podobné rizikové profily. Táto agregácia je nevyhnutná na meranie CSM a určenie načasovania vykázania zisku¹¹.

Záväzok za zostávajúce krytie sa skladá z troch zložiek:

a) *Súčasná hodnota voľných peňažných tokov (PVFCF):* vzťahuje sa na súčasnú hodnotu všetkých očakávaných peňažných príjmov z poisťného a výdavkov na poisťné plnenia a súvisiace výdavky počas trvania zmluvy. Tento výpočet je založený na aktuálnych, realistických predpokladoch a na diskontovanie využíva prevládajúcu výnosovú krivku. PVFCF v podstate predstavuje to, čo je podľa Solventnosti II známe ako "najlepší odhad" technických rezerv, hoci konkrétne predpoklady o nákladoch alebo úrokových sadzbách sa môžu v jednotlivých prípadoch líšiť. S každým vykazovaným obdobím sa táto hodnota aktualizuje tak, aby odrážala najnovšie predpoklady a aktuálne podmienky výnosovej krivky. Pri zmluvách, ktoré sa nepovažujú za zaťažujúce a sú správne ocenené, počiatočný výpočet zvyčajne ukazuje, že súčasná hodnota očakávaných platieb poisťného prevyšuje súčasnú hodnotu očakávaných poisťných plnení a nákladov. Výsledkom je záporná hodnota tejto zložky záväzku zo zostávajúceho krytia (LRC) na začiatku zmluvy, čo naznačuje, že na začiatku funguje ako aktívum.

¹¹ New standard IFRS 17 Insurance Contracts, dostupné na: <https://www2.deloitte.com/hu/en/pages/financial-services/solutions/ifrs17-what-does-it-mean-for-you.html>

b) *Riziková úprava (RA)*: slúži ako rezerva pre prípad, že by sa použité realistické predpoklady mohli prikloniť k prílišnej konzervatívnosti. Podobne ako v prístupe Solventnosť II je RA samostatnou zložkou technických rezerv, ktorá je samostatne identifikovaná. Poistovne musia RA prepočítať ku každému dátumu vykazovania. Hoci majú spoločnosti možnosť zvoliť si metódu výpočtu, musia ju dôsledne uplatňovať pri všetkých následných oceneniach, aby sa zabezpečila porovnateľnosť a konzistentnosť v čase.

c) *Zmluvná servisná marža (CSM)*: zahŕňa zisk, ktorý je neoddeliteľne zabudovaný do zmluvy od jej začiatku, a je uznaný ako jedinečná zložka v rámci technických ustanovení. Na rozdiel od Solventnosti II neexistuje paralelná zložka CSM. Spočiatku sa vypočítava len na začiatku zmluvy, následné úpravy CSM vyplývajú z procesu známeho ako roll-forward, ako je uvedené v norme. Medzi kľúčové prvky ovplyvňujúce úpravu CSM patrí úrok (zaznamenaný ako náklad) a časť CSM vykázaná ako výnos (označovaná ako "výnos z poistenia"), ktorá sa má stať hlavným zdrojom zisku poisťovní. Okrem toho CSM ovplyvňuje aj vzájomné pôsobenie so zmenami súčasnej hodnoty voľných peňažných tokov (PVFCF). Keďže poistno-matematické predpoklady sa v priebehu času vyvíjajú, vedie to k odchýlkam v PVFCF počas trvania zmluvy. Zmeny v PVFCF sa okamžite nevykazujú vo výkaze ziskov a strát. Namiesto toho sa prenášajú do CSM v rámci technických rezerv, čím nemajú vplyv na hospodársky výsledok. Tento mechanizmus zabezpečuje, že CSM sa upravuje tak, aby odrážal aktualizované finančné očakávania bez priameho vplyvu na bežný zisk.

Ak sa zmluvná servisná marža (CSM) zmení na zápornú, tento deficit sa musí okamžite vykázat ako strata vo výkaze ziskov a strát, ktorá odráža očakávanú stratu z pokračovania zmluvy. Tým sa stanovuje minimálna hranica pre záväzok za zostávajúce krytie vo výške súčtu súčasnej hodnoty budúcich peňažných tokov a úpravy o riziko, čo zabraňuje tomu, aby CSM klesla do záporných hodnôt. CSM teda účinne funguje ako poistka, ktorá absorbuje vplyv zmien predpokladov budúcich peňažných tokov na zisk. CSM sa povinne vykazuje v účtovnej závierke a ponúka jasný ukazovateľ ziskového potenciálu alebo kvality portfólia zmlúv spoločnosti.

Záväzok z poistných udalostí (LIC) presne odráža rezervu na poistné plnenia tradične vykazovanú v súvahe, ale zavádza významné zmeny v metódach oceňovania. V minulosti mohli rezervy na poistné plnenia zahŕňať značné skryté rezervy; takéto postupy sa postupne

zrušia. Namiesto toho bude LIC pozostávať z čo najpresnejšej predpovede budúcich výplat poistných plnení za poistné udalosti, ktoré nastali pred dátumom vykazovania, vrátane nákladov priamo súvisiacich s riadením poistných udalostí. IFRS 17 nariaďuje oceňovanie na základe celého portfólia zmlúv. Toto ocenenie si vyžaduje diskontovanie budúcich platieb na ich súčasnú hodnotu a zahrnutie úpravy rizika o neistotu v peňažných tokoch. V dôsledku toho sa ocenenie ŽPZ podľa IFRS 17 úzko zhoduje s prístupom "najlepšieho odhadu" pre rezervy na poistné plnenia, ako sa uvádza v Solventnosti II, a ponúka presnejší odraz záväzkov poisťovateľa.

Prístup alokácie poistného (PAA)

Pri zmluvách, ktoré trvajú menej ako rok, majú poisťovatelia možnosť uplatniť jednoduchšiu metódu alokácie poistného (PAA), ktorá uľahčuje účtovanie. Tento prístup sa môže rozšíriť aj na zmluvy s dlhšou dobou trvania, ale len v prípade, že poskytuje výsledky, ktoré sú v podstate podobné výsledkom, ktoré poskytuje zložitejší základný model oceňovania (GMM). Základný princíp PAA sa veľmi podobá tradičným účtovným postupom pre majetkové a úrazové poistenie a ponúka zjednodušenú metódu vykazovania poistného a súvisiacich záväzkov.

Prístup založený na variabilných poplatkoch (VFA)

Na rozdiel od pevnej zmluvnej servisnej marže (CSM) v štandardnom GMM umožňuje VFA, aby bola CSM premenlivá, čo odráža povahu účasti na zisku. Je však potrebné poznamenať, že tento prístup zdedil aj zložitost' spojenú so štandardom.

Pri použití prístupu variabilných poplatkov, najmä v kontexte tradičného životného a zdravotného poistenia, sa finančné výsledky riadia predovšetkým uvoľnením zmluvnej servisnej marže (CSM) a v menšej miere úpravami úpravy rizika.

VFA je špeciálne navrhnutý pre zmluvy dlhodobého životného poistenia s podielom na zisku a pre zmluvy zdravotného poistenia. Stáva sa záväznou oproti prístupu alokácie poistného (PAA), ak sú splnené jeho kritériá. Základná koncepcia VFA spočíva v tom, že poisťovateľ spravuje určité aktíva. Na oplátku poisťovateľ získava za správu týchto aktív variabilný poplatok.

V situáciách, keď aktualizácie CSM vyústia do zápornej hodnoty, čo si vyžiada zníženie s dopadom na stratu, by sa takéto straty priamo premietli do výkazu ziskov a strát.

Finančné výsledky v rámci tohto prístupu zohľadňujú prevažne príspevky na tvorbu zisku z vlastného imania, keďže výsledky z podkladových položiek sú alokované na poistníkov, v súlade s predchádzajúcimi diskusiami o finančných nákladoch na poistenie.

Podobne ako v GMM, CSM v rámci VFA nemôže byť záporná. Ak sa tak stane, deficit sa okamžite vykáže ako náklad.

Pre naše pracovanie s modelmi je potrebné aj uviesť modely ako BBA bez účasti zmlúv (non-participating contracts, non-par) a BBA s nepriamou účasťou zmlúv (indirect par, ind-par):

BBA bez účasti zmlúv

Zmluvy sa nepodieľajú na základnom súbore investičných výnosov, na rozdiel od zmlúv s účasťou, ktoré môžu poistníkom poskytovať dividendy alebo bonusy na základe výkonnosti podkladových aktív.

Podľa BBA pozostáva meranie nezúčastnených zmlúv z troch hlavných zložiek:

Odhad budúcich peňažných tokov: Ide o prognózu platieb, ktoré poisťovateľ očakáva, že dostane (poistné), a ktoré očakáva, že uskutoční (poistné plnenia, poistné plnenia a náklady), ktoré vzniknú v súvislosti s plnením poistnej zmluvy.

Úprava o časovú hodnotu peňazí (TVM): Keďže peňažné toky z poistnej zmluvy vznikajú v čase, ich súčasná hodnota sa musí vypočítať pomocou aktuálnych trhových úrokových mier, aby sa upravila o časovú hodnotu peňazí. Toto diskontovanie odráža skutočnosť, že peniaze dnes majú väčšiu hodnotu ako rovnaká suma v budúcnosti.

Úprava o nefinančné riziko: Táto zložka odráža neistotu týkajúcu sa výšky a načasovania peňažných tokov vyplývajúcich z nefinančného rizika. Je to miera kompenzácie, ktorú poisťovateľ požaduje za znášanie neistoty obsiahnutej v peňažných tokoch poistných zmlúv.

Používaním BBA pre zmluvy bez účasti na poistení sú poisťovatelia schopní vykazovať výnosy a zisk systematickým spôsobom, ktorý odráža poskytovanie poistných služieb počas zmluvného obdobia.

BBA s nepriamou účasťou

Model oceňovania zahŕňa zmluvné podmienky, ktoré umožňujú poistníkom podieľať sa na definovanom súbore podkladových položiek, zvyčajne investícií v držbe poisťovateľa.

Zmluvy s nepriamou účasťou nemusia mať prvky priamej účasti, ale stále sú ovplyvňované výkonnosťou podkladových aktív alebo skupín aktív. Môže ísť o zmluvy, ktoré poskytujú poisťníkom dividendy alebo bonusy, ktoré sú viazané skôr na výkonnosť všeobecného účtu poisťovateľa než na priamy výnos z investícií do konkrétnych aktív.

Odhad budúcich peňažných tokov: V prípade zmlúv s nepriamou účasťou bude tento odhad zahŕňať nielen základné poistné peňažné toky (poistné, poistné plnenia a náklady), ale aj dodatočné peňažné toky, ktoré sa očakávajú v prospech poisťníka ako súčasť jeho účasti na výkonnosti určitých aktív alebo celkovej výkonnosti poisťovateľa.

Úprava o časovú hodnotu peňazí a finančné riziká: Súčasná hodnota odhadovaných budúcich peňažných tokov musí odrážať aktuálne trhové úrokové sadzby, pričom sa zohľadňuje časová hodnota peňazí. Okrem toho musí úprava zohľadňovať aj finančné riziká spojené s podkladovými aktívami, ktoré ovplyvňujú nepriame prvky účasti.

Úprava rizika pre nefinančné riziká: Odráža kompenzáciu, ktorú poisťovateľ požaduje za prevzatie nefinančných rizík, podobne ako pri iných typoch zmlúv.

Zmluvná servisná marža: Táto marža predstavuje nezaslúžený zisk zo zmluvy, ktorý sa vykazuje počas obdobia krytia. Pri zmluvách s nepriamou paritou sa CSM upravuje o zmeny v peňažných tokoch plnenia, ktoré sa týkajú budúcich služieb, a nie je ovplyvnená zmenami súvisiacimi s investičnými zložkami.

Zaobchádzanie s prvkami účasti poisťníka pri výpočte CSM môže byť zložité, pretože môže zahŕňať významné posúdenie a odhad, najmä v prípade zmlúv s nepriamou paritou, kde prepojenie s podkladovými aktívami môže byť menej priame ako v prípade zmlúv s priamou paritou.

Pre ocenenie nepriamych paritných zmlúv je nevyhnutné, aby odrážali povahu práv poisťníka na účasť, ktoré môžu zahŕňať bonusy alebo dividendy, ktoré nie sú garantované, ale očakáva sa, že budú vyplatené na základe výkonnosti širokého súboru podkladových položiek, ako je napríklad celková výkonnosť spoločnosti alebo návratnosť všeobecného súboru aktív. CSM pre takéto zmluvy musí odrážať tieto dodatočné variabilné peňažné toky počas zmluvného obdobia na základe očakávaného rozdelenia výnosov medzi poisťovateľa a poisťníkov.

1.4 Zmluvná servisná marža

Zavedenie zmluvnej servisnej marže (Contractual Service Margin, CSM) predstavuje zásadnú zmenu, ktorá odhaľuje celkovú očakávanú ziskovosť činnosti, ktorá je základom poistných zmlúv. Analýza CSM a jej výkyvov umožňuje nahliadnúť do udržateľnosti ziskov. Konkrétne, ak ročné uvoľnenie z CSM preyšuje príspevky z nových obchodov v tom istom období, naznačuje to, že budúce zisky by mohli v porovnaní so súčasnou úrovňou klesnúť.

Okrem toho dochádza k posunu, keďže poistné z úspor je vylúčené z výkazu ziskov a strát a do výsledku poistenia sa nezapočítava celý úrokový prvok. Vďaka tejto úprave sa kombinovaný ukazovateľ, ktorý bol predtým špecifickým ukazovateľom pre majetkové poistenie, uplatňuje vo všetkých odvetviach poistenia.

Zmeny v rámci ekonomickej bilancie nastanú, keď poisťovateľ uzavrie novú zmluvu – ak je zmluva zisková, poisťovateľ vykazuje záporný záväzok (v skutočnosti aktívum), ale ak je zmluva stratová, poisťovateľ vykazuje kladný záväzok. V oboch prípadoch ekonomický pohľad vedie k tomu, že poisťovatelia v momente predaja kapitalizujú celkovú zisky alebo straty, ktoré sa očakávajú v rámci týchto zmlúv počas ich životnosti.

Vykazovanie ziskov alebo strát podľa IFRS 17 začína dvoma zámernými asymetrickými princípmi, ktoré sa majú od tohto ekonomického pohľadu odkloniť.

Zásada 1: Ak poisťovateľ uzatvára ziskové obchody, nesmie mať možnosť vykázat očakávané zisky z týchto obchodov okamžite a namiesto toho musí tieto zisky rozložiť v čase.

Zásada 2: Ak poisťovateľ uzatvára stratové obchody, nesmie mu byť umožnené rozložiť očakávané straty z tejto činnosti v čase a namiesto toho musí tieto straty vykázat okamžite.

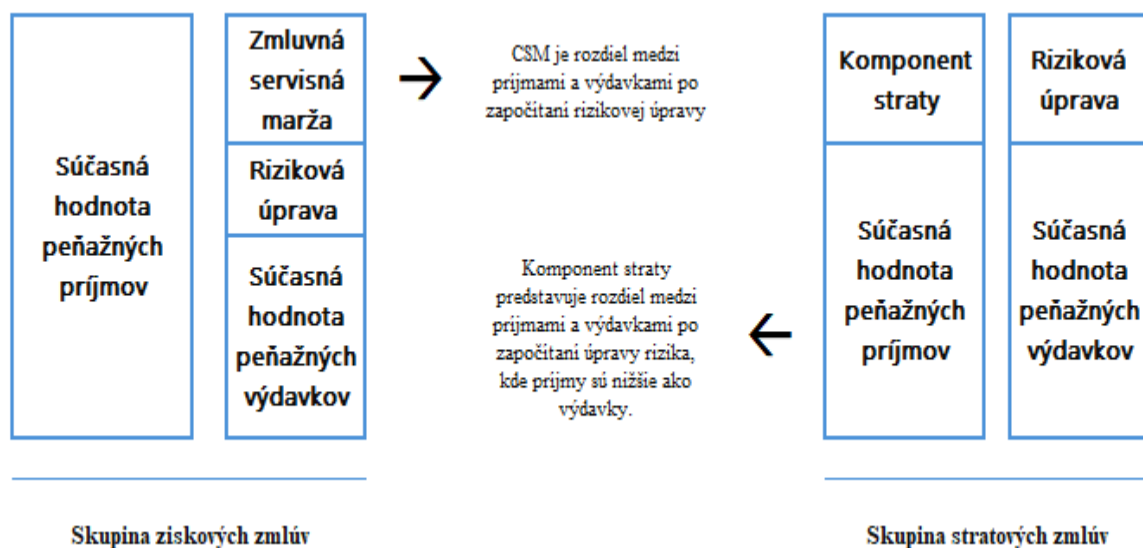
CSM sa zasa môže vykázat vo výkaze ziskov a strát len postupne a systematicky v priebehu času, a to vtedy, keď sa poskytujú poisťovacie služby. V každom danom vykazovacom období CSM následne predstavuje očakávanú sumu ziskov, ktoré ešte neboli dosiahnuté v rámci skupiny zmlúv v daných zmlúv.

Podľa zásady 2, ak poisťovateľ uzatvára stratové obchody, nemôže vytvoriť "zápornú CSM" a odložiť vykázanie straty do budúcnosti. Je to preto, že CSM sa v takomto prípade rovná nule.

Obrázok 4 je diagramom, ktorý ilustruje proces výpočtu zmluvnej servisnej marže (CSM) podľa štandardu IFRS 17, špeciálne zameraný na rozdiely medzi skupinou ziskových

a stratových zmlúv. Diagram je rozdelený do niekoľkých segmentov a ukazuje, ako sú jednotlivé komponenty použité na určenie CSM.

Obrázok 4 CSM



Zdroj: Vlastné spracovanie, dostupné na: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-actuarial-journal/article/ifrs-17-contractual-service-margin-a-life-insurance-perspective/87830D0400867787F9048CE072E53E2B>

CSM pri následnom meraní

Poisťovníctvo je takmer vždy vystavené vplyvom nových skúseností, ktoré sú odlišné od očakávaných, ale aj vplyvom predpokladov týkajúcich sa budúcich skúseností, ktoré sa líšia od tých, ktoré sa predtým predpokladali. Je logické, že CSM ktorá predstavuje nezaslúžené zisky by sa mala aktualizovať tak, aby odrážala tieto najnovšie skutočnosti a okolnosti. IFRS 17 uznáva obe tieto skupiny položiek tým, že ich označuje ako "zmeny, ktoré sa týkajú budúcej služby".

Zásada 3: CSM sa musí upravovať o všetky zmeny, ktoré sa týkajú budúcej služby – napr. priaznivé aktualizácie úmrtnosti musia zvýšiť CSM; nepriaznivé skúsenosti s uplynutím doby platnosti musia znížiť CSM

Príležitostne sa môžu vyskytnúť nepriaznivé zmeny týkajúce sa budúcej služby, ktoré sa väčšie ako CSM aj po pripočítaní úrokov.

Zásada 4: Ak poisťovateľ zistí, že upísaná činnosť, pri ktorej sa predtým očakával zisk, bude teraz stratová, napr. z dôvodu zmien týkajúcich sa budúcich služieb, nesmie mať možnosť rozložiť očakávané straty z tejto činnosti v čase a namiesto toho musí tieto straty vykázat okamžite. Urobí tak, že najprv zruší CSM a potom vytvorí zložku straty v súvislosti so zostávajúcim prebytkom.

Zásada 4 následne rozširuje rozsah pôsobnosti zásady 2 tak, aby sa mohla uplatniť na oceňovanie CSM v nasledujúcich vykazovacích obdobiach. Aj pri následnom oceňovaní poisťovateľ nemôže stanoviť záporný CSM a odložiť vykázanie straty, namiesto toho musí vykázat nadmerné straty okamžite.

CSM pre držané zaistné zmluvy

Doteraz uvedené zásady sa vzťahujú rovnako na poisťné zmluvy uzavreté poisťovateľmi, ako aj na zaistné zmluvy uzavreté zaistovateľmi. Avšak vzhľadom na skutočnosť, že pojmy ako nezaslúžený zisk alebo únosnosť sa nemôžu uplatňovať na držané zaistné zmluvy, IFRS 17 upravuje niektoré z týchto zásad dôležitým spôsobom, aby sa lepšie prispôbil takýmto zmluvám.

Zásada 5: Keď poisťovateľ (alebo zaistovateľ) nakupuje zaistenie, nesmie mať možnosť okamžite vykázat očakávané čisté náklady alebo čistý zisk z tejto zmluvy, namiesto toho musí rozložiť tento čistý náklady alebo čistý zisk v čase.

Vykazovanie CSM vo výkaze ziskov a strát

Na určenie výšky zisku, ktorý sa má vykázat v každom období, sa od účtovnej jednotky vyžaduje, aby určila počet "jednotiek krytia". Jednotky krytia sú v podstate pokusom o kvantifikáciu sumy poisťných služieb poskytovaných skupinám zmlúv. Určujú sa na základe zohľadnenia "množstva pôžitkov" poskytovaných na základe zmlúv a toho, ako dlho v priemere sa očakáva, že zmluvy budú trvať.

- Uznanie celého očakávaného zisku vopred vytvára veľký nesúlad so skutočnosťou, že poisťná služba sa bude pravdepodobne poskytovať počas niekoľkých nasledujúcich rokov.
- Čakanie na vykázanie celého zisku až po smrti poisťníka je problematické, pretože spoločnosti by museli čakať niekoľko desaťročí, kým by mohli vykázat návratnosť svojich investícií.

