

Warm up Proyectos TICS 1

Nicolás Flores - Christian Lopez

I. PRESENTACIÓN

En este informe se explicara como se realizo el codigo para el simulador de AFP, así como tambien se mostrara sus funciones y sus respectiva funcionalidad.

II. DESARROLLO

Para crear el codigo se observaron las formulas expresadas en el informe anterior y se asumieron ciertos valores para que las formulas quedaran de la siguiente forma:

$$S_T = (S_{CCICO}^P + S_{CCICV}^P + S_{CCIDC}^P + S_{CAPVC}^P) + dCAPV \sum_{i=1}^{MESES} (1+r_s)^i + BR(1+r_{BR})^{MESES}$$

Figura 1. Formula Antigua.

$$S_T = (S_{CCICO}^P + S_{CCICV}^P) + CAPV \sum_{i=1}^{MESES} (1+r_s)^i$$

Figura 2. Formula Nueva.

Se asumio que BR es igual a 0 ya que este simulador esta hecho para jovenes trabajadores que no estuvieron en el sistema antiguo de pensiones. Ademas se asumio que el monto de las cotizaciones colectivas era cero para que al momento de realizar la simulacion el usuario encontrara mas facil la simulacion y tambien se asumio que d era igual a 1 ya que esta variable solo se ocupa en el fondo A y nuestra aplicacion sirve para todas los fondos (se obtuvo un promedio mensual de la rentabilidad de cada fondo).

Primero se programo el codigo en lenguaje C++ para poder entender bien el proceso que realizaba el algoritmo, luego se cambio el lenguaje a JavaScript para poder usarlo en la aplicacion que se creo.

A. Funcionamiento del código

- **La funcion FA** representa la formula :

$$S_{CCICO}^P = S_{CCICO}(1+r_s)^{MESES} + 0.1RIP \sum_{i=1}^{MESES} (1+r_s)^i$$

Figura 3. Proyección del saldo en la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias.

Los datos que necesita esta funcion son : El monto ahorrado por la cotizacion obligatoria, el promedio de

la remuneracion imponible y los meses que faltan para que el usuario se jubile.

Esta funcion retorna la proyeccion de las cotizaciones obligatorias.

- **La funcion FB** representa la formula:

$$S_i^P = S_i(1+r_s)^{MESES} \quad \text{para } i = CCICV, CCIDC, CAPVC$$

Figura 4. Proyección del saldo en las cuentas de capitalización individual de cotizaciones voluntarias.

[**]Las variables que utiliza esta funcion son: El monto ahorrado por las cotizaciones voluntarias, la rentabilidad[*] y los meses que faltan para que el usuario se jubile.

Esta funcion retorna la proyeccion de las cotizaciones voluntarias.

- **La funcion F1** representa la formula de la Figura 2. Esta funcion utiliza la funcion FA y FB, ya que con esta formula se obtiene el monto total de la jubilacion, ademas necesita el monto promedio de las cotizaciones para la APV .

Esta funcion retorna el monto total que se obtendra al momento de jubilarse, pero nuestra aplicacion realiza un paso mas y divide este monto en los meses de vida que tendra el usuario.

- **La funcion F2** representa la formula:

$$CAPV = \left(\frac{mv * Jd - FA - FB}{\sum_{i=1}^{MESES} (1+r_s)^i} \right)$$

Figura 5. Monto que se debe adicionar a la APV.

Esta funcion ocupa las funciones FA y FB, tambien utiliza el monto deseado de la jubilacion y la cantidad de meses de vida del usuario (esto se calcula con la funcion MV)

Esta funcion retorna la cantidad de dinero que se debe adicionar mensualmente a la APV para poder obtener un monto especifico al momento de jubilarse.

- **La funcion MV** retorna la cantidad de meses de vida dependiendo del sexo del usuario.

Para los hombres los meses de vida son 186, en cambio para las mujeres 282. Esto se debe a que la edad promedio de defuncion de los hombres es 80.5 y de las mujeres 83.5. (ademas se considera como 65 años la edad de jubilacion de los hombres y 60 años para las mujeres.)

- **La funcion meses1** determina la cantidad de meses restantes para que el usuario se jubile, esta funcion ocupa la edad y el sexo.

- **La funcion main** llama evalua la opcion del usuario y dependiendo esta respuesta la funcion llama a F1 o a F2.
 - Observacion:
 - * Se asigno que la rentabilidad mensual era 0.4 % ya que este es el valor promedio que se calculo con los datos de la pagina de la superintendencia de pensiones.
 - ** Se tomo a S_ccidc y S_capvc como cero para facilitar el uso a los usuarios.

III. CODIGO

```

1 function FA(S_ob, r_s, RIP, Z, meses){
2     var St_ob;
3     for(int i = 1; i <=meses; i++){
4         Z += Math.pow(1 + r_s, i);
5     }
6     St_ob = S_ob * Math.pow(1+r_s, meses) + 0.1 * RIP
7         * Z;
8     return St_ob;
9 }
10 function FB(S_v, r_s, meses){
11     var St_v = S_v * Math.pow(1 + r_s, meses);
12     return St_v;
13 }
14 function F1(S_ob, r_s, RIP, Z, S_v, meses, CAPV){
15     var S_T, Z1 = 0;
16     for (int i = 1; i <= meses; i++){
17         Z1 += Math.pow(1 + r_s, i);
18     }
19     S_T = (FA(s_ob, r_s, RIP, Z, meses) + FB(S_v, r_s,
20         meses)) + CAPV * Z1;
21     return S_T;
22 }
23 function F2(S_ob, r_s, RIP, Z, S_v, meses, Jd, mv){
24     var CAPV, Z2 = 0;
25     for (int i = 0; i <= meses; i++){
26         Z2 += Math.pow(1 + r_s, i);
27     }
28     CAPV = (mv * Jd - FA(S_ob, r_s, RIP, Z, meses) -
29         FB(S_v, r_s, meses))/Z2;
30     return CAPV;
31 }
32 function MV(edad, sexo){
33     var mv = (sexo == "h") ? (80.5 - 65)*12 : (83.5 -
34         60) * 12;
35     return mv;
36 }
37 function meses1(edad, sexo){
38     var m = (sexo == "h") ? (65 - edad)*12 : (60 -
39         edad) * 12;
40     return m;
41 }
42 function main(op, edad, sexo, Jd, S_ob, RIP, meses){/
43     var Z=0, r_s=0.004 , mv = MV(edad, sexo), meses=
44         meses1(edad, sexo);
45     if (op == 1){
46         return F1(s_ob, r_s, RIP, Z, S_v, meses,
47             CAPV) / mv;
48     }else{
49         return F2(S_ob, r_s, RIP, Z, S_v, meses,
50             Jd, mv);
51     }
52     return "Algo salio mal";
53 }

```

IV. REFLEXION SOBRE LA EXPERIECIA.

V. REPOSITORIO

<https://github.com/NigusFs/warmup-tics1>
<http://giteit.udp.cl/Nigus/warm-up-final-tics>

VI. REFERENCIAS.

- <https://www.spensiones.cl/compendio/584/w3-propertyvalue-3516.html>
- <https://www.spensiones.cl/safpstats/stats/rentabilidad/getRentab.php?tiprent=FP&template=0>