

IRSwap 설명서

이 모델은 이자율 스왑의 현재 Swap Rate 또는 기존 Swap 가치를 계산하는 모델입니다.

1. 자신의 엑셀 bit수 확인

파일>계정>엑셀정보

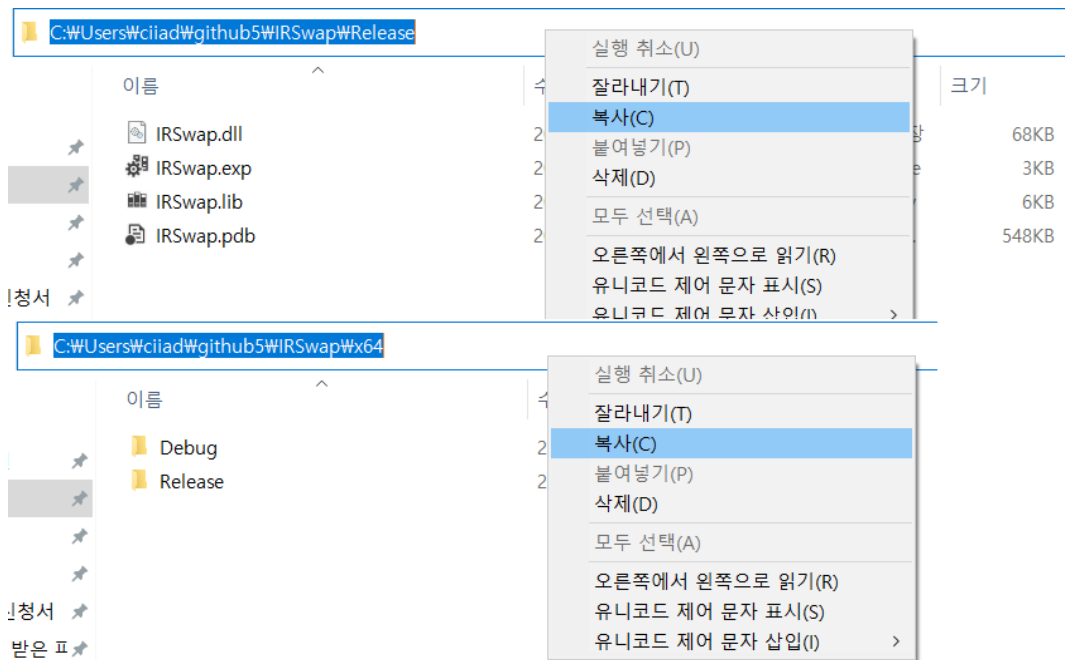


2. Alt + F11로 VBA창 키기

3. VBA 모듈 들어가서 다음 순서에 따라 dll의 디렉토리 바꾸기 (현재 dll이 설치되어있는 디렉토리로 바꾸기)

또한 엑셀이 64bit일 경우 Declare Function -> Declare PtrSafe Function으로 선언해야함

3-1. 비트에 따라 dll의 디렉토리 복사하기



- ▶ 잘라내기(T)
- ▶ 복사(C)
- ▶ 붙여넣기(P)
- ▶ 속성/메서드 목록(H)
- ▶ 상수 목록(S)
- ▶ 요약 정보(Q)
- ▶ 매개 변수 정보(M)
- ▶ 단어 채우기(W)
- ▶ 설정/해제(T) ▶
- ▶ 개체 찾아보기(Q)
- ▶ 조사식 추가(A)...
- ▶ 정의(D)
- ▶ 이전 위치(N)
- ▶ 감추기(H)

저장하기

4. 발행정보 및 파라미터 입력하기 (Receive Leg, Payment Leg)

[illegible]

참조 금리가 Libor, CD 형태인지 SOFR 형태인지 선택 가능합니다. (참조 금리가 Swap 금리인 것도 가능합니다.)

SOFR의 경우 공휴일을 입력 가능합니다.