- Systematické vykazovanie zisku v priebehu času zabraňuje obom extrémom a umožňuje zabezpečiť primeranú väzbu medzi mierou vykazovania zisku a objemom poisťných služieb poskytovaných v priebehu času.

1.4.1 Výpočet CSM

- Výpočet súčasnej hodnoty vychádza z príslušnej diskontnej sadzby podľa IFRS 17. Na rozdiel od SII, IFRS 17 nepredpisuje diskontné sadzby a spoločnosti sú zodpovedné za určenie vlastných diskontných sadzieb, ktoré okrem iného "odrážajú... charakteristiky peňažných tokov a charakteristiky likvidity poisťných zmlúv".
- Peňažné toky očakávané v budúcnosti by mali zohľadňovať len peňažné toky, ktoré spadajú do hraníc zmluvy podľa IFRS 17.
- Peňažné toky k dátumu prvotného vykázania zahŕňajú počiatkové prémie, ako aj priamo priraditeľné akvizičné peňažné toky. Dátum prvotného vykázania má podľa IFRS 17 špecifický zmysel.
- Úprava rizika pre nefinančné riziko odráža "neistotu týkajúcu sa výšky a načasovania peňažných tokov, ktorá vyplýva z nefinančného rizika". Úprava o riziko podľa IFRS 17 má prekrývajúce sa črty s rizikovou maržou podľa SII, existujú však dôležité rozdiely. Predovšetkým, na rozdiel od SII, výpočet úpravy o riziko nie je podľa IFRS 17 predpísaný, a preto je na spoločnostiach, aby si samy určili techniky, ktoré použijú na výpočet úpravy o riziko.
- "Aktívum pre poisťné obstarávacie peňažné toky" je novo zavedený pojem podľa IFRS 17. Je dôležité poznamenať, že toto aktívum nie je to isté ako aktívum DAC (odložené obstarávacie náklady), ktoré už čitatelia môžu poznať (napr. z IFRS 4). Účelom tohto nového aktíva je umožniť alokáciu vzniknutých akvizičných nákladov na budúce nové obchody. V prípade mnohých životných spoločností nebude potrebné toto nové aktívum vytvoriť (situácia sa líši v prípade neživotných spoločností), avšak stačí poznamenať, že priradenie a odúčtovanie tohto aktíva závisí vo veľkej miere od posúdenia.

Posledná položka, ktorá sa týka "akéhokoľvek iného majetku alebo záväzku, ktorý bol predtým vykázaný pre peňažné toky", je tiež novým pojmom podľa IFRS 17. Štandard uznáva, že môžu existovať peňažné toky, ktoré musia spoločnosti vykázať pred vykázáním zmluvy. Napríklad poisťné by mohlo byť zaplatené pred jeho splatnosťou a pred začiatkom

obdobia krytia. Táto položka sa následne snaží zabezpečiť, aby takéto peňažné toky neboli vynechané pri stanovení CSM.

Obrázok 5 Počiatková CSM

CSM pri počiatkovom rozpoznaní	+	Najlepší odhad súčasných hodnôt všetkých peňažných tokov
	-	Úprava rizika o nefinančné riziko
	-	Odúčtovanie akéhokoľvek aktíva k dátumu prvotného vykázania peňažných tokov z nadobudnutia poistenia
	+/-	Odúčtovanie ku dňu prvotného vykázania akéhokoľvek iného majetku alebo záväzku, ktorý bol predtým vykázaný v súvislosti s peňažnými tokmi týkajúcimi sa skupiny zmlúv (okrem poistných akvizíčných peňažných tokov)

Zdroj: Vlastné spracovanie, podľa interných dokumentov

Obrázok 5 obsahuje tabuľku, ktorá sa zaoberá Contractual Service Margin (CSM) pri počiatkovom rozpoznaní a jej vplyvom, rozdeleným na pozitíva (+), negatíva (-).

1.4.2 CSM pri následnom meraní

Na rozdiel od výpočtu CSM¹² pri prvotnom vykázaní, ktorý sa dá použiť univerzálne na všetky typy poistných produktov, sa na CSM pri následnom ocenení vzťahujú rôzne pravidlá v závislosti od typu daného produktu.

Tento bod odráža základné rozlíšenie, ktoré IFRS 17 robí medzi dvoma typmi zmlúv:

- "Poistné zmluvy bez prvkov priamej účasti."
- "Poistné zmluvy s prvkami priamej účasti."

Príkladom zmlúv bez priamej účasti môžu byť neziskové termínované poistenia alebo neziskové zmluvy na celé životné obdobie. Príklady zmlúv s priamou účasťou by mohli zahŕňať zmluvy o sporení viazané na jednotku alebo zmluvy s priamymi výnosmi.

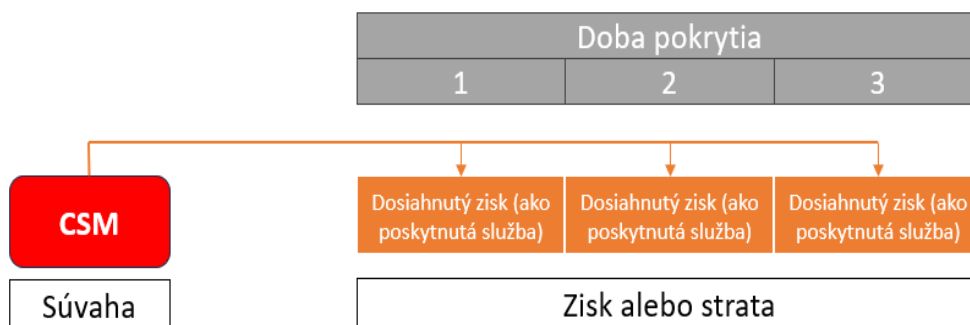
Dôležitý dôsledok tohto rozlíšenia, ktorý je relevantný pre CSM, sa týka rozdielneho zaobchádzania, ktoré vyžaduje IFRS 17 v závislosti od typu zmluvy. Predtým sme pri opise zásady 3 v časti 2.1.2 uviedli existenciu "niektorých výnimiek" – teraz môžeme aspoň jednu z nich explicitne uviesť.

¹² Introduction to IFRS 17 C1- Public, May 2021, Phetogo Mabaso/Mogomotsi Phage, dostupné na: www.munichre.com/content/dam/munichre/contentlounge/website-pieces/documents/Introduction-to-IFRS-17-May2021-LIMA-MoG.pdf/_jcr_content/renditions/original./Introduction-to-IFRS-17-May2021-LIMA-MoG.pdf

V prípade zmlúv bez prvkov priamej účasti štandard IFRS 17 zakazuje upravovať CSM o vplyvy vyplývajúce zo zmien diskontných sadziieb a určitých druhov predpokladov týkajúcich sa finančného rizika. Pri úprave CSM pre zmluvy s prvkami priamej účasti však takýto zákaz neexistuje. zjednodušene povedané: štandard IFRS 17 má dva rôzne modely oceňovania pre dva vyššie uvedené typy zmlúv. Tieto dva modely sa v odvetví označujú ako "všeobecný model oceňovania" (GMM) a "prístup variabilného poplatku" (VFA).

Existencia dvoch modelov oceňovania znamená, že CSM pri následnom oceňovaní sa môže v priebehu času výrazne líšiť. Keďže to môže mať podstatný vplyv na výšku a načasovanie vykázania zisku, dokument venuje časť 4.2 identifikácii problémov, ktoré vznikajú pri rozhodovaní o tom, ktorý model oceňovania sa uplatní - použitie VFA nie je pre spoločnosti jednoducho otázkou voľby, namiesto toho IFRS 17 opisuje kritériá oprávnenosti, ktoré musia byť splnené, aby sa na ne vzťahoval VFA.

Obrázok 6 Počiatočná CSM



Zdroj: Vlastné spracovanie, dostupné na: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/ifrs-17/webcast-ifrs-17-recognising-the-contractual-service-margin-in-profit-or-loss/ifrs-17-ic-webcast-csm-allocation-slides.pdf>

Obrázok 6 znázorňuje ako sa zmluvná servisná marža, ktorá je súčasťou súvahy, rozpúšťa do zisku alebo straty počas doby pokrytia poistenia. Doba pokrytia je rozdelená na tri obdobia, a v každom z nich dochádza k presunu časti CSM ako dosiahnutý zisk (reprezentovaný ako poskytnutá služba) do výkazu ziskov a strát. Schéma ilustruje proces, pri ktorom je CSM počas trvania poistenia rozkladaná a postupne uvoľňovaná do výsledovky ako zisk v dôsledku poskytovania služieb.

Obrázok 7 popisuje výpočet CSM. Zobrazuje, že pozitívne peňažné toky (plusový symbol) sa najprv znižujú o negatívne peňažné toky (mínusový symbol) a potom sa k tejto

hodnote priráta časová hodnota peňazí (plusový symbol) a úprava rizika (zelený obdĺžnik). Konečný výsledok týchto výpočtov predstavuje CSM. Tento proces odráža kroky, ktoré sú potrebné na určenie hodnoty CSM pri začiatku poistného kontraktu, keď sa očakávané budúce peňažné toky diskontujú späť na ich súčasnú hodnotu a upravujú sa o riziko, aby sa určil čistý zisk, ktorý má byť rozpoznávaný počas doby trvania zmluvy.

Obrázok 7 CSM výpočet



Zdroj: Vlastné spracovanie, dostupné na: <https://ifrs17explained.com/2018/10/24/the-new-ifrs-17-disclosure-in-short/>

Peňažné toky:

- Očakávaná hodnota budúcich peňažných tokov.
- CF = poistné plnenia a výdavky mínus poistné.
- Záporná hodnota pre ziskové zmluvy v mieste predaja.
- Úprava o časovú hodnotu peňazí (diskont).
- Určenie na základe predpokladu najlepšieho odhadu.

Riziková úprava (RA):

- Odrážanie neistoty v predpokladoch najlepšieho odhadu.
- Kompenzácia pre účtovnú jednotku za znášanie neistoty týkajúcej sa sumy a načasovanie peňažných tokov.
- Pokrýva len nefinančné riziká.

- Štandard nešpecifikuje metódu výpočtu.

Zmluvná servisná marža (CSM):

- Očakávaná hodnota budúcich ziskov v rámci poistnej zmluvy.
- Tento zisk sa nevykazuje okamžite, ale uvoľňuje sa v priebehu trvania poistnej zmluvy.
- CSM sa môže v budúcnosti uvoľniť vplyvom meniacich sa skúseností a predpokladov.

1.5 Prophet

Prophet je významný softvér na aktuársko-matematické modelovanie, ktorý sa v širokom meradle používa v poisťovníctve. Vyvinutý spoločnosťou Willis Towers Watson, stal sa lídrom v oblasti aktuárskeho modelovania vďaka svojej robustnosti, flexibilita a spoľahlivosti. Tento nástroj umožňuje aktuárom analyzovať a predpovedať rôzne aspekty poistného procesu, ako sú tvorba cien, rezervy a finančné výkazy.

Prophet kombinuje pokročilé modelovacie techniky s intuitívnym používateľským rozhraním, vďaka čomu môžu aktuari jednoducho vyvíjať komplexné modely a vykonávať sofistikované výpočty. Ponúka množstvo funkcií, ktoré podporujú aktuársku analýzu a dajú sa prispôbiť špecifickým obchodným potrebám.

Medzi jeho hlavné techniky patrí deterministické a stochastické modelovanie. Deterministické modelovanie používa pevné predpoklady na generovanie jednotlivých výsledkov, zatiaľ čo stochastické modelovanie zahŕňa náhodnosť a neistoty do svojich odhadov, čo vytvára rozsah možných výsledkov. Toto umožňuje aktuárom analyzovať potenciálny ekonomický vplyv rizík a súvisiacu neistotu.

S komplexnou knižnicou integrovaných aktuárskych funkcií a šablón Prophet zjednodušuje proces modelovania a ušetrí čas aktuárom. Podporuje výpočty súvisiace s poistným vrátane nesplatených príspevkov a poistných záväzkov. Aktuari môžu pomocou tohto nástroja napríklad vypracovať prognózy peňažných tokov, posúdiť primeranosť rezerv a zistiť potenciálny vplyv zmeny ekonomických podmienok.

1.5.1 Výhody a nevýhody Prophetu

Teraz si predstavíme pár výhod tohto programu:

Prophet umožňuje poisťným matematikom hodnotiť citlivosť na zmeny kľúčových premenných a predpokladov a ich vplyv na ekonomické dôsledky. Aktuári môžu upravovať parametre, ako sú úrokové sadzby alebo frekvencie správ, čo im umožňuje preskúmať, ako citlivosť ovplyvňuje ekonomické výsledky a identifikovať faktory s najväčším vplyvom na výsledky.

Prophet tiež umožňuje kombináciu rizík z rôznych poisťných produktov, trhov alebo podnikových jednotiek. Táto funkcia poskytuje poisťovateľom holistický pohľad na celkovú rizikovú expozíciu a umožňuje im určiť vplyv korelovaných rizík na ich finančnú situáciu, čo pomáha pri tvorbe stratégií na zmiernenie rizík a optimalizácii alokácie kapitálu.

Softvér umožňuje archiváciu predpokladov, metodík a dôvodov ich použitia, čo zaisťuje transparentnosť a uľahčuje auditovanie modelov. Prophet tiež podporuje procesy validácie modelov, ktoré zahŕňajú dôkladné testovanie a hodnotenie celkovej výkonnosti modelov.

Prophet poskytuje robustné reportovacie a vizualizačné nástroje, ktoré aktuárom umožňujú efektívne prezentovať zistenia v jasnom a stručnom formáte. Užívatelia môžu vytvárať komplexné prehľady, tabuľky a grafy, ktoré uľahčujú komunikáciu aktuárskych účinkov zainteresovaným stranám, vrátane kontrolných a regulačných orgánov.

Willis Towers Watson, vývojár programu Prophet, neustále investuje do výskumu a vývoja v oblasti poisťnej matematiky, aby zlepšil schopnosti softvéru. Používatelia Prophetu majú prístup k pravidelným aktualizáciám, novým funkcionalitám a vylepšeniam založeným na moderných aktuárskych metodikách a odvetvových postupoch.

Prophet má ako každý iný program aj nevýhody alebo výzvy, ktorým musí čeliť:

Náročný na zdroje: Vynikajúce modelovacie schopnosti a výpočtové schopnosti Prophet môže navyše vyžadovať značné výpočtové prostriedky. Spustenie zložitých modelov alebo vykonávanie veľkých simulácií si môže vyžadovať aj výkonný hardvér a výpočtovú infraštruktúru, čo môže byť pre niektoré spoločnosti drahé a náročné na užitočné zdroje.

Krivka učenia: Hoci sa Prophet snaží byť užívateľsky prívetivý, poznanie jeho pokročilých funkcií a pochopenie základných poisťno-matematických konceptov môže

vyžadovať obrovskú krivku poznávania. Aktuári musia vynaložiť úsilie a čas, aby sa zdokonalili v správnom používaní softvéru.

Potenciál chýb modelu: Ako pri každom poistno-matematickom modelovacom softvéri, aj tu existuje riziko chýb vo verzii, ak osoba zadá nesprávne alebo nerelevantné predpoklady, fakty alebo parametre. Poistní matematici chcú postupovať obozretné a vykonávať dôkladnú validáciu, aby zabezpečili presnosť a spoľahlivosť vo svojich modeloch a výsledkoch.

Závislosť na kvalite údajov: Presnosť a spoľahlivosť výsledkov programu Prophet do veľkej miery závisí od čo najlepších a najúplnejších vstupných faktov. Aktuári sa musia uistiť, že fakty použité v ich modeloch sú presné, aktuálne a riadne validované, aby sa zabránilo klamlivým alebo nesprávnym účinkom.

Náklady: Prophet je komerčný softvér a jeho cena môže byť negatívnym aspektom pre menšie spoločnosti alebo charakterových aktúarov. Licenčné poplatky a ceny priebežnej podpory môžu byť pre tých, ktorí majú obmedzené financie, dôvodom na zváženie.

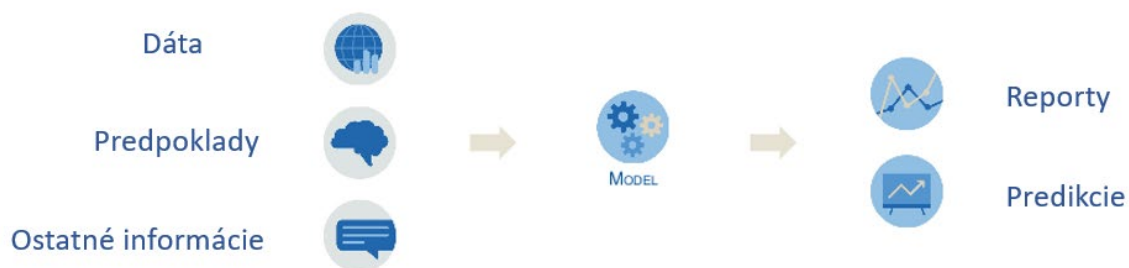
1.5.2 Rozdiely medzi jednotlivými platformami

- MS Excel – najbežnejší a najjednoduchší nástroj.
- R, Python, C++, VBA – môžeme použiť akýkoľvek programovací jazyk, ale je nutné, aby mali špecializované balíky a vylepšenia.

Prophet – bol vytvorený a zameraný presne na problematiku, ktorú budeme rozoberať v praktickej časti.

Na obrázku 8 vidíme zobrazenie a rozhranie troch rôznych obrázkov softvéru, ktoré sa zvyčajne používajú v analytických a programovacích prostrediach:

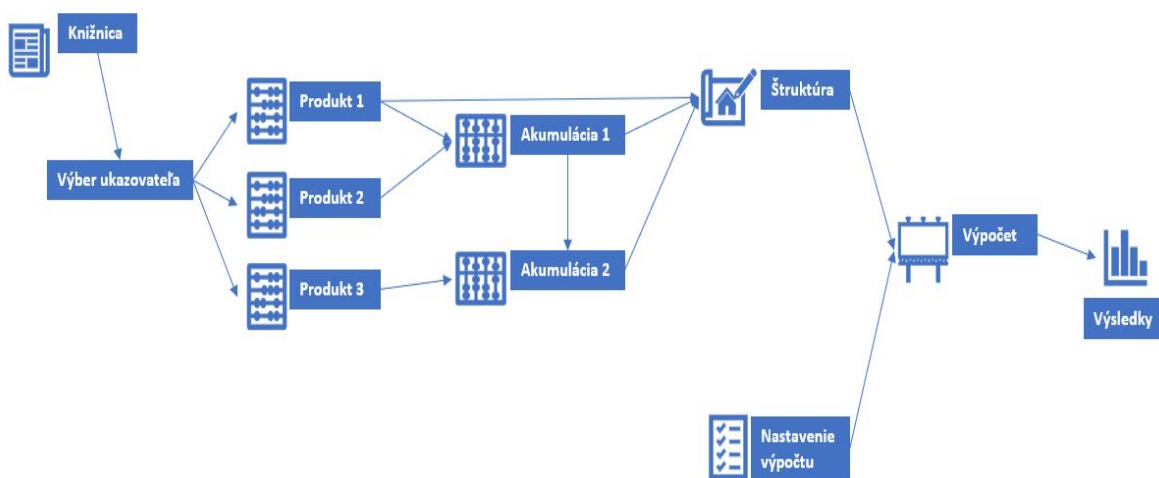
Obrázok 9 Model Prophet



Zdroj: Vlastné spracovanie, podľa interných dokumentov

Na obrázku 10 je znázornená celková štruktúra diagramu naznačujúceho postupný proces od výberu údajov z knižnice, cez analýzu rôznych produktov, ich akumuláciu, štruktúrovanie až po finálne výpočty a prezentáciu výsledkov.

Obrázok 10 Štruktúra Prophet



Zdroj: Vlastné spracovanie, podľa interných dokumentov

Knižnica

- Knižnice sú kontajnery pre premenné.
- Premenné sú kontajnery pre definície premenných.
- Definície premenných sú skutočné vzorce, ktoré používame.
- Indikátory umožňujú spravovať množstvo veľmi odlišných produktov v rámci jednej knižnice.

- Každý indikátor predstavuje vlastnosť výrobku alebo vlastnosť chodu.

Niektoré príklady z praktického sveta:

- REG_PREM – pre produkty pravidelne platiace poistné.
- PENSIONS – pre dôchodkové produkty.
- DYNAMIC – pre prípady, keď sa majú modelovať dynamické interakcie aktív a pasív v rámci cyklu.

Niektoré ukazovatele sú technickejšieho charakteru:

- ALWAYS – mal by byť zvolený vždy, viaže sa na väčšinu základných projekčných premenných.
- IFRS17 – pre produkty podliehajúce režimu IFRS17.

Produkt

Každý produkt:

- Obsahuje všetky požadované výpočty – poistné, dávky, výdavky, rezervy a iné.
- Vyberá špecifické definície premenných na základe ukazovateľov.
- Predstavuje súbor výpočtov pre určitý typ poistnej zmluvy.
- Môže mať ďalšie varianty, často reprezentované rovnakými produktmi alebo parametrami.

Akumulácia

Každá kumulácia predstavuje položku výkazníctva, ktorá umožňuje vykazovanie na rôznych úrovniach granularity. Akumulácie nám umožňujú štruktúrovať naše portfólio podľa skutočnosti. Akumulácie tiež umožňujú výpočty na rôznych úrovniach, napr. zaistenie.

Štruktúra

Každá štruktúra predpisuje zoznam položiek, ktoré spustíme v projekcii.

Štruktúry sú najužitočnejšie:

- Ak sú niektoré vstupy a údaje pripravené skôr, umožňujú spustiť dávkové spúšťanie.
- Ak spúšťate svoje procesy v rôznych časových intervaloch (napr. mesačne nové obchody, štvrťročne inforce).

Údaje a predpoklady

Údaje sú fakty a štatistiky zhromaždené na účely referencie alebo analýzy. Predpoklad je niečo, čo považujeme za pravdivé pre náš model, napr. výnosová krivka, miera úmrtnosti alebo skutočnosť, že na začiatku obdobia dostaneme poistné.

Predpoklady sa týkajú vecí, ktoré nemôžeme priamo pozorovať alebo dokonca poznať:

- Miera úmrtnosti, miera chorobnosti, miery odkupu, náklady.
- Úrokové miery, miery inflácie, volatilita trhu.

2 Cieľ práce

Cieľom tejto diplomovej práce je podrobne rozpracovať a prakticky implementovať proces vytvárania kódu na výpočet zmluvnej servisnej marže (CSM) podľa medzinárodného účtovného štandardu IFRS 17 v softvéri Prophet, so zameraním na oblasť životného poistenia. Práca je technicky orientovaná a zameriava sa predovšetkým na efektívne využitie softvéru Prophet, ktorý je navrhnutý špecificky pre potreby aktúarov a optimalizáciu výpočtových procesov v poistnej praxi. Hlavným cieľom práce je vytvoriť funkčný kód, ktorý umožní výpočet CSM, pričom dôraz sa dáva na identifikáciu a riešenie výziev spojených s aplikáciou IFRS 17 na životné poistenie. Práca je praktickou ukážkou, ako môže byť kód v Prophete implementovaný, a tiež je analýzou potenciálnych dôsledkov jeho využitia pre poisťovacie spoločnosti. Kvôli ochrane dôvernosti a používaniu interných dokumentov poisťovne nie sú v práci uvedené všetky podrobné výpočty. Úlohou je prispieť k lepšiemu porozumeniu štandardu IFRS 17 v praxi a poskytnúť návod na efektívne využívanie softvéru Prophet pre správne účtovné vykazovanie v sektore životného poistenia.

Práca je rozdelená na 3 čiastkové ciele:

Prvým cieľom je zavedenie a vysvetlenie pojmov IFRS 17 a CSM, tieto pojmy sú kľúčové pre správne pochopenie problematiky.

Druhým cieľom je výpočet zmluvnej servisnej marže v programe Excel. Tento cieľ demonštruje schopnosti použiť Excel na modelovanie finančných výpočtov relevantných pre IFRS 17.

Posledným cieľom je implementácia výpočtu CSM v Prophete. Zamierame sa na vytvorenie kódu v programe Prophet, ide o technické spracovanie kódu na vytvorenie CSM pomocou peňažných tokov.

3 Metodika práce a metódy skúmania

V tejto časti diplomovej práce sa podrobne zameriame na proces výpočtu zmluvnej servisnej marže (CSM) za poskytnuté služby, v súlade s medzinárodným štandardom finančného výkazníctva IFRS 17 len v životnom poistení. Keďže práca je predovšetkým technicky zameraná, nasledujúce dve kapitoly nie sú také rozsiahle. Hlavnou a neoddeliteľnou súčasťou praktickej časti práce a jej výsledkov však je zdrojový kód v programe Prophet, ktorý je najväčším prínosom tejto práce, ale pre jeho rozsiahlosť je uvádzaný v prílohe 1. Našou prvou úlohou bude aplikácia tohto procesu v programe MS Excel, kde začneme spracovaním relevantných dát. Na základe týchto dát a v súlade so štandardom vypočítame prítomnú hodnotu budúcich peňažných tokov a prirátame rizikovú prirážku. V ďalšom kroku definujeme potrebné veličiny a matematické operácie, ktoré nám poslúžia ako základ pre ďalšiu analýzu.

Následne tento proces prenesieme do špecializovaného programu Prophet, ktorý je navrhnutý špecificky pre aktuárske potreby. Prophet ponúka rozsiahle funkcionality, ktoré nám umožnia tento výpočtový proces výrazne zefektívniť. Vďaka tomu je Prophet v praktickej sfére často uprednostňovaný pri riešení úloh tohto typu.

Pre výpočet zmluvnej servisnej marže v MS Exceli sa budeme opierať o metodiku BBA, ktorá je integrovanou súčasťou všeobecného modelu podľa IFRS 17. Tento prístup definuje presný postup pre výpočet kľúčových komponentov CSM, zahŕňajúc očakávané diskontované peňažné toky, rizikovú úpravu a zostávajúce časti zmluvnej servisnej marže alebo potenciálnu stratu. Tieto výpočty nám umožnia adekvátne reflektovať na neistotu, ktorá vyplýva z nefinančných predpokladov. Je nevyhnutné, aby sme očakávané stratové zmluvy okamžite zahrnuli do výkazu ziskov a strát. Podstatným krokom je polročná aktualizácia našich predpokladov a výpočtov očakávaných peňažných tokov, rizikových úprav, zložiek zmluvnej servisnej marže a straty. Dôležitým aspektom tohto prístupu je, že na jeho začiatku nemožno predpokladať žiadny dosiahnutý zisk.

Táto časť práce predstavuje komplexný pohľad na proces výpočtu CSM a poukazuje na dôležitosť presného a metodického prístupu pri aplikácii medzinárodných účtovných štandardov, ako aj na využívanie špecializovaných nástrojov pre aktuárske výpočty.

Získanie a využitie dát

Naším prvým krokom bola práca s Excelom, kde sme sa zamerali na už existujúce výpočty peňažných tokov. Tieto hodnoty aby vyhovovali našim cieľom priradiť nasledujúci riadok a zároveň rešpektovali pravidlá spoločnosti, sme získali od konkrétnej účtovnej jednotky. Táto fáza bola základom pre následný výpočet marže za zmluvné služby, čo je krok, ktorý nám umožňuje lepšie pochopiť, ako si naše služby stoja v porovnaní s konkurenciou a ako nastaviť ceny, aby sme zostali konkurencieschopní.

Údaje kategorizujú peňažné toky do rôznych typov, ako napríklad poistné (PREM), splátky poistných úverov (POLICY_LOAN) a iné.

Využitím Excelu sme neostali len pri výpočte marže. Dáta sme využili aj na predpovedanie budúcich finančných tokov, vyhodnotenie rôznych budúcich scenárov, priradiť nasledujúci riadok a zváženie, ako by naše strategické rozhodnutia mohli ovplyvniť financie. Historické údaje nám poslúžili ako základ pre vytvorenie modelov, ktoré nám pomáhajú odhadnúť, čo môžeme očakávať v budúcnosti, a identifikovať riziká skôr, než by mohli mať významný vplyv.

Teraz si zavedieme potrebné pojmy a súvislosti, ktoré sú potrebné na vypočítanie našej marže.

Celkové peňažné toky za vykazované obdobie sa vypočítajú súčtom všetkých jednotlivých zložiek peňažných tokov. Patria sem prítoky, ako je poistné a splátky poistných úverov, a odtoky, ako sú dávky, poistné plnenia, výdavky, provízie a dane.

Súčasná hodnota voľných peňažných tokov

V oblasti finančnej analýzy a oceňovania má výpočet súčasnej hodnoty voľných peňažných tokov (Present Value Future Cash Flows, PVFCF) veľký význam, najmä pri posudzovaní vnútornej hodnoty subjektu.

Vytvoríme si tabuľku, ktorá má 20 krokov analýz zmien, k týmto krokom napríklad patrí „Začiatok obdobia alebo Koniec obdobia“, taktiež tu napríklad vieme vypočítať rozdiely v investíciách či už očakávané peňažné toky. Tieto kroky sme počítali podľa všeobecnej metodológie a podľa metodológie IFRS 17.

Súčasná hodnota voľných peňažných tokov sa dá vypočítať dvomi spôsobmi podľa prístupu k variabilným poplatkom:

Prvá metóda, ktorá je tradičnejšia, zároveň je definovaná v rámci základného modelu, počítame súčasnú hodnotu voľných peňažných tokov ako:

- **Súčasná hodnota (Present Value, PV) peňažných výdavkov:**

Ide o výdavky spoločnosti, teda o peniaze, ktoré poisťovňa musí zaplatiť.

Súčasná hodnota poistných plnení v rámci fondu.

Súčasná hodnota poistných plnení nad rámec fondu.

Súčasná hodnota výdavkov.

Súčasná hodnota provízií.

- **keď odpočítame príjmy:**

Súčasná hodnota poistného.

Súčasná hodnota peňažných tokov sa môže vypočítať aj pomocou diskontnej sadzby, ktorá odráža súčasné trhové hodnotenie časovej hodnoty peňazí a riziká špecifické pre peňažné toky.

Nasledujúci obrázok 11 nám zobrazuje analýzu zmien záväzkov poisťovne počas obdobia pol roka. Obrázok ilustruje zmeny v záväzkoch poisťovne. Takáto analýza je kľúčová pre hodnotenie finančnej stability a výkonnosti poisťovne, umožňuje identifikovať trendy v príjmoch a výdavkoch, a poskytuje základ pre riadenie rizík a plánovanie budúcich stratégií. Každá hodnota v tabuľke môže mať vplyv na rozhodnutia vedenia poisťovne. Zmeny v príjmoch z poistného, nevyrovnaných požiadavkách alebo v celkových ziskoch/stratách sú dôležité indikátory, ktoré môžu naznačovať potrebu prehodnotenia existujúcich politík alebo stratégií. Na obrázku máme vypočítané jednotlivé kroky analýzy zmien, ktoré teraz popíšeme:

Obrázok 11 Výpočet súčasnej hodnoty voľných peňažných tokov

AOC Category	PREM	POLICY_LOAN	BEN_ABOVE_NDIC	BEN_NDIC	EXP_NONDEFF	EXP_DEFF	COMM_NONDEFF	COMM_DEFF	PH_TAX_OUTGO_CF	Total Cfs
	Premium	Repayment of Policy Loan	Benefits above NDIC	NDIC	Non-deferrable expenses	Deferrable expenses	Non-deferrable commissions	Deferrable commissions	Policyholder tax	
1 BOP	-184070	0	62503	0	0	3958	0	6913	0	-105303
2 BOP AOCI (Negative)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Model Correction	-37	0	-12	0	-1	-1	-1	-1	0	-53
4 Model Refinement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 New Business	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Expected Cfs	15610	0	-1668	0	-336	-336	-580	-5615	0	7411
7 Interest Accretion	-4823	0	1702	0	104	104	139	88	0	-2790
7.1 CE to P&L	-4823	0	1702	0	104	104	139	88	0	-2790
8 Assumptions Update	-294	0	0	0	0	0	0	0	0	-294
8.1 Expenses	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
8.2 Persistency	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
8.3 Mortality & Morbidity	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
8.4 Other	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
9 Experience Variance	-2086	0	-161	0	42	42	55	23	0	-2126
9.1 Mortality	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
9.2 Persistency	-37	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-40
9.3 Other	-1975	0	-161	0	42	42	56	25	0	-2013
10 Financial Assumptions Update	-368	0	0	0	0	0	1	1	0	-367
0.1 Change in Current Rates	-184	0	0	0	0	0	0	0	0	-184
0.2 Change in Locked-in Rates	-184	0	0	0	0	0	1	1	0	-183
11 AOCI before Financial Assumptions Update	-184	0	0	0	1	1	1	1	0	-181
12 Financial Assumptions Update to OCI	-823	0	730	0	18	18	12	0	0	-62
13 EOP	-176044	0	63093	0	3785	3785	5020	1409	0	-102737

Zdroj: Vlastné spracovanie

Začiatkové obdobie (Beginning of period)

Súčasná hodnota voľných peňažných tokov podľa údajov ku koncu posledného vykazovaného roka, vypočítaná na aktuálny diskont pre všetky aktuálne úrokové sadzby. Túto hodnotu sme získali z peňažných tokov, zobrali sme prítomnú hodnotu (teda hodnotu v čase 0), a ktorá sa rovná konečnej hodnote z predchádzajúceho obdobia.

Korekcia modelu (Model Correction)

Predstavuje prepočet z dôvodu opráv chýb v modeli, vzťahuje sa na akúkoľvek zmenu vykonanú v poistno-matematickom modeli, a preto je to kombinácia opráv modelu a jeho vylepšení. Ak by táto chyba bola už v minulosti opravená, tak mohla viesť k iným výsledkom. Významné chyby si vyžadujú prepočítanie bežného a predchádzajúceho obdobia, zatiaľ čo nevýznamné chyby sa môžu opraviť len v bežnom období. Presný postup sa má zvážiť individuálne. V našom modeli žiadne takéto chyby nemáme, tak môžeme predpokladať, priradiť ďalší riadok že náš model je naprogramovaný správne.

Vylepšenie modelu (Model Refinement)

Vzťahuje sa na vylepšenia poistno-matematického modelu na základe známych zjednodušení alebo zmien vykonané v aktuárskom modeli v dôsledku nových zmien v príslušnom podnikaní, ktoré nemajú retrospektívny vplyv. Opäť v našom modeli sa nenachádzajú chyby podobného charakteru.

Nový biznis (New business)

New business v tejto tabuľke máme nulový, pretože v našom prípade keď sme brali dáta z konkrétnej účtovnej jednotky a podjednotky tak tieto dáta neobsahovali žiadne údaje o New businessse.

Očakávané peňažné toky

Na obrázku 11, môžeme vidieť peňažné toky Očakávané nediskontované peňažné toky bežného obdobia (dávky, výdavky, poistné a provízie). Peňažné toky môžu byť potenciálne rozdelené novým biznisom a biznisom ,ktorý už je prebiehajúci (in-force). Očakávané peňažné toky vieme vypočítať ako súčet peňažných tokov za naše obdobie to je 6 mesiacov.

V našom prípade sú peňažné toky rovnaké podľa súčasných aj uzamknutých ekonomických predpokladov.

Aktualizácia predpokladov

V našom prípade sa jedná o zmenu nefinančných predpokladov napríklad ako poistné riziká, riziko zániku poistenia.

V niektorých prípadoch môžu byť výnosy funkciou viacerých vstupov vrátane aktuálnych úrokových mier, napr. anuitných faktorov. Keď sa jedná o takéto prípady ale zároveň tieto vplyvy sú nepodstatné tak predpokladáme, že tieto zmeny sú zmeny v rámci očakávania, ktoré upravujú našu výslednú CSM.

Rozdiel v očakávaných a skutočných peňažných tokov (Experience Variance)

Rozdiel v očakávaných a skutočných peňažných tokov hovorí o sumách a načasovaniach zmien peňažných tokov, ktoré sa týkajú budúcich služieb v dôsledku opravných položiek v rozdielu v očakávaných a skutočných peňažných tokov. Môže byť rozdelený na nový biznis a už v obehu (in-force) biznis.

Vo všeobecnosti sa rozdiely považujú za súvisiace s bežným alebo minulým obdobím, a preto patria do výkazu ziskov a strát a nie k úprave CSM. Napríklad v prípade skupiny zmlúv životného poistenia bude mať vyššia alebo nižšia úmrtnosť v danom období za následok buď pozitívny, alebo negatívnu odchýlku v skúsenostiach, ktorá ovplyvní výkaz ziskov a strát. Zároveň počet úmrtí v období priamo ovplyvní zostávajúci počet poistných zmlúv v rámci skupiny, čím vznikne vplyv na plnenie peňažné toky súvisiace s budúcimi službami.

Aktualizácia finančných predpokladov

Štandard IFRS17 jasne stanovuje, že časová hodnota peňazí by mala byť uzamknutá od počiatočného vykázania. Napokon je menej jasné, čo sa považuje za finančné riziko, a teda aké ďalšie predpoklady sú uzamknuté.

V štandarde IFRS 17¹³ sa finančné riziko opisuje ako "riziko novej budúcej zmeny v jednom alebo viacerých špecifikovanej úrokovej sadzby, ceny finančného nástroja, ceny komodity, výmenného kurzu meny, indexu cien alebo sadzieb, úverového ratingu alebo úverového indexu".

¹³ https://www.iasplus.com/en/publications/global/a-closer-look/ifrs-17-noninsurers/at_download/file/A%20Closer%20Look%20-%20IFRS%2017%20for%20Non-insurers.pdf

Teda v našom prípade vidíme, že zmena finančných predpokladov nám zapríčinila, že nám vznikla záporná hodnota.

Kumulovaný ostatný súhrnný zisk aktualizáciou finančných predpokladov (AOCI)

Kumulovaný ostatný súhrnný zisk (AOCI) zahŕňa nezrealizované zisky a straty vykázané v časti vlastného imania súvahy, ktoré sú započítané pod nerozdeleným ziskom. Ostatný súhrnný zisk môže pozostávať zo ziskov a strát z určitých typov investícií, penzijných plánov a zabezpečovacích transakcií. Je vylúčený z čistého zisku, pretože zisky a straty ešte neboli realizované.

Koniec obdobia (End of Period)

PVFCF vykazaný na konci vykazovaného obdobia (v našom prípade to bolo 6 mesiacov) pri súčasných sadzbách. Úpravy ku koncu účtovného obdobia sa týkajú účtovných zápisov vykonaných na konci účtovného obdobia s cieľom zabezpečiť, aby účtovná závierka presne odrážala finančnú situáciu a výkonnosť účtovnej jednotky.

Úprava rizika pre nefinančné riziko sa vzťahuje na riziko vyplývajúce z poistných zmlúv iné ako finančné riziko. Finančné riziko je zahrnuté do odhadov budúcich peňažných tokov alebo diskontnej sadzby použitej na úpravu peňažných tokov.

Štandard nešpecifikuje techniku, ktorá sa má použiť, okrem určitých celkových cieľov.

Pri výpočte RA (rizikové úpravy) môžeme využiť techniku úrovne spoľahlivosti. Táto technika predstavuje explicitnú súčasť záväzku zo poistnej zmluvy, ktorá je definovaná ako hodnota (kompenzácia), ktorú poisťovateľ požaduje za prebratie neistoty týkajúcej sa výšky a načasovania peňažných tokov, ktoré vznikajú pri plnení z poistných zmlúv iných ako finančné riziká (napríklad poistné riziko a iné nefinančné riziká, ako je riziko zániku poistenia a riziko nákladov).

Úprava rizika musí zohľadňovať priaznivú aj nepriaznivú úroveň neistoty straty v súlade so stupňom averzie poisťovateľa voči riziku. Čím menej je známe o aktuálnom odhade a jeho vývoji, tým vyššia by mala byť úprava rizika a v rozsahu, v akom vznikajúce skúsenosti znižujú neistotu, úprava rizika klesá a naopak.

Riziká životného poistenia môžu zahŕňať:

- Úmrtnosť: Riziko potenciálneho zvýšenia hodnoty súčasného hodnotenia budúcich peňažných tokov v dôsledku zmeny miery úmrtnosti, čo vedie k vyšším nárokom na úhradu poistenia v prípade úmrtia.
- Dlhovekosť: Riziko potenciálneho zvýšenia hodnoty súčasného hodnotenia budúcich peňažných tokov v dôsledku zmeny priemernej dĺžky života, čo vedie k dlhšiemu trvaniu platobných povinností poisťovateľa, keďže poistenci žijú dlhšie, ako sa predpokladalo.
- Chorobnosť: Riziko zvýšenia hodnoty súčasného hodnotenia budúcich peňažných tokov v dôsledku vyššej ako očakávaná miera chorobnosti a nižšej ako očakávaná miera uzdravenia, čo môže viesť k vyšším nákladom na lekárske ošetrovanie a stratu schopnosti generovať príjem.

Obrázok 12 Výška ukazovateľov

Risk Factor Input	Persistency - Lapse Up level	Expense level	Mortality level
Risk Factor @ BoP	0	0,011189962	0,98%

Zdroj: Vlastné spracovanie

Obrázok 12 obsahuje údaje o rizikových faktoroch používaných pri výpočte marže za poskytované služby. Persistency – Lapse up level je hodnota, ktorá je uvedená ako rizikový faktor, ktorý odráža pravdepodobnosť, že poistenci predčasne ukončia svoje poistné zmluvy. Hodnota tohto faktora v tabuľke 12 je nulová, čo môže znamenať, že neexistuje očakávané zvýšenie rizika zániku. Úroveň nákladov (Expense level) predstavuje rizikový faktor spojený s nákladmi, teda percentuálnu úroveň nákladov vzhľadom na celkové prémie alebo kapitál. Táto hodnota môže zohľadňovať očakávané náklady na správu poistných zmlúv. Úroveň úmrtnosti (Mortality level) uvádza rizikový faktor spojený s mortalitou, čo je percentuálna miera úmrtnosti očakávaná v poistnom portfóliu.

Táto tabuľka je dôležitá pre nastavenie parametrov v Prophet, aby presne odrážala rizikové faktory, ktoré ovplyvnia výpočet CSM.

Výška ukazovateľov rizika použitých pri počítačnom ocenení RA (riziková úprava) hovorí o predpokladanej úrovni rizika, ktorú poisťovateľ očakáva v súvislosti s daným poistným produktom. Tieto ukazovatele rizika zohľadňujú rôzne faktory, ktoré môžu ovplyvniť budúce plnenia poisťovateľa a súčasne odrážajú jeho postoj k riziku.