5. 가격계산 매크로 실행

IRSwap 함수 및 구조체 매핑정의

IRSwap_Excel: 스왑 Rate 및 가치 계산함수

```
DLLEXPORT(long) IRSwap_Excel(  
    long PriceDate_Ext,          // PricingDate ExcelType  
    long GreekFlag,              // Greek산출 Flag  
    long NAFlag,                 // Notional Amount 사용 Flag  
    long* CRS_Flag,              // [0]CRS Pricing Flag [1]FX선도 Term 개수  
    double* CRS_Info,            // [0~N-1] FX Forward Term, [N-1~2*N-1] FX Forward  
  
    long Rcv_RefRateType,         // Rcv 기초금리 0: Libor/CD 1: Swap 2: SOFR 3:SOFR Swap  
    long Rcv_SwapYearlyNPayment, // Rcv_RefRateType가 1, 3일 때 스왑 연 지급회수  
    double Rcv_SwapMaturity,      // Rcv_RefRateType가 1, 3일 때 스왑만기  
    long Rcv_FixFloFlag,          // Rcv Fix/Flo Flag  
    long Rcv_DayCount,            // Rcv DayCountConvention 0:Act365 1: Act360  
  
    double Rcv_NotionalAMT,       // Rcv Leg Notional Amount  
    long Rcv_NotionalPayDate,     // Rcv Leg Notional Payment Date  
    long RcvDisc_NTerm,           // Rcv Leg 할인 금리 Term 개수  
    double* RcvDisc_Term,         // Rcv Leg 할인 금리 Term Array  
    double* RcvDisc_Rate,         // Rcv Leg 할인 금리 Rate Array  
  
    long RcvRef_NTerm,            // Rcv Leg 레퍼런스 금리 Term 개수  
    double* RcvRef_Term,          // Rcv Leg 레퍼런스 금리 Term Array  
    double* RcvRef_Rate,          // Rcv Leg 레퍼런스 금리 Rate Array  
    long NRcvCF,                  // Rcv Leg CashFlow 개수  
    long* RcvCashFlowSchedule,    // Rcv Forward Start, End, 기산, 기말, 지급일 ExlDate  
  
    double* Rcv_Slope,            // Rcv Leg 변동금리 기울기 Array  
    double* Rcv_CPN,              // Rcv Leg 고정쿠폰 Array  
    double* Rcv_FixedRefRate,     // Rcv Leg 과거 확정금리 Array  
    long Pay_RefRateType,         // Pay 기초금리 0: Libor/CD 1: Swap 2: SOFR 3:SOFR Swap  
    long Pay_SwapYearlyNPayment, // Pay_RefRateType가 1, 3일 때 스왑 연 지급회수  
  
    double Pay_SwapMaturity,      // Pay_RefRateType가 1, 3일 때 스왑만기  
    long Pay_FixFloFlag,          // Pay Fix/Flo Flag  
    long Pay_DayCount,            // Pay DayCountConvention 0:Act365 1: Act360  
    double Pay_NotionalAMT,       // Pay Leg Notional Amount  
    long Pay_NotionalPayDate,     // Pay Leg Notional Payment Date  
  
    long PayDisc_NTerm,           // Pay Leg 할인 금리 Term 개수  
    double* PayDisc_Term,         // Pay Leg 할인 금리 Term Array  
    double* PayDisc_Rate,         // Pay Leg 할인 금리 Rate Array
```

```

long PayRef_NTerm,           // Pay Leg 레퍼런스 금리 Term 개수
double* PayRef_Term,        // Pay Leg 레퍼런스 금리 Term Array

double* PayRef_Rate,         // Pay Leg 할인 금리 Rate Array
long NPayCF,                 // Pay Leg CashFlow 개수
long* PayCashFlowSchedule,  // Pay Forward Start, End, 기산, 기말, 지급일 ExlDate
double* Pay_Slope,           // Pay Leg 변동금리 기울기 Array
double* Pay_CPN,             // Pay Leg 고정쿠폰 Array

double* Pay_FixedRefRate,    // Pay Leg 과거 확정금리 Array
double* ResultPrice,         // Out [0] Current Swap Rate [1]Rcv Value [2]Pay Value
double* ResultRefRate,       // Out 기초금리 Array
double* ResultCPN,           // Out 추정 쿠폰 Array
double* ResultDF,            // Out Discount Factor Array

double* PV01,                // Out PV01[0~2]Rcv Disc, Ref, both[3~5]Pay Disc, Ref, both
double* KeyRateRcvPV01,      // Output Rcv Key Rate PV01 .rehaped(-1)
double* KeyRatePayPV01,      // Output Pay KeyRate PV01 .reshaped(-1)
long* SOFRConv,              // [0~5] Rcv LockOut LookBackFlag Pay LockOut LookBackFlag
long* HolidayCalcFlag,       // Holiday관련 인풋 Flag [0]: Rcv [1]: Pay

long* NHolidays,             // Holiday 개수 [0] NRcvRef [1] NPayRef
long* Holidays,,             // Holiday Exceltype
long* NHistory,               // OverNight History 개수
long* HistoryDateExl,         // OverNight History ExlDate
double* HistoryRate           // OverNight Rate History

);