Štandard IFRS 17 zahŕňa požiadavky týkajúce sa výpočtu rizikovej úpravy (RA) a ich účtovania. Základné požiadavky štandardu IFRS 17 na úpravu o riziko zahŕňa:

- Vyžadovanie od poisťovateľov, aby identifikovali riziká spojené s ich poisťovacími zmluvami a vyčlenili dostatočné rezervy na ich pokrytie.
- Vyžadovanie, aby boli výpočty úpravy o riziko založené na pravdepodobnostných modeloch a aktuárskych odhadoch, ktoré zohľadňujú budúce udalosti a neistoty.
- Vyžadovanie transparentného uvedenia úpravy o riziko vo finančných výkazoch poisťovateľov a jasné vysvetlenie použitých metód a predpokladov.

Tieto požiadavky majú za cieľ zabezpečiť, aby úprava o riziko bola primerane odhadnutá a účtovaná, čo vedie k správne vykázaniu finančných výsledkov poisťovateľov a zabezpečuje ochranu záujmov investorov a ďalších zainteresovaných strán.

Obrázok 13 Analýza zmien v RA

Step	AoC Category	RA
1	BoP	4558
2	BoP Catch-Up to Locked-in Rate	0
3	Model Correction and Refinement	-1
4	New Business	0
5	Risk Adjustment Release	-310
6	Interest Accretion	121
7	Assumptions Update	0
8	Risk Factor Update	0
9	Experience Variance	30
10	Financial Assumptions Update	0
10.1	Change in Current Rates	0
10.2	Change in Locked-in Rates	0
11	EoP Catch-Up to Current Rate	26
12	EoP	4424

Zdroj: Vlastné spracovanie

Obrázok 13 poskytuje podrobnejší prehľad o tom, ako sa mení hodnota rizikových alokácií v priebehu účtovného obdobia. Hodnoty predstavujú finančné úpravy alebo zostatky, ktoré sú priradené k jednotlivým krokom. Tieto hodnoty môžu predstavovať prírastky, odpisy alebo zostatkové úpravy rizikových faktorov. Tabuľka je rozdelená do troch stĺpcov: krok (Step), kategória účtovania (AoC Category) a riziková alokácia (RA).

Pomocou úpravy rizika a súčasnej hodnoty voľných peňažných tokov sme schopní vypočítať s oceňovaním a vypočítaním zmluvnej servisnej marže alebo ak sa ukáže stratový komponent (LC).

Presná hodnota CSM sa odvíja od rôznych faktorov vrátane očakávaných budúcich výnosov zo zmluvy, nákladov spojených s poskytovaním poisťných služieb, ako aj rizikovej úpravy (RA), ktorá zohľadňuje riziko prebrané poisťovateľom.

Hodnota komponentu CSM je dôležitá pre účtovanie a prezentovanie finančných výsledkov v súlade so štandardom IFRS 17, pretože predstavuje očakávaný zisk poisťovateľa z danej poisťnej zmluvy.

CSM na začiatku obdobia (BoP) sa upraví pripočítaním súčasnej hodnoty očakávaných ziskov z nových zmlúv a odpočítaním prípadných strát. Celkové peňažné toky a akékoľvek zmeny predpokladov alebo odhadov, ktoré ovplyvňujú PVFCF, môžu viesť k úpravám CSM.

Na obrázku 14 je zobrazená tabuľka, ktorá sumarizuje výpočet zmluvnej servisnej marže pre určité poisťné zmluvy alebo portfólio. Poskytuje prehľad o tom, ako sa CSM mení v dôsledku rôznych účtovných a aktuárskych úprav počas účtovného obdobia. Tabuľka je rozdelená do dvoch stĺpcov: "AoC Category", čo predstavuje rôzne kategórie účtovacích a aktuárskych úprav, a "CSM", kde sú zaznamenané numerické hodnoty týkajúce sa marže pre každú kategóriu. V tomto obrázku môžeme vidieť aké hodnoty CSM získalo naše portfólio zmlúv.

Obrázok 14 Analýza zmien v CSM

Step	AoC Category	CSM
1	BoP	90782
2	Model Correction	0
3	Model Refinement	0
4	New Business	0
5	Interest Accretion	0
6	Certainty Equivalent	0
7	Assumptions Update	294
8	Expenses	74
9	Persistency	74
10	Mortality & Morbidity	74
11	Other	74
12	Experience Variance	2126
13	Mortality	74
14	Persistency	40
15	Other	2013
16	Experience Adjustment on IACF, Premium and Benefits (NDIC)	-10234
17	Experience Adjustment on IACF	5615
18	Experience Adjustment on Premium	-15610
19	Experience Adjustment on Benefits (NDIC)	-240
20	Financial Assumptions Update	183
21	Changes in Risk Adjustment Relating to Future Services	-29
22	Amortization	-7302
23	EoP	75820

Zdroj: Vlastné spracovanie

3.1 Prophet spracovanie

Teraz predstavíme, ako budeme postupovať pri vytváraní zmluvnej servisnej marže v programe Prophet. Pri programovaní budeme potrebovať základné znalosti programovacieho jazyka. Tieto znalosti sa dajú získať buď pracovaním v danom programe alebo zúčastnením sa kurzu o tomto programe.

Najprv sa musíme s prostredím zoznámiť, čo znamená podrobný pohľad na existujúci kód určený na tvorbu a spracovanie peňažných tokov. Tento proces je kľúčovým krokom pri

vytváraní Contractual Service Margin (CSM), čo vyžaduje dôkladné pochopenie a manipuláciu s dátami. Naš prístup začal podrobným preskúmaním a analýzou predpripraveného kódu, ktorý slúžil ako základ pre naše ďalšie postupy. Kód bol štruktúrovaný do viacerých segmentov, kde každý mal za úlohu generovať a následne spracovať peňažné toky, čím vytváral základ pre následnú analýzu a výpočty.

Počas tohto procesu sme identifikovali kritické časti kódu, ktoré boli pre nás najrelevantnejšie. Táto selekcia bola nevyhnutná, aby sme mohli efektívne využívať dostupné zdroje a sústrediť sa na časti kódu, ktoré priamo prispievajú k vytvoreniu CSM. Veľký dôraz bol kladený na cykly použité v kóde, keďže tieto slúžili na dynamické generovanie peňažných tokov, čo je esenciálny krok pre následné výpočty.

Hlavnou výzvou bolo pochopiť a spracovať logiku za výberom špecifických čísel v konkrétnom časovom rámci, čo následne umožnilo vytvoriť prítomnú hodnotu budúcich peňažných tokov. Tento krok bol kritický, keďže prítomná hodnota je základným stavebným kameňom pre výpočet CSM. Proces vytvárania tejto prítomnej hodnoty bol koncipovaný tak, aby zrkadlil metodológie, ktoré sme predtým aplikovali v MS Exceli, čo zahŕňalo vytvorenie a prispôbenie premenných na základe dostupných údajov a ich následné numerické úpravy.

Výsledok tohto procesu sme porovnali s výsledkami dosiahnutými v MS Exceli. Aj napriek tomu, že sme narazili na minimálne rozdiely, ktoré v MS Exceli neboli zrejmé a ukazovali hodnotu blízku nule, bolo potrebné tieto hodnoty upraviť. Dosiahli sme to zaokrúhlením na desatinné miesta, čím sme zabezpečili, že naše výsledky presne korešpondujú s tými, ktoré sme dosiahli v MS Exceli.

4 Výsledky práce a diskusia

V tejto časti sa zamierame na praktickú analýzu a proces na vytvorenie CSM v programe Prophet. Pri programovaní budeme potrebovať základné znalosti programovacieho jazyka. Tak ako sme uvideli v kapitole 3, kód je rozsiahly, preto ho nebudeme v tejto kapitole uvádzať celý. Celý kód je súčasťou prílohy 1. Tu sa budeme venovať len najpodstatnejším častiam tohto kódu. Tieto znalosti sa dajú získať buď pracovaním v danom programe, alebo zúčastnením sa kurzu programovania v Prophete, čo je pre užívateľa tiež prínosné. Najprv sa musíme s prostredím zoznámiť, čo znamená podrobný pohľad na už existujúci kód určený na tvorbu a spracovanie peňažných tokov. Tento proces je kľúčovým krokom pri vytváraní Contractual Service Margin (CSM), čo vyžaduje dôkladné pochopenie podkladov a schopnosť pracovať s dátami. Náš prístup začal podrobným preskúmaním a analýzou predpripraveného kódu, ktorý slúžil ako základ pre naše ďalšie postupy. Kód bol štruktúrovaný do viacerých segmentov, kde každý mal za úlohu generovať a následne spracovať peňažné toky, čím vytvoril základ pre následnú analýzu a výpočty. Počas tohto procesu sme identifikovali kritické časti kódu, ktoré boli pre nás najrelevantnejšie. Táto selekcia bola nevyhnutná, aby sme mohli efektívne využívať dostupné zdroje a sústrediť sa na časti kódu, ktoré priamo prispievajú k vytvoreniu CSM. Veľký dôraz bol kladený na cykly použité v kóde, keďže tieto slúžili na dynamické generovanie peňažných tokov, čo je esenciálny krok pre následné výpočty.

Po dôkladnom preštudovaní a preskúmaní môžeme začať s určením potrebných funkcií, ktoré budeme potrebovať na nájdenie a vypísanie konkrétneho ľubovoľného čísla z našich peňažných tokov.

Náš hlavný kód, od ktorého sa bude všetko vyvíjať vyzerá takto:

```
CFs(i, j, Var_list(i, j, k), l)
```

- Písmeno i označuje o aký typ „runu“ ide, ak sa jedná o začiatkový, tak má hodnotu 1, ak ide napríklad o koncový, tak bude mať hodnotu 5, v našom modeli máme maximálne 5 typov „runu“, väčšinou však ich býva viacej.
- Písmeno j nám vraví, o akú účtovnú jednotku sa jedná, my máme v celom portfóliu len jednu, tak sa toto číslo meniť nebude.

- Písmeno k vyjadruje špecifickú kombináciu ak ide napríklad o poisťné, ktoré je ako prítomná hodnota a patrí ku krivke buď „current“ alebo „locked“.
- Písmeno l nám hovorí, v ktorom čase chceme zobrať hodnotu, ak ide o prítomnú hodnotu v čase 0, tak l je rovné 0.

Aby sme vedeli vypísať jednotlivé kombinácie i,j,k,l a tak zistili, aké čísla sa nám skrývajú pod nimi, tak ako prvý krok sme si ich museli všetky vypísať. Použili sme takýto príkaz:

```
PRINT_TO_FILE("Var_list_count.csv", "Y", i, ",", j, ",", k ,
",", Var_list(1,1,k), ",", Var_Type(Segment_ID(1),Var_list(1,1,k)))
```

Tento príkaz nám vytvoril súbor csv, ktorý obsahoval všetky kombinácie týchto premenných.

Obrázok 15 Var_list_count

	A	B	C	D	E	F	
1	1	1	1	28	BEN_ABOV	NOM_VAL	C
2	1	1	2	29	BEN_ABOV	NOM_VAL	C
3	1	1	3	10	PREM	NOM_VAL	C
4	1	1	4	72	COMM_DE	NOM_VAL	C
5	1	1	5	83	COMM_NC	NOM_VAL	C
6	1	1	6	93	COV_UNIT	NOM_VAL	C
7	1	1	7	60	EXP_NONI	NOM_VAL	C
8	1	1	8	11	BEN_ABOV	INT_ACCRIC	C
9	1	1	9	16	BEN_ABOV	INT_ACCRIL	
10	1	1	10	2	PREM	INT_ACCRIC	
11	1	1	11	7	PREM	INT_ACCRIL	
12	1	1	12	66	COMM_DE	INT_ACCRIC	
13	1	1	13	70	COMM_DE	INT_ACCRIL	
14	1	1	14	77	COMM_NC	INT_ACCRIC	
15	1	1	15	81	COMM_NC	INT_ACCRIL	
16	1	1	16	54	EXP_NONI	INT_ACCRIC	
17	1	1	17	58	EXP_NONI	INT_ACCRIL	
18	1	1	18	186	RD_EXP	INT_ACCRIL	
19	1	1	19	188	RD_EXP_TF	INT_ACCRIL	
20	1	1	20	194	RD_MORT	INT_ACCRIL	
21	1	1	21	196	RD_MORT	INT_ACCRIL	
22	1	1	22	192	RD_SURR	INT_ACCRIL	

Zdroj: Vlastné spracovanie

Na obrázku 15 môžeme vidieť, ako sa nám menia jednotlivé premenné a akú hodnotu v sebe obsahujú. Podľa tohto výstupu a metodológie IFRS 17, sme schopní určiť aké

kombinácie čísiel budeme potrebovať na jednotlivé hodnoty, aby sme vedeli zostrojiť Súčasnú hodnotu voľných peňažných tokov, rizikovú úpravu, rozdiely v predpokladoch a následne zmluvnú servisnú maržu.

Ďalším krokom bude zadeklarovať si premenné, ktoré budeme potrebovať v jednotlivých častiach, premenné si nemusíme vytvárať, ale potom hrozí, že pri počítaní jednotlivých AoC krokov nám môže vzniknúť chyba a nebudeme ju vedieť efektívne dohľadať v krátkom čase. Premenné sme si deklarovali postupne, ako sme postupovali podľa jednotlivých AoC krochov.

Obrázok 16 Premenné Prophet

```
Private Exp_CFs as Number
Private Total_CFs_BOP as Number
Private Total_CFs_BOP_AOCL as Number
Private Total_CFs_Model_Correction as Number
Private Total_CFs_Model_Refinement as Number
Private Total_CFs_EXP_CFS as Number
Private Exp_CFS_Premium as Number
Private Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC as Number
Private Exp_CFS_EXP_NONDEF as Number
Private Exp_CFS_COM_NONDEF as Number
Private Exp_CFS_COM_DEF as Number
Private CE_Premium as Number
Private CE_BEN_ABOVE_NDIC as Number
Private CE_EXP_NONDEF as Number
Private CE_COM_NONDEF as Number
Private CE_COM_DEF as Number
Private Total_CE as Number
Private Model_Refinement_1,Model_Refinement_2,Model_Refinement_3,Model_Refinement_4,Model_Refinement_5 as Number

Private Model_Refinement_PREM as Number
Private BoP_PREM as Number
Private BoP_AOCL_PREM as Number
Private Model_Correction_PREM as Number

Private BoP_BEN_A_NDIC as Number
Private BoP_AOCL_BEN_A_NDIC as Number
Private Model_Correction_BEN_A_NDIC as Number
Private Model_Refinement_BEN_A_NDIC as Number

Private BoP_EXP_NON_DEF as Number
Private BoP_AOCL_EXP_NON_DEF as Number
Private Model_Correction_EXP_NON_DEF as Number
Private Model_Refinement_EXP_NON_DEF as Number

Private BoP_COMM_NON_DEFF as Number
```

Zdroj: Vlastné spracovanie

Na obrázku 16 môžeme vidieť ako sme deklarovali niektoré premenné v programe Prophet. Naše premenné boli čisto numerické, a preto sme ich deklarovali ako čísla.

Obrázok 17 Hlavička Prophet

```
Private Header_PVFCF As Text
Private Header_RA_Calc as Text
Private Header_RA as Text
Private Header_Experience_Adjustment as Text
Private Header_CSM as Text
```

Zdroj: Vlastné spracovanie

Obrázok 17 nám ukazuje, ktoré hlavičky budeme potrebovať a tieto hlavičky obsahujú záhlavie našich tabuliek, aby sme ich vedeli zreteľne čítať a pochopiť.

Ďalej, keď sme už zadeklarovali všetky premenné a určili podľa metodiky IFRS 17, ako budeme počítat' jednotlivé kroky, tak môžeme ich dať vypísať do súboru csv.

Obrázok 18 Vypisovanie PVFCF

```
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",4,"", "Model Refinement",",",",",Model_Refinement_1",",",",",",Model_Refinement_2",",",",",",Model_Refinement_3",",",",",",Model_Refinement_4",",",",",Mod
:5
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",5,"", "Expected CFs",",",",",Round(Exp_CFS_Premium)",",",",",",Round((-1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC)",",",",",",Round((-1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)",",",",",",
:6
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",6,"", "Interest Accretion",",",",",Round((-1)*CE_Premium)",",",",",",Round(CE_BEN_ABOVE_NDIC)",",",",",",Round(CE_EXP_NONDEF)",",",",",",Round(CE_COM
:7
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",6.1,"", "CE to P&L",",",",",Round((-1)*CE_Premium)",",",",",",Round(CE_BEN_ABOVE_NDIC)",",",",",",Round(CE_EXP_NONDEF)",",",",",",Round(CE_COM_NOND
:8
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",7,"", "Assumptions Update",",",",",Round(Expenses_PREM + Persistency_PREM + Mortality&Morbidity_PREM + Other_PREM)",",",",",",Round(Expenses_BEN_A
:9
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",7.1,"", "Expenses",",",",",Round(Expenses_PREM)",",",",",",Round(Expenses_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Expenses_EXP_NON_DEF)",",",",",",Round(Expen
:10
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",7.2,"", "Persistency",",",",",Round(Persistency_PREM)",",",",",",Round(Persistency_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Persistency_EXP_NON_DEF)",",",",",",
:11
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",7.3,"", "Mortality & Morbidity",",",",",Round(Mortality&Morbidity_PREM)",",",",",",Round(Mortality&Morbidity_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Mortalit
:12
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",7.4,"", "Other",",",",",Round(Other_PREM)",",",",",",Round(Other_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Other_EXP_NON_DEF)",",",",",",Round(Other_COMM_NON_DE
:13
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",8,"", "Experience Variance",",",",",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM)",",",",",",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC
:14
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",8.1,"", "Mortality",",",",",Round(Mortality_PREM)",",",",",",Round(Mortality_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Mortality_EXP_NON_DEF)",",",",",",Round(M
:15
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",8.2,"", "Persistency",",",",",Round(Persistency_PREM)",",",",",",Round(Persistency_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Persistency_EXP_NON_DEF)",",",",",",
:16
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",8.3,"", "Other",",",",",-Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,27),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,27),6))),",",",",",",Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,25),0)-CFs(4,1,V
:17
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",9,"", "Financial Assumptions Update",",",",",Round(2*Change_Current_Rates_PREM)",",",",",",Round(2*Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round
:18
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",9.1,"", "Change in Current Rates",",",",",Round(Change_Current_Rates_PREM)",",",",",",Round(Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Chan
:19
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",9.2,"", "Change in Locked-in Rates",",",",",Round(Change_Current_Rates_PREM)",",",",",",Round(Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(Ch
:20
PRINT_TO_FILE("FVFCF.csv","Y",10,"", "AOCl before Financial Assumptions Update",",",",",Round(AOCl_before_PREM)",",",",",",Round(AOCl_before_BEN_A_NDIC)",",",",",",Round(AOCl_bef
```

Zdroj: Vlastné spracovanie

Na obrázku 18 vidíme, ako vyzerá štruktúra vypisovania jednotlivých riadkov z programu Prophet do súboru csv. Ďalej pomocou tohto kódu sme schopní vypísať všetky časti, ktoré potrebujeme a zároveň sú veľmi dôležité pri počítaní zmluvnej servisnej marže. Tento kód sa vypisuje poriadkovo, to znamená že 1 kód sa rovná 1 riadok v súbore csv. Na tomto obrázku je znázornené, ako vyzerá vypisovanie jednotlivých riadkov

Obrázok 19 PVFCF z Prophetu

Step	AoC_Category	Premium	Repaymer	Benefits_a	NDIC	Non_Defe	Deferrable	Non_Defe	Deferrable	Policyhold	Total_CFs
1	BOP	-184070	0	62503	0	3958	0	5393	6913	0	-105303
2	BOP AOCl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Model Correction	-37	0	-12	0	-1	0	-1	-1	0	-53
4	Model Refinement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	New Business	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Expected CFs	15610	0	-1668	0	-336	0	-580	-5615	0	7411
7	Interest Accretion	-4823	0	1702	0	104	0	139	88	0	-2790
7.1	CE to P&L	-4823	0	1702	0	104	0	139	88	0	-2790
8	Assumptions Update	-294	0	0	0	0	0	0	0	0	-221
8.1	Expenses	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
8.2	Persistency	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-37
8.3	Mortality & Morbidity	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
8.4	Other	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
9	Experience Variance	-2086	0	-161	0	42	0	56	25	0	-2123
9.1	Mortality	-74	0	0	0	0	0	0	0	0	-74
9.2	Persistency	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	-37
9.3	Other	-1975	0	-161	0	42	0	56	25	0	-2013
10	Financial Assumptions Update	-368	0	0	0	0	0	0	0	0	-368
10.1	Change in Current Rates	-184	0	0	0	0	0	0	0	0	-184
10.2	Change in Locked-in Rates	-184	0	0	0	0	0	0	0	0	-184
11	AOCl before Financial Assumptions Update	-184	0	0	0	0	0	0	0	0	-184
12	Financial Assumptions Update to OCI	-823	0	730	0	18	0	12	0	0	-63
13	EoP	-176044	0	63093	0	3785	0	5020	1409	0	-102737

Zdroj: Vlastné spracovanie

Teraz keď sme ukázali ako sa vytvára PVFCF od deklarácie premenných až po výsledné spracovanie, teraz prejdeme na RA a už výslednú CSM a porovnáme výsledky.

Obrázok 20 RA z Prophetu

Step	AoC Category	RA
1	BoP	4558
2	BoP Catch-Up to Locked-in Rate	0
3	Model Correction and Refinement	-1
4	New Business	0
5	Risk Adjustment Release	-310
6	Interest Accretion	121
7	Assumptions Update	0
8	Risk Factor Update	0
10	Experience Variance	30
13	Financial Assumptions Update	0
13.1	Change in Current Rates	0
13.2	Change in Locked-in Rates	0
14	EoP Catch-Up to Current Rate	26
16	EoP	4424

Zdroj: Vlastné spracovanie

Obrázok 21 CSM z Prophetu

Step	AoC Category	CSM
1	BoP	90782
2	Model Correction	0
3	Model Refinement	0
4	New Business	0
5	Interest Accretion	0
6	Certainty Equivalent	0
7	Assumptions Update	258
8	Expenses	74
9	Persistency	74
10	Mortality & Morbidity	74
11	Other	-74
12	Experience Variance	2123
13	Mortality	74
14	Persistency	37
15	Other	-2013
16	Experience Adjustment on IACF Premium and Benefits (NDIC)	-10234
17	Experience Adjustment on IACF	5615
18	Experience Adjustment on Premium	-15610
19	Experience Adjustment on Benefits (NDIC)	-240
20	Financial Assumptions Update	184
21	Changes in Risk Adjustment Relating to Future Services	-29
22	Amortization	-7304
23	EoP	75816

Zdroj: Vlastné spracovanie

Výsledok tohto procesu sme porovnali s výsledkami dosiahnutými v Exceli. Aj napriek tomu, že sme narazili na minimálne rozdiely, ktoré v Exceli neboli zrejmé a ukazovali hodnotu blízku nule, bolo potrebné tieto hodnoty upraviť. Dosiahli sme to zaokrúhlením na desatinné miesta, čím sme zabezpečili, že naše výsledky presne korešpondujú s tými, ktoré sme dosiahli v Exceli.

Zo zmien v CSM možno usúdiť, že dochádza k tvorbe CSM bez akéhokoľvek stratového komponentu (LC), čo značí, že očakávame budúce zisky z daných poistných zmlúv. Keby sa nám vytvoril výhradne stratový komponent, poukazovalo by to na absenciu očakávaných budúcich ziskov z týchto zmlúv. Takáto situácia by mohla nastať, ak by

očakávané budúce výdavky na splnenie zmluvných záväzkov boli rovnaké alebo prevyšovali predpokladané príjmy.

Vzniknutie výlučne LC by znamenalo, že poisťovňa nevlastní rezervu pre pokrytie budúcich ziskov z poistných zmlúv. Dôvodom môže byť napríklad nevýhodné určenie výšky poistného, neočakávané zvýšenie nákladov spojených so zmluvami, alebo iné faktory negatívne ovplyvňujúce finančné výhľady zmlúv.

Pre poisťovňu je kľúčové monitorovať hodnoty CSM a LC, keďže tieto prvky majú priamy dopad na jej finančné výsledky a môžu významne ovplyvniť jej finančnú situáciu a strategické rozhodovanie. Ak CSM dosiahne hodnotu nula a objaví sa LC, je nevyhnutné podrobne preskúmať dôvody tohto vývoja a zaviesť adekvátne opatrenia na riadenie rizík a zlepšenie finančnej situácie.

Zmluvná servisná marža (CSM) reprezentuje nezrealizovaný zisk, ktorý poisťovňa anticipuje z dodržania záväzkov vyplývajúcich z poistnej zmluvy. Táto marža odráža budúce predpokladané peňažné toky s príslušnými úpravami pre riziko, administratívne výdavky a korekcie za nefinančné riziko. CSM zaručuje, že poisťovňa rozpoznáva zisk postupne počas doby platnosti poistnej zmluvy pri poskytovaní služieb poisteným.

CSM je zobrazená v bilancii ako časť poistného záväzku a jej zmeny sú odrážané vo výkaze zisku a straty, čím ovplyvňujú zisk, ktorý poisťovňa reportuje.

Zhoda výsledkov medzi Prophetom a Excelom je kľúčovým dôkazom správnosti použitých metodík. Táto konzistencia je zvlášť významná, keď zvažíme, že výsledky pre súčasnú hodnotu voľných peňažných tokov (PVFCF) a rizikovej úpravy (RA) sa ukázali byť identické v oboch systémoch. Výpočet PVFCF a RA je zložitý proces, ktorý zahŕňa mnoho premenných a predpokladov, vrátane diskontných sadzieb a očakávaných budúcich peňažných tokov. Excel, ako flexibilný a široko dostupný nástroj, slúžil nielen ako kontrolný mechanizmus, ale aj ako prostriedok pre transparentné a ľahko verifikovateľné výpočty. Použitím Excelu na verifikáciu výsledkov získaných z Prophetu sme si mohli byť istí, že naše nastavenia modelov v Prophete sú presné, a že algoritmy fungujú ako očakávané.

Prehľadný záznam a vizuálne znázornenie výpočtových krokov v Exceli, ktoré sú predstavené v práci, nielenže poskytujú podrobné informácie o metodológii, ale aj zvyšujú transparentnosť celého výskumného procesu. Obrázky, ktoré dokumentujú každý krok v Exceli, umožňujú čitateľom lepšie pochopiť logickú štruktúru a sekvenčné kroky, ktoré

vedú k výsledkom. Tento prístup nielenže podporuje dôveru v zistenia, ale tiež pomáha vysvetliť, ako každý parameter ovplyvňuje konečné výsledky, čo je zásadné pre pochopenie dynamiky PVFCF a RA v kontexte IFRS 17.

Výsledky poskytujú dôležité podklady pre riadenie finančného plánovania a rizík v poisťovniach. Presnosť výpočtov PVFCF, RA a CSM je kritická pre stanovenie správnych cenových a rezervných politík. V praxi môžu tieto informácie pomôcť poisťovniam lepšie reagovať na požiadavky regulátorov a zároveň efektívnejšie spravovať kapitálové požiadavky a likviditu.

Získané dáta a modely by mohli byť použité nielen pre interné účely poisťovní, ale mohli by slúžiť aj ako vzor pre regulačné účely alebo pri porovnávacom kritériu s inými spoločnosťami v poisťovníctve. Zlepšenie modelov môže viesť k presnejším predpovediam finančného výkonu a k lepšej adaptácii na meniace sa trhové a regulačné podmienky.

Záver

Záverečná práca sa zamerala na vytvorenie a demonštráciu kódu v softvéri Prophet pre výpočet zmluvnej servisnej marže (CSM) podľa štandardu IFRS 17, špecificky v kontexte životného poistenia. Cieľom bolo technicky zrealizovať modelovanie procesov potrebných na výpočet CSM a preskúmať spoľahlivosť a presnosť týchto modelovacích techník. Práca zdôrazňovala význam dôkladného porozumenia parametrov a mechanizmov, ktoré sú kľúčové pre efektívnu implementáciu IFRS 17 v praxi.

Výsledky práce ukázali, že kód vytvorený v Prophete poskytuje vysokú mieru presnosti vo výpočtoch CSM, pričom bol verifikovaný kontrolnými výpočtami v MS Exceli. Tieto výsledky potvrdili spoľahlivosť softvéru ako nástroja pre aktuárske výpočty a modelovanie v poisťovníctve. Na základe internej dokumentácie a limitovaných možností zdieľania údajov nebolo možné zverejniť všetky podrobnosti výpočtov, čo zdôrazňuje potrebu dodržiavania prísnych bezpečnostných a súkromných protokolov v aktuárskom prostredí.

Práca tiež identifikovala a navrhla možné vylepšenia v Prophete, vrátane potreby lepšej dokumentácie a užívateľských školení, aby mohli aktuari a finanční analytici plne využívať jeho funkcie. Toto zahŕňa aj odporúčania pre ďalšie štúdium a vývoj, najmä v oblasti integrácie Prophetu s inými účtovnými a finančnými systémami pre zvýšenie transparentnosti a sledovateľnosti dát.

V prvej kapitole sme sa zameriavali na vysvetlenie pojmov potrebných na predstavenie témy, významu a cieľov práce. Podrobne sme popísali štandard IFRS 17, jeho požiadavky a vplyv na účtovné postupy, zanalyzovali sme, ako tento štandard ovplyvňuje účtovanie v životnom poistení a aké sú špecifiká pre tento sektor. V ďalšej kapitole sme technicky popísali ako vytvoriť kód na spracovanie peňažných tokov pre tvorbu zmluvnej servisnej marže a všetkých častí, ktoré sú potrebné na vytvorenie tejto marže. V poslednej kapitole sme uviedli sumarizáciu prínosov vyvinutého kódu pre oblasť účtovania poistných zmlúv a diskusiu o možných smeroch ďalšieho vývoja a zlepšenia.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že práca je prínosom nie len pre študentov študijného programu Aktuárstvo a pre ich kvalifikačný rast, ale aj pre ľudí z poistnej praxe.

Zoznam použitej literatúry

1. A Closer Look, 2023, IFRS 17 for Non-insurers, dostupné na:
https://www.iasplus.com/en/publications/global/a-closer-look/ifrs-17-noninsurers/at_download/file/A%20Closer%20Look%20-%20IFRS%2017%20for%20Non-insurers.pdf
2. BBA -VFA –CSM- abbreviations for insurance accounting you should know?, Insurance analyzer, All about Insurance Accounting IFRS 17, 2017, dostupné na:
[https://insurance-analyzer-info.com/bba-vfa-csm-abbreviations-ifrs-17-for-insurance-accounting-you-should-know/Vienna Insurance Group, 10 Questions regarding IFRS 17, KPMG and VIG, dostupné na: 10-questions-regarding-ifrs-17-kpmg-and-vig.pdf \(group.vig\)](https://insurance-analyzer-info.com/bba-vfa-csm-abbreviations-ifrs-17-for-insurance-accounting-you-should-know/Vienna%20Insurance%20Group,%2010%20Questions%20regarding%20IFRS%2017,%20KPMG%20and%20VIG.pdf)
3. Basis for Conclusions on IFRS 17 Insurance Contracts, IFRS® Standards Basis for Conclusions, May 2017, dostupné na:
www.runi.ac.il/media/hjfdfstv/basisforconclusions.pdf
4. Deloitte A Middle East Point of View - Spring 2020 IFRS 17 , New kid on the block IFRS17: An overview, dostupné na:
www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/About-Deloitte/mepovdocuments/mepov31/new-kid-on-the-block-IFRS17_mepov31.pdf
5. IFRS Foundation 2017, IFRS® Standards Fact Sheet, dostupné na:
www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/insurance-contracts/ifrs-standard/ifrs-17-factsheet.pdf
6. IFRS 17, Insurance Contracts, IAS Plus, dostupné na:
<https://www.iasplus.com/en/standards/ifrs/ifrs-17>
7. IFRS 17 model summarized, 2018, dostupné na:
<https://ifrs17explained.com/2018/10/24/ifrs-17-model-summarized/>
8. IFRS 17: Profit profiles under IFRS 4 and IFRS 17, dostupné na:
www.actuaries.org.uk/system/files/field/document/IFRS%2017_Profit%20profiles%20under%20IFRS%204%20and%20IFRS%2017_20190717.pdf
9. IFRS 17: Redefining insurance accounting, June 2017,PwC, dostupné na:
www.pwc.com/sg/en/insurance/assets/ifrs17-redefining-insurance-accounting.pdf

10. IFRS Standards Project Summary, May 2017, Insure Contracts, dostupné na:
www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/insurance-contracts/ifrs-standard/ifrs-17-project-summary.pdf
11. Introduction to IFRS 17 C1- Public, May 2021, Phetogo Mabaso/Mogomotsi Phage, dostupné na:
www.munichre.com/content/dam/munichre/contentlounge/website-pieces/documents/Introduction-to-IFRS-17-May2021-LIMA-MoG.pdf/_jcr_content/renditions/original./Introduction-to-IFRS-17-May2021-LIMA-MoG.pdf
12. IFRS® Standards Illustrative Examples, May 2017, Illustrative examples on IFRS 17 Insurance Contracts, dostupné na:
www.pwc.com/cl/es/Nuestros-Servicios/Auditoria/ifrs-17-para-aseguradoras/IFRS-17-Examples.pdf
13. Moody's Analytics, 2019, IFRS 17 discount rates, dostupné na:
<https://www.moodyanalytics.com/-/media/whitepaper/2020/whitepaper-series-ifrs17-discount-curves.pdf>
14. NARIADENIE KOMISIE (EÚ) 2021/2036 z 19. novembra 2021, ktorým sa mení nariadenie (ES) č. 1126/2008, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1606/2002 prijímajú určité medzinárodné účtovné štandardy, pokiaľ ide o medzinárodný štandard finančného výkazníctva 17
15. New standard IFRS 17 Insurance Contracts, dostupné na:
<https://www2.deloitte.com/hu/en/pages/financial-services/solutions/ifrs17-what-does-it-mean-for-you.html>
16. Why IFRS 17 replaces IFRS 4, dostupné na:
<https://ifrs17explained.com/2018/10/24/why-does-ifrs-17-replace-ifrs-4/>

Príloha 1 Prophet kódy

Private Header_PVFCF As Text
Private Header_RA_Calc as Text
Private Header_RA as Text
Private Header_Experience_Adjustment as Text
Private Header_CSM as Text
Private Exp_CFs as Number
Private Total_CFs_BOP as Number
Private Total_CFs_BOP_AOCL as Number
Private Total_CFs_Model_Correction as Number
Private Total_CFs_Model_Refinement as Number
Private Total_CFs_EXP_CFS as Number
Private Exp_CFS_Premium as Number
Private Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC as Number
Private Exp_CFS_EXP_NONDEF as Number
Private Exp_CFS_COM_NONDEF as Number
Private Exp_CFS_COM_DEF as Number
Private CE_Premium as Number
Private CE_BEN_ABOVE_NDIC as Number
Private CE_EXP_NONDEF as Number
Private CE_COM_NONDEF as Number
Private CE_COM_DEF as Number
Private Total_CE as Number
Private
Model_Refinement_1,Model_Refinement_2,Model_Refinement_3,Model_Refinement_4,Model_Refinement_5 as Number
Private Model_Refinement_PREM as Number
Private BoP_PREM as Number
Private BoP_AOCL_PREM as Number
Private Model_Correction_PREM as Number
Private BoP_BEN_A_NDIC as Number
Private BoP_AOCL_BEN_A_NDIC as Number
Private Model_Correction_BEN_A_NDIC as Number
Private Model_Refinement_BEN_A_NDIC as Number
Private BoP_EXP_NON_DEF as Number
Private BoP_AOCL_EXP_NON_DEF as Number
Private Model_Correction_EXP_NON_DEF as Number
Private Model_Refinement_EXP_NON_DEF as Number
Private BoP_COMM_NON_DEFF as Number
Private BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF as Number
Private Model_Correction_COMM_NON_DEFF as Number
Private Model_Refinement_COMM_NON_DEFF as Number
Private BoP_COMM_DEFF as Number
Private BoP_AOCL_COMM_DEFF as Number
Private Model_Correction_COMM_DEFF as Number
Private Model_Refinement_COMM_DEFF as Number

Private Expenses_PREM as Number
Private Persistency_PREM as Number
Private MortalityAMorbidity_PREM as Number
Private Other_PREM as Number
Private Expenses_BEN_A_NDIC as Number
Private Persistency_BEN_A_NDIC as Number
Private MortalityAMorbidity_BEN_A_NDIC as Number
Private Other_BEN_A_NDIC as Number
Private Expenses_EXP_NON_DEF as Number
Private Persistency_EXP_NON_DEF as Number
Private MortalityAMorbidity_EXP_NON_DEF as Number
Private Other_EXP_NON_DEF as Number

Private Expenses_COMM_NON_DEFF as Number
Private Persistency_COMM_NON_DEFF as Number
Private MortalityAMorbidity_COMM_NON_DEFF as Number
Private Other_COMM_NON_DEFF as Number
Private Expenses_COMM_DEFF as Number
Private Persistency_COMM_DEFF as Number
Private MortalityAMorbidity_COMM_DEFF as Number
Private Other_COMM_DEFF as Number
Private Total_Expenses as Number
Private Total_Persistency as Number
Private Total_MortalityAMorbidity as Number
Private Total_Other as Number
Private Total_Assumptions_Update as Number
Private Total_EoP as Number
Private Total_Mortality as Number
Private Total_Fin_OCI as Number
Private Mortality_PREM as Number
Private Mortality_BEN_A_NDIC as Number
Private Mortality_EXP_NON_DEF as Number
Private Mortality_COMM_NON_DEFF as Number
Private Mortality_COMM_DEFF as Number
Private Total_Other_EV as Number
Private Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM as Number
Private Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC as Number
Private Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF as Number
Private Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF as Number
Private Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF as Number
Private Total_Exp_Variance as Number
Private Change_Current_Rates_PREM as Number
Private Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC as Number
Private Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF as Number
Private Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF as Number
Private Change_Current_Rates_COMM_DEFF as Number
Private Total_Change_Current_Rates as Number

Private AOCL_before_PREM as Number
Private AOCL_before_BEN_A_NDIC as Number
Private AOCL_before_EXP_NON_DEF as Number
Private AOCL_before_COMM_NON_DEFF as Number
Private AOCL_before_COMM_DEFF as Number
Private Total_Change_AOCL_before as Number
Private Total_Financial_Update as Number
Private Persistency_Lapse_Up_level_BOP as Number
Private Persistency_Lapse_Up_level_EOP as Number
Private Persistency_Lapse_Down_level_BOP as Number
Private Persistency_Lapse_Down_level_EOP as Number
Private Persistency_Lapse_Up_Cat_BOP as Number
Private Persistency_Lapse_Up_Cat_EOP as Number
Private Expense_level_BOP as Number
Private Expense_level_EOP as Number
Private Expense_trend_BOP as Number
Private Expense_trend_EOP as Number
Private Mortality_level_BOP as Number
Private Mortality_level_EOP as Number
Private Mortality_trend_BOP as Number
Private Mortality_trend_EOP as Number
Private Mortality_Cat_BOP as Number
Private Mortality_Cat_EOP as Number
Private Morbidity_level_BOP as Number
Private Morbidity_level_EOP as Number
Private Longevity_level_BOP as Number
Private Longevity_level_EOP as Number
Private Longevity_trend_BOP as Number
Private Longevity_trend_EOP as Number
Private Total_RA_Calc_1 as Number
Private Total_RA_Calc_2 as Number
Private Total_RA_Calc_3 as Number
Private Total_RA_Calc_4 as Number
Private Total_RA_Calc_5 as Number
Private Total_RA_Calc_6 as Number
Private Total_RA_Calc_7 as Number
Private Total_RA_Calc_8 as Number
Private Total_RA_Calc_9 as Number
Private Total_RA_Calc_10 as Number
Private Total_RA_Calc_11 as Number
Private Total_RA_Calc_12 as Number
Private Total_RA_Calc_13 as Number
Private Total_RA_Calc_14 as Number
Private Total_RA_Calc_15 as Number
Private Total_RA_Calc_16 as Number
Private Total_RA_Calc_17 as Number
Private Total_RA_Calc_18 as Number

Private Total_RA_Calc_19 as Number
Private Int_Acc_IF_1 as Number
Private Int_Acc_IF_2 as Number
Private Int_Acc_IF_4 as Number
Private Int_Acc_IF_5 as Number
Private Int_Acc_IF_6 as Number
Private Int_Acc_IF_7 as Number
Private Risk_Adj_IF_1 as Number
Private Risk_Adj_IF_2 as Number
Private Risk_Adj_IF_4 as Number
Private Risk_Adj_IF_5 as Number
Private Risk_Adj_IF_6 as Number
Private Risk_Adj_IF_7 as Number
Private Premium_expected
,Death_expected_NDIC,Surrender_expected_NDIC,Maturity_expected_NDIC,Disability_Annuity_expected_NDIC,Disability_Capital_expected_NDIC,Health_expected_NDIC,Annuities_expected_NDIC as Number
Private Other_expected_NDIC
,Benefits_expected_NDIC,Death_expected_above_NDIC,Surrender_expected_above_NDIC,Maturity_expected_above_NDIC,Disability_Annuity_expected_above_NDIC,Disability_Capital_expected_above_NDIC,Health_expected_above_NDIC,Annuities_expected_above_NDIC,Other_expected_above_NDIC,Benefits_expected_above_NDIC as Number
Private
Attributable_Deferrable_expected_expenses,Attributable_Non_Deferrable_expected_expenses,Expenses_expected,Attributable_Deferrable_expected_commissions,Attributable_Non_Deferrable_expected_commissions,Commissions_expected,Policyholder_tax_expected as Number
Private
Premium_actual,Surrender_NDIC_actual,Maturity_NDIC_actual,Disability_Annuity_NDIC_actual,Disability_Capital_NDIC_actual,Health_NDIC_actual,Annuities_NDIC_actual,Other_NDIC_actual,Benefits_NDIC_actual,Death_above_NDIC_actual,Surrender_above_NDIC_actual,Maturity_above_NDIC_actual,Disability_Annuity_above_NDIC_actual,Disability_Capital_above_NDIC_actual,Health_above_NDIC_actual,Annuities_above_NDIC_actual,Other_above_NDIC_actual,Benefits_above_NDIC_actual,Attributable_Deferrable_expenses_actual,Attributable_Non_Deferrable_expenses_actual,Expenses_actual as Number
Private Death_NDIC_actual as Number
Private
Attributable_Deferrable_commissions_actual,Attributable_Non_Deferrable_commissions_actual,Commissions_actual,Policyholder_tax_actual as Number