```

SCHD(schd_info) : 스케줄 관련 정보

```

typedef struct schd_info {
long PriceDate_C;           // PricingDate CType

long ReferenceType;          // Reference Rate type
long FixedFloType;           // Fix or Flo Flag 0:Fix 1: Flo
long DayCount;               // DayCountConvention 0:365 1:365
double NotionalAmount;       // Notional Amount
long NAFlag;                  // Notional 지급여부

long RefSwapFlag;            // 레퍼런스금리가 스왑금리인지여부
long NSwapPayAnnual;          // 레퍼런스금리가 스왑금리라면 연 쿠폰지급 수
double RefSwapMaturity;       // 레퍼런스 금리가 스왑금리라면 만기

long NCF;                     // 현금흐름개수
long* ForwardStart_C;         // 금리추정시작일
long* ForwardEnd_C;           // 금리추정종료일
long* StartDate_C;            // Fraction 시작일(기산일)
long* EndDate_C;              // Fraction 종료일(기말일)
long* PayDate_C;              // 지급일
long NotionalPayDate_C;       // 액면금액 지급일
long* Days_ForwardStart;       // 평가일 to 추정시작일
long* Days_ForwardEnd;        // 평가일 to 추정종료일

```

```

long* Days_StartDate;    // 평가일 to 기산일
long* Days_EndDate;      // 평가일 to 기말일
long* Days_PayDate;      // 평가일 to 지급일

long HolidayFlag_Ref;    // 기초금리 Holiday Calc Flag
long NHolidays_Ref;      // 기초금리 Holiday 개수
long* Days_Holidays_Ref; // 기초금리 평가일 to Holiday

double* FixedRefRate;    // 과거 확정금리 데이터
double* Slope;            // 기초금리에 대한 페이오프 기울기
double* CPN;              // 쿠폰이자율

long Days_Notional;      // 평가일 to Notional 지급일

long LockOutRef;          // LockOut 날짜 N영업일
long LookBackRef;         // LookBack 날짜
long ObservationShift;    // Observation Shift 할 지여부

long *NWeekendDate;      // 주말개수(길이 = NCF)
long** WeekendList;      // 주말 Array 리스트

long NRefHistory;         // 오버나이트 히스토리 개수
long* RefHistoryDate;     // 오버나이트 히스토리 상대날짜
double* RefHistory;       // 오버나이트 금리 히스토리
} SCHD;

```

기타함수:

double FSR: Forward Swap Rate 계산

double Calc_Current_IRS: 현재 IRS 또는 CRS Rate 계산

double SOFR_Forward_Compound: T0~T1 SOFR 금리 추정

double Calc_Current_SOFR_Swap: 현재 SOFR Swap Rate 계산

double Calc_Forward_SOFR_Swap: SOFR Forward Swap Rate 계산

IRSwap 평가로직

1. Floating Leg

$$\text{ForwardRate}(T_0, T_1) = \frac{1}{\text{Fraction}(T_0, T_1)} \times \left(\frac{DF(T_0)}{DF(T_1)} - 1 \right)$$

$$\text{ForwardValue}(T_0, T_1, T_{\text{Pay}}^{\text{Flo}}) = \text{ForwardRate}(T_0, T_1) \times DF(T_{\text{Pay}}^{\text{Flo}})$$

$$\text{FloatingValue} = \sum_{i=1}^N \text{ForwardValue}(T_{i-1}, T_i, T_{\text{Pay}(i)}^{\text{Flo}})$$

2. Fixed Leg

$$\text{FixedValue} = \sum_{i=1}^N \text{Fraction}(T_{i-1}, T_i) \times S \times DF(T_{\text{Pay}}^{\text{Fix}})$$

3. Swap Rate

$$\text{Current Swap Rate} = \frac{\sum_{i=1}^N \text{ForwardValue}(T_{i-1}, T_i, T_{\text{Pay}(i)}^{\text{Flo}})}{\sum_{i=1}^N \text{Fraction}(T_{i-1}, T_i) \times DF(T_{\text{Pay}}^{\text{Fix}})}$$