Private
Premium_experience_adjustment,Death_NDIC_experience_adjustment,Surrender_NDIC_experience_adjustment,Maturity_NDIC_experience_adjustment,Disability_Annuity_NDIC_experience_adjustment,Disability_Capital_NDIC_experience_adjustment,Health_NDIC_experience

_adjustment,Annuities_NDIC_experience_adjustment,Other_NDIC_experience_adjustment,Benefits_NDIC_experience_adjustment as Number

Private

Death_above_NDIC_experience_adjustment,Surrender_above_NDIC_experience_adjustment,Maturity_above_NDIC_experience_adjustment,Disability_Annuity_above_NDIC_experience_adjustment,Disability_Capital_above_NDIC_experience_adjustment,Health_above_NDIC_experience_adjustment,Annuities_above_NDIC_experience_adjustment,Other_above_NDIC_experience_adjustment,Benefits_above_NDIC_experience_adjustment as Number

Private

Attributable_Deferrable_expenses_experience_adjustment,Attributable_Non_Deferrable_expenses_experience_adjustment,Expenses_experience_adjustment,Attributable_Deferrable_commissions_experience_adjustment,Attributable_Non_Deferrable_commissions_experience_adjustment,Commissions_experience_adjustment,Policyholder_tax_experience_adjustment as Number

Private CSM_opening_value as Number

Private IACF_opening_value_expenses as Number

Private IACF_opening_value_commissions as Number

Private LC_opening_value_PVFCF as Number

Private LC_opening_value_RA as Number

Private P_L_opening_value_IFRS17 as Number

Private Cash_Opening as Number

Private Own_Capital as Number

Private

CSM_1,CSM_2,CSM_3,CSM_4,CSM_5,CSM_6,CSM_7,CSM_8,CSM_9,CSM_10,CSM_11,CSM_12,CSM_13,CSM_14,CSM_15,CSM_16,CSM_17,CSM_18,CSM_19,CSM_20,CSM_21,CSM_22,Amortization as Number

Private CSM_correction as Number

Private Interest_Rate_quarter as Number

Private Reporting_Period_Amortization as Number

Private Additional_CSM_amortization as Number

Private Closing_position as Number

Private RF_Input_table as Text

Private RF_Input_table_values_BoP as Text

Private P_L_opening_value_RA as Number

Private Opening_value_input_table as Text

Private Actuals_Input_table as Text

Private above_NDIC_Input_table as Text

Private table_value as Text

Private NDIC_Input_table as Text

Private RF_Input_table_values_EoP as Text

Private Persistency_Experience_Variance_Prem as Number

;PVFCF

Total_CFs_BOP := ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0))

Total_CFs_BOP_AOCL := (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) +

$CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) -$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)$
 $Total_CFs_Model_Correction := (CFs(2,1,Var_list(2,1,27),0) + (-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) +$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0))+ CFs(2,1,Var_list(2,1,25),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - ((-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0))+ CFs(2,1,Var_list(2,1,34),0) -$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)$
 $) + CFs(2,1,Var_list(2,1,31),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) - ((-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0))+ CFs(2,1,Var_list(2,1,29),0) -$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)$
 $))$

$Total_CFs_Model_Refinement := CFs(3,1,Var_list(3,1,27),0) + (-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) +$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)) - (CFs(2,1,Var_list(2,1,27),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)$
 $- ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)))+ CFs(3,1,Var_list(3,1,25),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - ((-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)) - (CFs(2,1,Var_list(2,1,25),0) +$
 $(-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) +$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)))+ CFs(3,1,Var_list(3,1,34),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)$
 $- ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)) - ($
 $CFs(2,1,Var_list(2,1,34),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - ((-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)))+ CFs(3,1,Var_list(3,1,31),0) +$
 $(-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) +$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)) - (CFs(2,1,Var_list(2,1,31),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)$
 $- ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)))+ CFs(3,1,Var_list(3,1,29),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - ((-$
 $1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)) - (CFs(2,1,Var_list(2,1,29),0) +$
 $(-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - ((-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) +$
 $CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)))$

$Exp_CFS_Premium := CFs(3,1,Var_list(3,1,3),0) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),1) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,3),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),3) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),4) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,3),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),6)$

$Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC := CFs(3,1,Var_list(3,1,1),0) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,1),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),3) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,1),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),6) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,2),0) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),2) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,2),3) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),5) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,2),6)$

$Exp_CFS_EXP_NONDEF := CFs(3,1,Var_list(3,1,7),0) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,7),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),3) +$
 $CFs(3,1,Var_list(3,1,7),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),6)$

$$\begin{aligned} \text{Exp_CFS_COM_NONDEF} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),0) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),1) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),3) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),4) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,5),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Exp_CFS_COM_DEF} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),0) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),1) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),3) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),4) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,4),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total_CFs_EXP_CFS} := & \text{Exp_CFS_Premium} + (- \\ & 1)*\text{Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC} + (-1)*\text{Exp_CFS_EXP_NONDEF} + (- \\ & 1)*\text{Exp_CFS_COM_NONDEF} + (-1)*\text{Exp_CFS_COM_DEF} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CE_Premium} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),0) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),1) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),3) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),4) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,11),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CE_BEN_ABOVE_NDIC} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),0) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),1) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),3) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),4) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,9),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CE_EXP_NONDEF} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),0) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),1) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),3) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),4) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,17),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CE_COM_NONDEF} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),0) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),1) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),3) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),4) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,15),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CE_COM_DEF} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),0) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),1) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),2) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),3) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),4) + \\ & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),5) + \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,13),6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total_CE} := & (-1)*\text{CE_Premium} + \text{CE_BEN_ABOVE_NDIC} + \text{CE_EXP_NONDEF} \\ & + \text{CE_COM_NONDEF} + \text{CE_COM_DEF} \end{aligned}$$

$$\text{BoP_PREM} := (-1)*\text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,26),0)$$

$$\begin{aligned} \text{BoP_AOCL_PREM} := & (-1)*\text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,26),0) + \\ & \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,26),0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Model_Correction_PREM} := & \text{CFs}(2,1,\text{Var_list}(2,1,27),0) + \text{BoP_PREM} - \\ & \text{BoP_AOCL_PREM} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Model_Refinement_PREM} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,27),0) + \text{BoP_PREM} - \\ & \text{BoP_AOCL_PREM} - \text{Model_Correction_PREM} \end{aligned}$$

$$\text{BoP_BEN_A_NDIC} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,24),0)$$

$$\begin{aligned} \text{BoP_AOCL_BEN_A_NDIC} := & \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,24),0) - \\ & \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,24),0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Model_Correction_BEN_A_NDIC} := & \text{CFs}(2,1,\text{Var_list}(2,1,25),0) - \\ & \text{BoP_BEN_A_NDIC} - \text{BoP_AOCL_BEN_A_NDIC} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Model_Refinement_BEN_A_NDIC} := & \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,25),0) - \\ & \text{BoP_BEN_A_NDIC} - \text{BoP_AOCL_BEN_A_NDIC} - \text{Model_Correction_BEN_A_NDIC} \end{aligned}$$

$$\text{BoP_EXP_NON_DEF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,33),0)$$

$$\text{BoP_AOCL_EXP_NON_DEF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,33),0) -$$

$$\text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,33),0)$$

$$\text{Model_Correction_EXP_NON_DEF} := \text{CFs}(2,1,\text{Var_list}(2,1,34),0) -$$

$$\text{BoP_EXP_NON_DEF} - \text{BoP_AOCL_EXP_NON_DEF}$$

$$\text{Model_Refinement_EXP_NON_DEF} := \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,34),0) -$$

$$\text{BoP_EXP_NON_DEF} - \text{BoP_AOCL_EXP_NON_DEF} -$$

$$\text{Model_Correction_EXP_NON_DEF}$$

$$\text{BoP_COMM_NON_DEFF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,30),0)$$

$$\text{BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,30),0) -$$

$$\text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,30),0)$$

$$\text{Model_Correction_COMM_NON_DEFF} := \text{CFs}(2,1,\text{Var_list}(2,1,31),0) -$$

$$\text{BoP_COMM_NON_DEFF} - \text{BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF}$$

$$\text{Model_Refinement_COMM_NON_DEFF} := \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,31),0) -$$

$$\text{BoP_COMM_NON_DEFF} - \text{BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF} -$$

$$\text{Model_Correction_COMM_NON_DEFF}$$

$$\text{BoP_COMM_DEFF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,28),0)$$

$$\text{BoP_AOCL_COMM_DEFF} := \text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,28),0) -$$

$$\text{CFs}(1,1,\text{Var_list}(1,1,28),0)$$

$$\text{Model_Correction_COMM_DEFF} := \text{CFs}(2,1,\text{Var_list}(2,1,29),0) -$$

$$\text{BoP_COMM_DEFF} - \text{BoP_AOCL_COMM_DEFF}$$

$$\text{Model_Refinement_COMM_DEFF} := \text{CFs}(3,1,\text{Var_list}(3,1,29),0) -$$

$$\text{BoP_COMM_DEFF} - \text{BoP_AOCL_COMM_DEFF} - \text{Model_Correction_COMM_DEFF}$$

$$\text{Expenses_PREM} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,27),6) + \text{BoP_PREM} +$$

$$\text{BoP_AOCL_PREM} + \text{Model_Correction_PREM} + \text{Model_Refinement_PREM} + (-$$

$$1) * \text{CE_Premium} + \text{Exp_CFS_Premium}$$

$$\text{Persistency_PREM} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,27),6) + \text{BoP_PREM} +$$

$$\text{BoP_AOCL_PREM} + \text{Model_Correction_PREM} + \text{Model_Refinement_PREM} + (-$$

$$1) * \text{CE_Premium} + \text{Exp_CFS_Premium}$$

$$\text{MortalityAMorbidity_PREM} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,27),6) + \text{BoP_PREM} +$$

$$\text{BoP_AOCL_PREM} + \text{Model_Correction_PREM} + \text{Model_Refinement_PREM} + (-$$

$$1) * \text{CE_Premium} + \text{Exp_CFS_Premium}$$

$$\text{Other_PREM} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,27),6) + \text{BoP_PREM} + \text{BoP_AOCL_PREM} +$$

$$\text{Model_Correction_PREM} + \text{Model_Refinement_PREM} + (-1) * \text{CE_Premium} +$$

$$\text{Exp_CFS_Premium}$$

$$\text{Expenses_BEN_A_NDIC} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,25),6) - (\text{BoP_BEN_A_NDIC} +$$

$$\text{BoP_AOCL_BEN_A_NDIC} + \text{Model_Correction_BEN_A_NDIC} +$$

$$\text{Model_Refinement_BEN_A_NDIC} + \text{CE_BEN_ABOVE_NDIC} + (-$$

$$1) * \text{Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC})$$

$$\text{Persistency_BEN_A_NDIC} := \text{CFs}(4,1,\text{Var_list}(4,1,25),6) - (\text{BoP_BEN_A_NDIC} +$$

$$\text{BoP_AOCL_BEN_A_NDIC} + \text{Model_Correction_BEN_A_NDIC} +$$

$$\text{Model_Refinement_BEN_A_NDIC} + \text{CE_BEN_ABOVE_NDIC} + (-$$

$$1) * \text{Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC})$$

MortalityAMorbidity_BEN_A_NDIC := CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6) -
(BoP_BEN_A_NDIC + BoP_AOCL_BEN_A_NDIC + Model_Correction_BEN_A_NDIC +
Model_Refinement_BEN_A_NDIC + CE_BEN_ABOVE_NDIC + (-
1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC)

Other_BEN_A_NDIC := CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6) - (BoP_BEN_A_NDIC +
BoP_AOCL_BEN_A_NDIC + Model_Correction_BEN_A_NDIC +
Model_Refinement_BEN_A_NDIC + CE_BEN_ABOVE_NDIC + (-
1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC)

Expenses_EXP_NON_DEF := CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6) - (BoP_EXP_NON_DEF
+ BoP_AOCL_EXP_NON_DEF + Model_Correction_EXP_NON_DEF +
Model_Refinement_EXP_NON_DEF + CE_EXP_NONDEF + (-
1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)

Persistency_EXP_NON_DEF := CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6) -
(BoP_EXP_NON_DEF + BoP_AOCL_EXP_NON_DEF +
Model_Correction_EXP_NON_DEF + Model_Refinement_EXP_NON_DEF +
CE_EXP_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)

MortalityAMorbidity_EXP_NON_DEF := CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6) -
(BoP_EXP_NON_DEF + BoP_AOCL_EXP_NON_DEF +
Model_Correction_EXP_NON_DEF + Model_Refinement_EXP_NON_DEF +
CE_EXP_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)

Other_EXP_NON_DEF := CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6) - (BoP_EXP_NON_DEF +
BoP_AOCL_EXP_NON_DEF + Model_Correction_EXP_NON_DEF +
Model_Refinement_EXP_NON_DEF + CE_EXP_NONDEF + (-
1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)

Expenses_COMM_NON_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6) -
(BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF +
Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF +
CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF)

Persistency_COMM_NON_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6) -
(BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF +
Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF +
CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF)

MortalityAMorbidity_COMM_NON_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6) -
(BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF +
Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF +
CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF)

Other_COMM_NON_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6) -
(BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF +
Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF +
CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF)

Expenses_COMM_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6) - (BoP_COMM_DEFF +
BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF +
Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF)

$Persistency_COMM_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6) - (BoP_COMM_DEFF + BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF + Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF)$
 $MortalityAMorbidity_COMM_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6) - (BoP_COMM_DEFF + BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF + Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF)$
 $Other_COMM_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6) - (BoP_COMM_DEFF + BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF + Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF)$

$Total_Expenses := Expenses_PREM + Expenses_BEN_A_NDIC + Expenses_EXP_NON_DEF + Expenses_COMM_NON_DEFF + Expenses_COMM_DEFF$

$Total_MortalityAMorbidity := MortalityAMorbidity_PREM + MortalityAMorbidity_BEN_A_NDIC + MortalityAMorbidity_EXP_NON_DEF + MortalityAMorbidity_COMM_NON_DEFF + MortalityAMorbidity_COMM_DEFF$
 $Total_Other := Other_PREM + Other_BEN_A_NDIC + Other_EXP_NON_DEF + Other_COMM_NON_DEFF + Other_COMM_DEFF$
 $Total_Assumptions_Update := Total_Expenses + Total_Persistency + Total_MortalityAMorbidity + Total_Other$

$Mortality_PREM := CFs(4,1,Var_list(4,1,27),6) + BoP_PREM + BoP_AOCL_PREM + Model_Correction_PREM + Model_Refinement_PREM + (-1)*CE_Premium + Exp_CFS_Premium$
 $Mortality_BEN_A_NDIC := CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6) - (BoP_BEN_A_NDIC + BoP_AOCL_BEN_A_NDIC + Model_Correction_BEN_A_NDIC + Model_Refinement_BEN_A_NDIC + CE_BEN_ABOVE_NDIC + (-1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC)$
 $Mortality_EXP_NON_DEF := CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6) - (BoP_EXP_NON_DEF + BoP_AOCL_EXP_NON_DEF + Model_Correction_EXP_NON_DEF + Model_Refinement_EXP_NON_DEF + CE_EXP_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF)$
 $Mortality_COMM_NON_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6) - (BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF + Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF + CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF)$
 $Mortality_COMM_DEFF := CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6) - (BoP_COMM_DEFF + BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF + Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF)$

$Persistency_Experience_Variance_Prem := CFs(4,1,Var_list(4,1,27),0) + BoP_PREM$

$Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM := Mortality_PREM + Persistency_Experience_Variance_Prem + -(CFs(5,1,Var_list(5,1,27),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,27),6))$

Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC := Mortality_BEN_A_NDIC + Persistency_BEN_A_NDIC + (CFs(5,1,Var_list(5,1,25),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6))

Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF := Mortality_EXP_NON_DEF + Persistency_EXP_NON_DEF + (CFs(5,1,Var_list(5,1,34),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6))

Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF := Mortality_COMM_NON_DEFF + Persistency_COMM_NON_DEFF + (CFs(5,1,Var_list(5,1,31),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6))

Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF := Mortality_COMM_DEFF + Persistency_COMM_DEFF + (CFs(5,1,Var_list(5,1,29),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6))

Change_Current_Rates_PREM := CFs(6,1,Var_list(6,1,27),0) + BoP_PREM + BoP_AOCL_PREM + Model_Correction_PREM + Model_Refinement_PREM + (-1)*CE_Premium + Exp_CFS_Premium + Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM

Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC := CFs(6,1,Var_list(6,1,25),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC + (BoP_BEN_A_NDIC + BoP_AOCL_BEN_A_NDIC + Model_Correction_BEN_A_NDIC + Model_Refinement_BEN_A_NDIC + CE_BEN_ABOVE_NDIC + (-1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC))

Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF := CFs(6,1,Var_list(6,1,34),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF + (BoP_EXP_NON_DEF + BoP_AOCL_EXP_NON_DEF + Model_Correction_EXP_NON_DEF + Model_Refinement_EXP_NON_DEF + CE_EXP_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF))

Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF := CFs(6,1,Var_list(6,1,31),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF + (BoP_COMM_NON_DEFF + BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF + Model_Correction_COMM_NON_DEFF + Model_Refinement_COMM_NON_DEFF + CE_COM_NONDEF + (-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF))

Change_Current_Rates_COMM_DEFF := CFs(6,1,Var_list(6,1,29),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF + (BoP_COMM_DEFF + BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF + Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF))

Total_Change_Current_Rates := Change_Current_Rates_PREM + Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC + Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF + Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF + Change_Current_Rates_COMM_DEFF

AOCL_before_PREM := CFs(5,1,Var_list(5,1,27),0) + BoP_PREM + BoP_AOCL_PREM + Model_Correction_PREM + Model_Refinement_PREM + (-1)*CE_Premium + Exp_CFS_Premium + Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM

AOCL_before_BEN_A_NDIC := CFs(5,1,Var_list(5,1,25),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC + (BoP_BEN_A_NDIC + BoP_AOCL_BEN_A_NDIC + Model_Correction_BEN_A_NDIC + Model_Refinement_BEN_A_NDIC + CE_BEN_ABOVE_NDIC + (-1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC))

AOCL_before_EXP_NON_DEF := CFs(5,1,Var_list(5,1,34),0)-(Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF + (BoP_EXP_NON_DEF +

BoP_AOCL_EXP_NON_DEF + Model_Correction_EXP_NON_DEF +
 Model_Refinement_EXP_NON_DEF + CE_EXP_NONDEF + (-
 1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF))
 AOCL_before_COMM_NON_DEFF := CFs(5,1,Var_list(5,1,31),0) -(
 Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF + (BoP_COMM_NON_DEFF +
 BoP_AOCL_COMM_NON_DEFF + Model_Correction_COMM_NON_DEFF +
 Model_Refinement_COMM_NON_DEFF + CE_COM_NONDEF + (-
 1)*Exp_CFS_COM_NONDEF))
 AOCL_before_COMM_DEFF := CFs(5,1,Var_list(5,1,29),0) -(
 Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF + (BoP_COMM_DEFF +
 BoP_AOCL_COMM_DEFF + Model_Correction_COMM_DEFF +
 Model_Refinement_COMM_DEFF + CE_COM_DEF + (-1)*Exp_CFS_COM_DEF))
 Total_Change_AOCL_before := AOCL_before_PREM +
 AOCL_before_BEN_A_NDIC + AOCL_before_EXP_NON_DEF +
 AOCL_before_COMM_NON_DEFF + AOCL_before_COMM_DEFF
 Total_Financial_Update := 2*Change_Current_Rates_PREM +
 2*Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC + 2*Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF +
 2*Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF + 2*Change_Current_Rates_COMM_DEFF

 Total_Mortality := Mortality_PREM + Mortality_BEN_A_NDIC +
 Mortality_EXP_NON_DEF + Mortality_COMM_NON_DEFF + Mortality_COMM_DEFF
 Total_Exp_Variance := Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM +
 Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC +
 Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF +
 Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF +
 Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF
 Total_Other_EV := -(CFs(5,1,Var_list(5,1,27),0)-
 CFs(4,1,Var_list(4,1,27),6))+(CFs(5,1,Var_list(5,1,25),0)-
 CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6))+(CFs(5,1,Var_list(5,1,34),0)-
 CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6))+(CFs(5,1,Var_list(5,1,31),0)-
 CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6))+(CFs(5,1,Var_list(5,1,29),0)-CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6))
 Total_Fin_OCI := -(CFs(6,1,Var_list(6,1,26),0)-
 CFs(5,1,Var_list(5,1,26),0))+(CFs(6,1,Var_list(6,1,24),0)-
 CFs(5,1,Var_list(5,1,24),0))+(CFs(6,1,Var_list(6,1,33),0)-
 CFs(5,1,Var_list(5,1,33),0))+(CFs(6,1,Var_list(6,1,30),0)-
 CFs(5,1,Var_list(5,1,30),0))+(CFs(6,1,Var_list(6,1,28),0)-CFs(5,1,Var_list(5,1,28),0))
 Total_EoP := -CFs(6,1,Var_list(6,1,26),0) + CFs(6,1,Var_list(6,1,24),0) +
 CFs(6,1,Var_list(6,1,33),0) + CFs(6,1,Var_list(6,1,30),0) + CFs(6,1,Var_list(6,1,28),0)
 Total_Persistency := Persistency_Experience_Variance_Prem +
 Persistency_BEN_A_NDIC + Persistency_EXP_NON_DEF +
 Persistency_COMM_NON_DEFF + Persistency_COMM_DEFF

 ;1
 PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",1,"", "BOP", "", Round((-
 1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)), "", 0, "", Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)), "", 0,
 "", Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)), "", 0,

```

",",Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)),",",Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)),",",0,"",Round
(Total_CFs_BOP))
;2
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",2,"", "BOP AOCL", "",Round((-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)) , "", 0, "",Round(
CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)) , "", 0,
",",Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)), "", 0,
",",Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) -
CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)),",",Round(CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) -
CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)),",",0,"",Round(Total_CFs_BOP_AOCL))
;3
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",3,"", "Model
Correction", "",Round(CFs(2,1,Var_list(2,1,27),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) - ( (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)
)), "",0,"",Round(CFs(2,1,Var_list(2,1,25),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - ( (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)
)), "",0,"",Round(CFs(2,1,Var_list(2,1,34),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - ( (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)
)), "",0,"",Round(CFs(2,1,Var_list(2,1,31),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) - ( (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)
)), "",Round(CFs(2,1,Var_list(2,1,29),0) - CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - ( (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)
)), "",0,"",Round(Total_CFs_Model_Correction))
;4
Model_Refinement_1 := Round(CFs(3,1,Var_list(3,1,27),0) + (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) - ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) +
CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)) - ( CFs(2,1,Var_list(2,1,27),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0)
- ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,26),0) )))
Model_Refinement_2 := Round(CFs(3,1,Var_list(3,1,25),0) + (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) - ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) +
CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)) - ( CFs(2,1,Var_list(2,1,25),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0)
- ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,24),0) )))
Model_Refinement_3 := Round(CFs(3,1,Var_list(3,1,34),0) + (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) - ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) +
CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)) - ( CFs(2,1,Var_list(2,1,34),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0)
- ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,33),0) )))
Model_Refinement_4 :=Round(CFs(3,1,Var_list(3,1,31),0) + (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) - ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) +
CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)) - ( CFs(2,1,Var_list(2,1,31),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0)
- ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,30),0) )))
Model_Refinement_5 :=Round (CFs(3,1,Var_list(3,1,29),0) + (-
1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) - ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) +
CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)) - ( CFs(2,1,Var_list(2,1,29),0) + (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0)
- ( (-1)*CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) + CFs(1,1,Var_list(1,1,28),0) )))

PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",4,"", "Model
Refinement", "",Model_Refinement_1,"",0,"",Model_Refinement_2,"",0,"",Model_Refine

```

```

ment_3,"",0,"",Model_Refinement_4,"",Model_Refinement_5,"",0,"",Round(Total_CFs_M
odel_Refinement))
;5
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",5,"", "New
Business","",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0)
;6
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",6,"", "Expected
CFs","",Round(Exp_CFS_Premium),"",0,"",Round((-
1)*Exp_CFS_BEN_ABOVE_NDIC),"",0,"",Round((-
1)*Exp_CFS_EXP_NONDEF),"",0,"",Round((-1)*Exp_CFS_COM_NONDEF),"",Round((-
1)*Exp_CFS_COM_DEF),"",0,"",Round(Total_CFs_EXP_CFS))
;6
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",7,"", "Interest Accretion","",Round((-
1)*CE_Premium),"",0,"",Round(CE_BEN_ABOVE_NDIC),"",0,"",Round(CE_EXP_NON
DEF),"",0,"",Round(CE_COM_NONDEF),"",Round(CE_COM_DEF),"",0,"",Round(Total
_CE))
;7
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","7.1","", "CE to P&L","",Round((-
1)*CE_Premium),"",0,"",Round(CE_BEN_ABOVE_NDIC),"",0,"",Round(CE_EXP_NON
DEF),"",0,"",Round(CE_COM_NONDEF),"",Round(CE_COM_DEF),"",0,"",Round(Total
_CE))
;8
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",8,"", "Assumptions
Update","",Round(Expenses_PREM + Persistency_PREM + MortalityAMorbidity_PREM +
Other_PREM),"",0,"",Round(Expenses_BEN_A_NDIC + Persistency_BEN_A_NDIC +
MortalityAMorbidity_BEN_A_NDIC +
Other_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Expenses_EXP_NON_DEF +
Persistency_EXP_NON_DEF + MortalityAMorbidity_EXP_NON_DEF +
Other_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Expenses_COMM_NON_DEFF +
Persistency_COMM_NON_DEFF + MortalityAMorbidity_COMM_NON_DEFF +
Other_COMM_NON_DEFF),"",Round(Expenses_COMM_DEFF +
Persistency_COMM_DEFF + MortalityAMorbidity_COMM_DEFF +
Other_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Assumptions_Update))
;9
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","8.1","",
"Expenses","",Round(Expenses_PREM),"",0,"",Round(Expenses_BEN_A_NDIC),"",0,"",
Round(Expenses_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Expenses_COMM_NON_DEFF),"",Rou
nd(Expenses_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Expenses))
;10
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","8.2","",
"Persistency","",Round(Persistency_PREM),"",0,"",Round(Persistency_BEN_A_NDIC),"",
0,"",Round(Persistency_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Persistency_COMM_NON_DEFF
),"",Round(Persistency_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Persistency))
;11
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","8.3","", "Mortality &
Morbidity","",Round(MortalityAMorbidity_PREM),"",0,"",Round(MortalityAMorbidity_B
EN_A_NDIC),"",0,"",Round(MortalityAMorbidity_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Morta

```

```

lityAMorbidity_COMM_NON_DEFF),"",Round(MortalityAMorbidity_COMM_DEFF),"",0
,"",Round(Total_MortalityAMorbidity))
;12
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","8.4","",
"Other","",Round(Other_PREM),"",0,"",Round(Other_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Other_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Other_COMM_NON_DEFF),"",Round(Other_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Other))
;13
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",9,"", "Experience
Variance","",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_PREM),"",0,"",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_NON_DEFF),"",Round(Total_ExperienceVariance_Calculator_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Exp_Variance))
;14
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","9.1","",
"Mortality","",Round(Mortality_PREM),"",0,"",Round(Mortality_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Mortality_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Mortality_COMM_NON_DEFF),"",Round(Mortality_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Mortality))
;15
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","9.2","",
"Persistency","",Round(Persistency_Experience_Variance_Prem),"",0,"",Round(Persistency_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Persistency_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Persistency_COMM_NON_DEFF),"",Round(Persistency_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Persistency))
;16
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","9.3","", "Other","",-
Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,27),0)-
CFs(4,1,Var_list(4,1,27),6))),),"",0,"",Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,25),0)-
CFs(4,1,Var_list(4,1,25),6))),),"",0,"",Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,34),0)-
CFs(4,1,Var_list(4,1,34),6))),),"",0,"",Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,31),0)-
CFs(4,1,Var_list(4,1,31),6))),),"",Round((CFs(5,1,Var_list(5,1,29),0)-
CFs(4,1,Var_list(4,1,29),6))),),"",0,"",Round(Total_Other_EV))
;17
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",10,"", "Financial Assumptions
Update","",Round(2*Change_Current_Rates_PREM),"",0,"",Round(2*Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(2*Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(2*Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF),"",Round(2*Change_Current_Rates_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Financial_Update))
;18
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","10.1","", "Change in Current
Rates","",Round(Change_Current_Rates_PREM),"",0,"",Round(Change_Current_Rates_BEN_A_NDIC),"",0,"",Round(Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Change_Current_Rates_COMM_NON_DEFF),"",Round(Change_Current_Rates_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Change_Current_Rates))
;19

```

```
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y","10.2","", "Change in Locked-in
Rates","",Round(Change_Current_Rates_PREM),"",0,"",Round(Change_Current_Rates_BE
N_A_NDIC),"",0,"",Round(Change_Current_Rates_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(Chan
ge_Current_Rates_COMM_NON_DEFF),"",Round(Change_Current_Rates_COMM_DEFF),
"",0,"",Round(Total_Change_Current_Rates))
```

```
;20
```

```
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",11,"", "AOCI before Financial Assumptions
Update","",Round(AOCL_before_PREM),"",0,"",Round(AOCL_before_BEN_A_NDIC),"",
0,"",Round(AOCL_before_EXP_NON_DEF),"",0,"",Round(AOCL_before_COMM_NON
_DEFF),"",Round(AOCL_before_COMM_DEFF),"",0,"",Round(Total_Change_AOCL_bef
ore))
```

```
;21
```

```
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",12,"", "Financial Assumptions Update to
OCI","",Round((CFs(6,1,Var_list(6,1,26),0)-
CFs(5,1,Var_list(5,1,26),0))),"",0,"",Round((CFs(6,1,Var_list(6,1,24),0)-
CFs(5,1,Var_list(5,1,24),0))),"",0,"",Round((CFs(6,1,Var_list(6,1,33),0)-
CFs(5,1,Var_list(5,1,33),0))),"",0,"",Round((CFs(6,1,Var_list(6,1,30),0)-
CFs(5,1,Var_list(5,1,30),0))),"",Round((CFs(6,1,Var_list(6,1,28),0)-
CFs(5,1,Var_list(5,1,28),0))),"",0,"",Round(Total_Fin_OCI))
```

```
;23
```

```
PRINT_TO_FILE("PVFCF.csv","Y",13,"", "EoP","",Round(CFs(6,1,Var_list(6,1,26),0)),
"",0,"",Round(CFs(6,1,Var_list(6,1,24),0)),
"",0,"",Round(CFs(6,1,Var_list(6,1,33),0)),
"",0,"",Round(CFs(6,1,Var_list(6,1,30),0)),
"",Round(CFs(6,1,
Var_list(6,1,28),0)),
"",0,"",Round(Total_EoP))
```

```
;RA
```

```
RF_Input_table := "IFRS17_RF_Input.fac"
RF_Input_table_values_BoP := "UoA_BoP"
RF_Input_table_values_EoP := "UoA_EoP"
```

```
Persistency_Lapse_Up_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Persistency_Lapse_Up_level")
```

```
Persistency_Lapse_Up_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Persistency_Lapse_Up_level")
```

```
Persistency_Lapse_Down_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Persistency_Lapse_Down_level")
```

```
Persistency_Lapse_Down_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Persistency_Lapse_Down_level")
```

```
Persistency_Lapse_Up_Cat_BOP
:=READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Persistency_Lapse_Up_Cat_(Mass_Lapse)")
```

```
    Persistency_Lapse_Up_Cat_EOP
:=READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Persistency_Lapse_Up_Cat_(Mass_Lapse)")
```

```
    Expense_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Expense_level")
```

```
    Expense_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Expense_level")
```

```
    Expense_trend_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Expense_trend")
```

```
    Expense_trend_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Expense_trend")
```

```
    Mortality_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Mortality_level")
```

```
    Mortality_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Mortality_level")
```

```
    Mortality_trend_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Mortality_trend")
```

```
    Mortality_trend_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Mortality_trend")
```

```
    Mortality_Cat_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Mortality_Cat_(Pandemic)")
```

```
    Mortality_Cat_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Mortality_Cat_(Pandemic)")
```

```
    Morbidity_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Morbidity_level")
```

```
    Morbidity_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Morbidity_level")
```

Longevity_level_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Longevity_level")

Longevity_level_EOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Longevity_level")

Longevity_trend_BOP :=
READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_BoP
,"Longevity_trend")

Longevity_trend_EOP
:=READ_GENERIC_TABLE(RF_Input_table,"Y",RF_Input_table_values_EoP
,"Longevity_trend")

Int_Acc_IF_1 :=Persistence_Lapse_Up_level_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,23),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,23),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,23),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,23),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,23),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,23),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,23),6))

Int_Acc_IF_2 :=Persistence_Lapse_Down_level_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,22),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,22),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,22),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,22),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,22),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,22),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,22),6))

Int_Acc_IF_4 :=Expense_level_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,18),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,18),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,18),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,18),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,18),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,18),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,18),6))

Int_Acc_IF_5 :=Expense_trend_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,19),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,19),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,19),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,19),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,19),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,19),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,19),6))

Int_Acc_IF_6 :=Mortality_level_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,20),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,20),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,20),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,20),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,20),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,20),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,20),6))

Int_Acc_IF_7 :=Mortality_trend_BOP*(CFs(3,1,Var_list(3,1,21),0)
+CFs(3,1,Var_list(3,1,21),1)+CFs(3,1,Var_list(3,1,21),2)+CFs(3,1,Var_list(3,1,21),3)+CFs(3,
1,Var_list(3,1,21),4)+CFs(3,1,Var_list(3,1,21),5)+CFs(3,1,Var_list(3,1,21),6))

Risk_Adj_IF_1 :=Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),6) -
Int_Acc_IF_1 - Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),0)

Risk_Adj_IF_2 :=Persistence_Lapse_Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),6)
- Int_Acc_IF_2 - Persistence_Lapse_Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),0)

Risk_Adj_IF_4 :=Expense_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,36),6) - Int_Acc_IF_4 -
Expense_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,36),0)

Risk_Adj_IF_5 :=Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),6) - Int_Acc_IF_5
- Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),0)

Risk_Adj_IF_6 :=Mortality_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,40),6) - Int_Acc_IF_6
- Mortality_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,40),0)

Risk_Adj_IF_7 :=Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),6) -
Int_Acc_IF_7 - Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),0)

Total_RA_Calc_1 :=
Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,45),0)+Persistence_Lapse_Down_le
vel_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,43),0)+Expense_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,35),0)

+Expense_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,37),0)+Mortality_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,39),0)+Mortality_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,41),0)

Total_RA_Calc_2 :=

Persistency_Lapse_Up_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,46),0)+Persistency_Lapse_Down_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,44),0)+Expense_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,36),0)+Expense_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,38),0)+Mortality_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,40),0)+Mortality_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,42),0)

Total_RA_Calc_3 :=

Persistency_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),0)+Persistency_Lapse_Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),0)+Expense_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,36),0)+Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),0)+Mortality_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,40),0)+Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),0)

Total_RA_Calc_5 := Risk_Adj_IF_1 + Risk_Adj_IF_2 + Risk_Adj_IF_4 +

Risk_Adj_IF_5 + Risk_Adj_IF_6 + Risk_Adj_IF_7

Total_RA_Calc_6 := Risk_Adj_IF_1 + Risk_Adj_IF_2 + Risk_Adj_IF_4 +

Risk_Adj_IF_5 + Risk_Adj_IF_6 + Risk_Adj_IF_7

Total_RA_Calc_8 := Int_Acc_IF_1 + Int_Acc_IF_2 + Int_Acc_IF_4 +

Int_Acc_IF_5 + Int_Acc_IF_6 + Int_Acc_IF_7

Total_RA_Calc_9 := Int_Acc_IF_1 + Int_Acc_IF_2 + Int_Acc_IF_4 +

Int_Acc_IF_5 + Int_Acc_IF_6 + Int_Acc_IF_7

Total_RA_Calc_11 :=

Persistency_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),6)+Persistency_Lapse_Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),6)+Expense_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,36),6)+Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),6)+Mortality_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,40),6)+Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),6)

Total_RA_Calc_13

:=Persistency_Lapse_Up_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,46),6)+Persistency_Lapse_Down_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,44),6)+Expense_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,36),6)+Expense_trend_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,38),6)+Mortality_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,40),6)+Mortality_trend_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,42),6)

Total_RA_Calc_14

:=Persistency_Lapse_Up_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,46),6)+Persistency_Lapse_Down_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,44),6)+Expense_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,36),6)+Expense_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,38),6)+Mortality_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,40),6)+Mortality_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,42),6)

Total_RA_Calc_15

:=Persistency_Lapse_Up_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,46),0)+Persistency_Lapse_Down_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,44),0)+Expense_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,36),0)+Expense_trend_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,38),0)+Mortality_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,40),0)+Mortality_trend_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,42),0)

Total_RA_Calc_16

:=Persistency_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0)+Persistency_Lapse_Down_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0)+Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,36),0)+Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0)+Mortality_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,40),0)+Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0)

Total_RA_Calc_17

:=Persistency_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0)+Persistency_Lapse_Down_1

```

evel_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0)+Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,36),0)
+Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0)+Mortality_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,
1,40),0)+ Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0)
    Total_RA_Calc_18
:=Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0)+Persistence_Lapse_Down_l
evel_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0)+Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,36),0)
+Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0)+Mortality_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,
1,40),0)+ Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0)
    Total_RA_Calc_19
:=Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,45),0)+Persistence_Lapse_Down_l
evel_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,43),0)+Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,35),0)
+Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,37),0)+Mortality_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,
1,39),0)+ Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,41),0)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "BoP (current discount
rate)",",",Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,45),0),",",Persistence_Laps
e_Down_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,43),0),",",0,",",Expense_level_BOP*CFs(1,1,Var_l
ist(1,1,35),0),",",Expense_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,37),0),",",Mortality_level_BOP*C
Fs(1,1,Var_list(1,1,39),0),",",Mortality_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,41),0),",",0,",",0,",",
0,",",0,",",Total_RA_Calc_1)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "BoP (locked-in discount
rate)",",",Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,46),0),",",Persistence_Laps
e_Down_level_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,44),0),",",0,",",Expense_level_BOP*CFs(1,1,Var_l
ist(1,1,36),0),",",Expense_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,38),0),",",Mortality_level_BOP*C
Fs(1,1,Var_list(1,1,40),0),",",Mortality_trend_BOP*CFs(1,1,Var_list(1,1,42),0),",",0,",",0,",",
0,",",0,",",Total_RA_Calc_2)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Model
Change",",",Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),0),",",Persistence_L
apse_Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),0),",",0,",",Expense_level_BOP*CFs(3,1,V
ar_list(3,1,36),0),",",Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),0),",",Mortality_level_BO
P*CFs(3,1,Var_list(3,1,40),0),",",Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),0),",",0,",",0
,",",0,",",0,",",Total_RA_Calc_3)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "New
Business",",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Risk Adjustment
Release",",",Risk_Adj_IF_1,",",Risk_Adj_IF_2,",",0,",",Risk_Adj_IF_4,",",Risk_Adj_IF_5",
",Risk_Adj_IF_6,",",Risk_Adj_IF_7,",",0,",",0,",",0,",",0,",",Total_RA_Calc_5)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Risk Adjustment release
IF",",",Risk_Adj_IF_1,",",Risk_Adj_IF_2,",",0,",",Risk_Adj_IF_4,",",Risk_Adj_IF_5,",",Risk
_Adj_IF_6,",",Risk_Adj_IF_7,",",0,",",0,",",0,",",0,",",Total_RA_Calc_6)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Risk Adjustment release
NB",",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0,",",0)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Interest
Accretion",",",Int_Acc_IF_1,",",Int_Acc_IF_2,",",0,",",Int_Acc_IF_4,",",Int_Acc_IF_5,",",Int
_Acc_IF_6,",",Int_Acc_IF_7,",",0,",",0,",",0,",",0,",",Total_RA_Calc_8)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Interest Accretion
IF",",",Int_Acc_IF_1,",",Int_Acc_IF_2,",",0,",",Int_Acc_IF_4,",",Int_Acc_IF_5,",",Int_Acc_I
F_6,",",Int_Acc_IF_7,",",0,",",0,",",0,",",0,",",Total_RA_Calc_9)

```

```

PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Interest Accretion
NB",",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Value after RA release
IF",",",",Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,46),6),",",",Persistence_Lapse_
Down_level_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,44),6),",",",0",",",Expense_level_BOP*CFs(3,1,Var_list
(3,1,36),6),",",",Expense_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,38),6),",",",Mortality_level_BOP*CFs
(3,1,Var_list(3,1,40),6),",",",Mortality_trend_BOP*CFs(3,1,Var_list(3,1,42),6),",",",0",",",0",",",0",",",
",0",",",Total_RA_Calc_11)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Value after RA release
NB",",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0",",",0)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Assumptions
Update",",",",Persistence_Lapse_Up_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,46),6),",",",Persistence_L
apse_Down_level_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,44),6),",",",0",",",Expense_level_BOP*CFs(4,1,V
ar_list(4,1,36),6),",",",Expense_trend_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,38),6),",",",Mortality_level_BO
P*CFs(4,1,Var_list(4,1,40),6),",",",Mortality_trend_BOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,42),6),",",",0",",",0
",",",0",",",0",",",Total_RA_Calc_13)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Factor
Update",",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,46),6),",",",Persistence_La
pse_Down_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,44),6),",",",0",",",Expense_level_EOP*CFs(4,1,Var
_list(4,1,36),6),",",",Expense_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,38),6),",",",Mortality_level_EOP*
CFs(4,1,Var_list(4,1,40),6),",",",Mortality_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,42),6),",",",0",",",0",",
",0",",",0",",",Total_RA_Calc_14)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Investment
Variance",",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,46),6),",",",Persistence_
Lapse_Down_level_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,44),6),",",",0",",",Expense_level_EOP*CFs(4,1,
Var_list(4,1,36),6),",",",Expense_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,38),6),",",",Mortality_level_E
OP*CFs(4,1,Var_list(4,1,40),6),",",",Mortality_trend_EOP*CFs(4,1,Var_list(4,1,42),6),",",",0",",",
,0",",",0",",",0",",",Total_RA_Calc_14)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Experience
Variance",",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,46),0),",",",Persistence_
Lapse_Down_level_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,44),0),",",",0",",",Expense_level_EOP*CFs(5,1,
Var_list(5,1,36),0),",",",Expense_trend_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,38),0),",",",Mortality_level_E
OP*CFs(5,1,Var_list(5,1,40),0),",",",Mortality_trend_EOP*CFs(5,1,Var_list(5,1,42),0),",",",0",",",
,0",",",0",",",0",",",Total_RA_Calc_15)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Financial Assumptions Update Change in
Current
Rates",",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0),",",",Persistence_Lap
se_Down_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0),",",",0",",",Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_
list(6,1,36),0),",",",Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0),",",",Mortality_level_EOP*
CFs(6,1,Var_list(6,1,40),0),",",",Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0),",",",0",",",0",",
",0",",",0",",",Total_RA_Calc_16)
PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "Financial Assumptions Update Change in
Locked-in
Rates",",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0),",",",Persistence_Lap
se_Down_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0),",",",0",",",Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_
list(6,1,36),0),",",",Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0),",",",Mortality_level_EOP*

```

```

CFs(6,1,Var_list(6,1,40),0),"",Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0),"",0,"",0,"",
",0,"",0,"",Total_RA_Calc_17)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "EoP (locked-in discount
rate)",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,46),0),"",Persistence_Laps
e_Down_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,44),0),"",0,"",Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_li
st(6,1,36),0),"",Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,38),0),"",Mortality_level_EOP*C
Fs(6,1,Var_list(6,1,40),0),"",Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,42),0),"",0,"",0,"",
0,"",0,"",Total_RA_Calc_18)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "FX
impact",",",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0,"",0)
    PRINT_TO_FILE("RA_Calc.csv","Y", "EoP (current discount
rate)",",",Persistence_Lapse_Up_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,45),0),"",Persistence_Laps
e_Down_level_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,43),0),"",0,"",Expense_level_EOP*CFs(6,1,Var_li
st(6,1,35),0),"",Expense_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,37),0),"",Mortality_level_EOP*C
Fs(6,1,Var_list(6,1,39),0),"",Mortality_trend_EOP*CFs(6,1,Var_list(6,1,41),0),"",0,"",0,"",
0,"",0,"",Total_RA_Calc_19)

;RA
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",1,"", "BoP",",",Round(Total_RA_Calc_1))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",2,"", "BoP Catch-Up to Locked-in
Rate",",",Round(Total_RA_Calc_2 - Total_RA_Calc_1))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",3,"", "Model Correction and
Refinement",",",Round(Total_RA_Calc_3 - Total_RA_Calc_2))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",4,"", "New Business",",",0)
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",5,"", "Risk Adjustment
Release",",",Round(Total_RA_Calc_6))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",6,"", "Interest
Accretion",",",Round(Total_RA_Calc_8))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",7,"", "Assumptions
Update",",",Round(Total_RA_Calc_13 -
(Total_RA_Calc_6+Total_RA_Calc_8+(Total_RA_Calc_1+(Total_RA_Calc_2 -
Total_RA_Calc_1) + (Total_RA_Calc_3 - Total_RA_Calc_2))))))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",8,"", "Risk Factor Update",",",0)
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",10,"", "Experience
Variance",",",Round(Total_RA_Calc_15- Total_RA_Calc_14))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",13,"", "Financial Assumptions
Update",",",Round((Total_RA_Calc_16-Total_RA_Calc_15) + (Total_RA_Calc_17-
Total_RA_Calc_16)))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",13.1,"", "Change in Current
Rates",",",Round(Total_RA_Calc_16-Total_RA_Calc_15))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",13.2,"", "Change in Locked-in
Rates",",",Round(Total_RA_Calc_17-Total_RA_Calc_16))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",14,"", "EoP Catch-Up to Current
Rate",",",Round(Total_RA_Calc_19 - Total_RA_Calc_18))
    PRINT_TO_FILE("RA.csv","Y",16,"", "EoP",",",Round(Total_RA_Calc_19))

```

```

;Experience Adjustment

```

Premium_expected := CFs(3,1,Var_list(3,1,3),0) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),1) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,3),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),3) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),4) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,3),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,3),6)

Death_expected_NDIC := 0

Surrender_expected_NDIC := 0

Maturity_expected_NDIC := 0

Disability_Annuity_expected_NDIC := 0

Disability_Capital_expected_NDIC := 0

Health_expected_NDIC := 0

Annuities_expected_NDIC := 0

Other_expected_NDIC := 0

Benefits_expected_NDIC := (-1)*Death_expected_NDIC + (-
1)*Surrender_expected_NDIC + (-1)*Maturity_expected_NDIC + (-
1)*Disability_Annuity_expected_NDIC + (-1)*Disability_Capital_expected_NDIC + (-
1)*Health_expected_NDIC + (-1)*Annuities_expected_NDIC + (-1)*Other_expected_NDIC

Death_expected_above_NDIC := CFs(3,1,Var_list(3,1,1),0) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,1),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),3) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,1),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,1),6)

Surrender_expected_above_NDIC := 0

Maturity_expected_above_NDIC := 0

Disability_Annuity_expected_above_NDIC := 0

Disability_Capital_expected_above_NDIC := 0

Health_expected_above_NDIC := CFs(3,1,Var_list(3,1,2),0) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,2),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),3) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,2),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,2),6)

Annuities_expected_above_NDIC := 0

Other_expected_above_NDIC := 0

Benefits_expected_above_NDIC := (-1)*Death_expected_above_NDIC + (-
1)*Surrender_expected_above_NDIC + (-1)*Maturity_expected_above_NDIC + (-
1)*Disability_Annuity_expected_above_NDIC + (-
1)*Disability_Capital_expected_above_NDIC + (-1)*Health_expected_above_NDIC + (-
1)*Annuities_expected_above_NDIC + (-1)*Other_expected_above_NDIC

Attributable_Deferrable_expected_expenses := 0

Attributable_Non_Deferrable_expected_expenses := CFs(3,1,Var_list(3,1,7),0) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,7),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),3) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,7),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,7),6)

Expenses_expected := (-1)*Attributable_Deferrable_expected_expenses + (-
1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_expenses

Attributable_Deferrable_expected_comissions := CFs(3,1,Var_list(3,1,4),0) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,4),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,4),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,4),3) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,4),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,4),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,4),6)

Attributable_Non_Deferrable_expected_comissions := CFs(3,1,Var_list(3,1,5),0) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,5),1) + CFs(3,1,Var_list(3,1,5),2) + CFs(3,1,Var_list(3,1,5),3) +
CFs(3,1,Var_list(3,1,5),4) + CFs(3,1,Var_list(3,1,5),5) + CFs(3,1,Var_list(3,1,5),6)

Commissions_expected := (-1)*Attributable_Deferrable_expected_comissions + (-
1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_comissions

Policyholder_tax_expected := 0

NDIC_Input_table := "IFRS17_Claims_NDIC.fac"

table_value := "Value"

Premium_actual := READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Premium_actual")

Death_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Death_NDIC_actual")

Surrender_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Surrender_NDIC_actual")

Maturity_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Maturity_NDIC_actual")

Disability_Annuity_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Disability_Annuity_NDIC_actual")

Disability_Capital_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Disability_Capital_NDIC_actual")

Health_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Health_NDIC_actual")

Annuities_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Annuities_NDIC_actual")

Other_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(NDIC_Input_table,"Y",table_value,"Other_NDIC_actual")

Benefits_NDIC_actual := Death_NDIC_actual + Surrender_NDIC_actual +

Maturity_NDIC_actual + Disability_Annuity_NDIC_actual +

Disability_Capital_NDIC_actual + Health_NDIC_actual + Annuities_NDIC_actual +

Other_NDIC_actual

above_NDIC_Input_table := "IFRS17_Claims_above_NDIC.fac"

Death_above_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Death_above_NDIC_actual")

Surrender_above_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Surrender_above_NDIC_actual")

Maturity_above_NDIC_actual :=

READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Maturity_above_NDIC_actual")

```

    Disability_Annuity_above_NDIC_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Disability_Annuity_above_NDIC_actual")
    Disability_Capital_above_NDIC_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Disability_Capital_above_NDIC_actual")
    Health_above_NDIC_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Health_above_NDIC_actual")
    Annuities_above_NDIC_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Annuities_above_NDIC_actual")
    Other_above_NDIC_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(above_NDIC_Input_table,"Y",table_value
,"Other_above_NDIC_actual")
    Benefits_above_NDIC_actual := Death_above_NDIC_actual +
Surrender_above_NDIC_actual + Maturity_above_NDIC_actual +
Disability_Annuity_above_NDIC_actual + Disability_Capital_above_NDIC_actual +
Health_above_NDIC_actual + Annuities_above_NDIC_actual + Other_above_NDIC_actual

    Actuals_Input_table := "IFRS17_Actuals.fac"
    Attributable_Deferrable_expenses_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Attributable_Deferrable_e
xpenses_actual")
    Attributable_Non_Deferrable_expenses_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Attributable_Non_Deferra
ble_expenses_actual")
    Expenses_actual := Attributable_Deferrable_expenses_actual +
Attributable_Non_Deferrable_expenses_actual

    Attributable_Deferrable_commissions_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Attributable_Deferrable_c
ommissions_actual")
    Attributable_Non_Deferrable_commissions_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Attributable_Non_Deferra
ble_commissions_actual")
    Commissions_actual := Attributable_Deferrable_commissions_actual +
Attributable_Non_Deferrable_commissions_actual

    Policyholder_tax_actual :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Policyholder_tax_actual")

    Premium_experience_adjustment := Premium_actual - Premium_expected
    Death_NDIC_experience_adjustment := Death_NDIC_actual -
Death_expected_NDIC
    Surrender_NDIC_experience_adjustment := Surrender_NDIC_actual -
Surrender_expected_NDIC

```

Maturity_NDIC_experience_adjustment := Maturity_NDIC_actual -
Maturity_expected_NDIC

Disability_Annuity_NDIC_experience_adjustment :=
Disability_Annuity_NDIC_actual - Disability_Annuity_expected_NDIC

Disability_Capital_NDIC_experience_adjustment :=
Disability_Capital_NDIC_actual - Disability_Capital_expected_NDIC

Health_NDIC_experience_adjustment := Health_NDIC_actual -
Health_expected_NDIC

Annuities_NDIC_experience_adjustment := Annuities_NDIC_actual -
Annuities_expected_NDIC

Other_NDIC_experience_adjustment := Other_NDIC_actual -
Other_expected_NDIC

Benefits_NDIC_experience_adjustment := Benefits_NDIC_actual -
Benefits_expected_NDIC

Death_above_NDIC_experience_adjustment := Death_above_NDIC_actual - (-
1)*Death_expected_above_NDIC

Surrender_above_NDIC_experience_adjustment := Surrender_above_NDIC_actual -
(-1)*Surrender_expected_above_NDIC

Maturity_above_NDIC_experience_adjustment := Maturity_above_NDIC_actual - (-
1)*Maturity_expected_above_NDIC

Disability_Annuity_above_NDIC_experience_adjustment :=
Disability_Annuity_above_NDIC_actual - (-1)*Disability_Annuity_expected_above_NDIC

Disability_Capital_above_NDIC_experience_adjustment :=
Disability_Capital_above_NDIC_actual - (-1)*Disability_Capital_expected_above_NDIC

Health_above_NDIC_experience_adjustment := Health_above_NDIC_actual - (-
1)*Health_expected_above_NDIC

Annuities_above_NDIC_experience_adjustment := Annuities_above_NDIC_actual -
(-1)*Annuities_expected_above_NDIC

Other_above_NDIC_experience_adjustment := Other_above_NDIC_actual - (-
1)*Other_expected_above_NDIC

Benefits_above_NDIC_experience_adjustment := Benefits_above_NDIC_actual -
Benefits_expected_above_NDIC

Attributable_Deferrable_expenses_experience_adjustment
:=Attributable_Deferrable_expenses_actual -(-1)*Attributable_Deferrable_expected_expenses

Attributable_Non_Deferrable_expenses_experience_adjustment
:=Attributable_Non_Deferrable_expenses_actual -(-
1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_expenses

Expenses_experience_adjustment :=Expenses_actual-Expenses_expected

Attributable_Deferrable_commissions_experience_adjustment
:=Attributable_Deferrable_commissions_actual+(-
1)*Attributable_Deferrable_expected_commissions

Attributable_Non_Deferrable_commissions_experience_adjustment
:=Attributable_Non_Deferrable_commissions_actual +(-
1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_commissions

Commissions_experience_adjustment := Commissions_actual + (-1)*
Commissions_expected

Policyholder_tax_experience_adjustment := Policyholder_tax_actual - (-
1)*Policyholder_tax_expected

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",0,"","Premium",",",Round(Premium_ex
pected),",",Round(Premium_actual),",",Round(Premium_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",1,"","Benefits
NDIC",",",Round((-
1)*Benefits_expected_NDIC),",",Round(Benefits_NDIC_actual),",",Round(Benefits_NDIC_e
xperience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",2,"","Death",",",Round((-
1)*Death_expected_NDIC),",",Round(Death_NDIC_actual),",",Round(Death_NDIC_experie
nce_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",3,"","Surrender",",",Round((-
1)*Surrender_expected_NDIC),",",Round(Surrender_NDIC_actual),",",Round(Surrender_NDI
C_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",4,"","Maturity",",",Round((-
1)*Maturity_expected_NDIC),",",Round(Maturity_NDIC_actual),",",Round(Maturity_NDIC_
experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",5,"","Disability
Annuity",",",Round((-
1)*Disability_Annuity_expected_NDIC),",",Round(Disability_Annuity_NDIC_actual),",",Ro
und(Disability_Annuity_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",6,"","Disability
Capital",",",Round((-
1)*Disability_Capital_expected_NDIC),",",Round(Disability_Capital_NDIC_actual),",",Roun
d(Disability_Capital_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",7,"","Health",",",Round((-
1)*Health_expected_NDIC),",",Round(Health_NDIC_actual),",",Round(Health_NDIC_experi
ence_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",8,"","Annuities",",",Round((-
1)*Annuities_expected_NDIC),",",Round(Annuities_NDIC_actual),",",Round(Annuities_NDI
C_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",9,"","Other",",",Round((-
1)*Other_expected_NDIC),",",Round(Other_NDIC_actual),",",Round(Other_NDIC_experien
ce_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",10,"","Benefits (above
NDIC",",",Round(Benefits_expected_above_NDIC),",",Round(Benefits_above_NDIC_actual)
",",Round(Benefits_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",11,"","Death",",",Round((-
1)*Death_expected_above_NDIC),",",Round(Death_above_NDIC_actual),",",Round(Death_a
bove_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",12,"","Surrender","",Round((-1)*Surrender_expected_above_NDIC),"",Round(Surrender_above_NDIC_actual),"",Round(Surrender_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",13,"","Maturity","",Round((-1)*Maturity_expected_above_NDIC),"",Round(Maturity_above_NDIC_actual),"",Round(Maturity_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",14,"","Disability Annuity","",Round((-1)*Disability_Annuity_expected_above_NDIC),"",Round(Disability_Annuity_above_NDIC_actual),"",Round(Disability_Annuity_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",15,"","Disability Capital","",Round((-1)*Disability_Capital_expected_above_NDIC),"",Round(Disability_Capital_above_NDIC_actual),"",Round(Disability_Capital_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",16,"","Health","",Round((-1)*Health_expected_above_NDIC),"",Round(Health_above_NDIC_actual),"",Round(Health_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",17,"","Annuities","",Round((-1)*Annuities_expected_above_NDIC),"",Round(Annuities_above_NDIC_actual),"",Round(Annuities_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",18,"","Other","",Round((-1)*Other_expected_above_NDIC),"",Round(Other_above_NDIC_actual),"",Round(Other_above_NDIC_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",19,"","Expenses","",Round(Expenses_expected),"",Round(Expenses_actual),"",Round(Expenses_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",20,"","Attributable Deferrable","",Round((-1)*Attributable_Deferrable_expected_expenses),"",Round(Attributable_Deferrable_expenses_actual),"",Round(Attributable_Deferrable_expenses_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",21,"","Attributable Non_Deferrable","",Round((-1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_expenses),"",Round(Attributable_Non_Deferrable_expenses_actual),"",Round(Attributable_Non_Deferrable_expenses_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",22,"","Commissions","",Round((-1)*Commissions_expected),"",Round(Commissions_actual),"",Round(Commissions_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",23,"","Attributable Deferrable","",Round((-1)*Attributable_Deferrable_expected_commissions),"",Round(Attributable_Deferrable_commissions_actual),"",Round((-1)*Attributable_Deferrable_commissions_experience_adjustment))

PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",24,"","Attributable Non_Deferrable","",Round((-1)*Attributable_Non_Deferrable_expected_commissions),"",Round(Attributable_Non_Deferrable_commissions_actual),"",Round((-1)*Attributable_Non_Deferrable_commissions_experience_adjustment))

```
PRINT_TO_FILE("Experience_Adjustment.csv","Y",25,"","Policyholder
tax","","Round((-
1)*Policyholder_tax_expected),"","Round(Policyholder_tax_actual),"","Round(Policyholder_t
ax_experience_adjustment))
```

```
;CSM
CSM_correction :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"CSM_correction")
Interest_Rate_quarter :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Interest_Rate_quarter")
Reporting_Period_Amortization :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Reporting_Period_Amortiz
ation")
Additional_CSM_amortization :=
READ_GENERIC_TABLE(Actuals_Input_table,"Y",table_value,"Additional_CSM_amortiza
tion")
```

```
Opening_value_input_table := "IFRS17_Opening_Value.fac"
CSM_opening_value :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"CSM_opening_val
ue")
```

```
IACF_opening_value_expenses :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"IACF_opening_val
ue(expenses)")
```

```
IACF_opening_value_commissions :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"IACF_opening_val
ue(comissions)")
```

```
LC_opening_value_PVFCF :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"LC_opening_value
(PVFCF)")
```

```
LC_opening_value_RA :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"LC_opening_value
(RA)")
```

```
P_L_opening_value_RA :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"PL_opening_value(
RA)")
```

```
P_L_opening_value_IFRS17 :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"PL_opening_value
_IFRS17")
```

```
Cash_Opening :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"Cash_Opening")
```

```
Own_Capital :=
READ_GENERIC_TABLE(Opening_value_input_table,"Y",table_value,"Own_Capital")
```

```
CSM_1 := -CSM_opening_value + LC_opening_value_PVFCF +
LC_opening_value_RA
CSM_2 := Total_CFs_Model_Refinement + CSM_correction
```

```

CSM_3 := 0 - Total_CFs_Model_Refinement
CSM_4 := 0
CSM_5 := 0
CSM_6 := 0
CSM_7 := Total_Expenses - 0
CSM_8 := Persistency_Experience_Variance_Prem
CSM_9 := Total_MortalityAMorbidity - 0
CSM_10 := Total_Other - 0
CSM_11 := 0
CSM_12 := 0
CSM_13 := Total_Mortality - 0
CSM_14 := Total_Persistency - 0
CSM_15 := Total_Other_EV - 0
CSM_16 := 0
CSM_17 := -
(Attributable_Deferrable_expenses_experience_adjustment+Attributable_Deferrable_commiss
ions_experience_adjustment)
    CSM_18 := -(Premium_experience_adjustment +
Policyholder_tax_experience_adjustment)
    CSM_19 := - Benefits_NDIC_experience_adjustment
    CSM_20 := 0
    CSM_21 := AOCL_before_PREM
    CSM_22 := (Total_RA_Calc_3 - Total_RA_Calc_2) + (Total_RA_Calc_13 -
(Total_RA_Calc_6+Total_RA_Calc_8+(Total_RA_Calc_1+(Total_RA_Calc_2 -
Total_RA_Calc_1) + (Total_RA_Calc_3 - Total_RA_Calc_2)))) + 0 + (Total_RA_Calc_15-
Total_RA_Calc_14) + (Total_RA_Calc_17-Total_RA_Calc_16)
    Amortization := -
(((CSM_1+CSM_7+CSM_7+CSM_9+CSM_10+CSM_13+CSM_14+CSM_15-
CSM_17+CSM_19+CSM_21+CSM_22+CSM_18)*Reporting_Period_Amortization) -
Additional_CSM_amortization)
    Closing_position :=
CSM_1+CSM_7+CSM_7+CSM_9+CSM_10+CSM_13+CSM_14+CSM_15-
CSM_17+CSM_19+CSM_21+CSM_22+CSM_18 + Amortization

PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",1,"","BoP",",",Round(-CSM_1))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",2,"","Model Correction",",",Round(-CSM_2))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",3,"","Model Refinement",",",Round(-CSM_3))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",4,"","New Business",",",Round(-CSM_4))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",5,"","Interest Accretion",",",Round(-CSM_5))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",6,"","Certainty Equivalent",",",Round(-CSM_5))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",7,"","Assumptions Update",",",Round((-CSM_7-
CSM_8-CSM_9-CSM_10)))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",8,"","Expenses",",",Round(-CSM_7))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",9,"","Persistency",",",Round(-CSM_7))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",10,"","Mortality & Morbidity",",",Round(-
CSM_9))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",11,"","Other",",",Round(CSM_10))

```

```
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",12,"","Experience Variance",",",Round((-
CSM_13-CSM_14-CSM_15)))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",13,"","Mortality",",",Round(-CSM_13))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",14,"","Persistency",",",Round(-CSM_14))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",15,"","Other",",",Round(-CSM_15))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",16,"","Experience Adjustment on IACF Premium
and Benefits (NDIC)",",",Round((CSM_17-CSM_18-CSM_19)))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",17,"","Experience Adjustment on IACF",",",
Round(CSM_17))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",18,"","Experience Adjustment on
Premium",",",Round(-CSM_18))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",19,"","Experience Adjustment on Benefits
(NDIC)",",",Round(-CSM_19))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",20,"","Financial Assumptions Update",",",
Round(-CSM_21))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",21,"","Changes in Risk Adjustment Relating to
Future Services",",",Round(-CSM_22))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",22,"","Amortization",",",Round(-Amortization))
PRINT_TO_FILE("CSM.csv","Y",23,"","EoP",",",Round(-Closing_position))
```