

PRÁCTICA 2 – MANUAL DE USO

SSII

Nombre: Matías Nahuel Aguado Espíndola

Curso: 3º

Subgrupo: 2.3

Fecha: 16/12/2022

ÍNDICE

PSEUDOCÓDIGO	2
PRUEBAS.....	5
PRUEBA 1.....	5
PRUEBA 2	6
PRUEBA 3.....	9
PRUEBA A	13

PSEUDOCÓDIGO

```
main()
{
    //Tratamiento de errores de los argumentos
    //Obtenemos el nombre del fichero de salida
    //Creamos el fichero de salida
    //Leemos la BC, la BH y obtenemos el objetivo
    //Llamamos al motor de inferencia para calcular todo
    el proceso de inferencia
    //Liberamos la memoria y cerramos los ficheros
}

motInferencia(string objetivo)
{
    double obj = buscarObjetivo(objetivo)
    si obj != -2 devolver valor
    lista fcLista
    string reglas, operador;
    iterator itReglas, it;
    itReglas = baseConocimiento.inicio();
    mientras itReglas. !=bc.final()
    hacer
        si objetivo == itReglas.consec
        entonces
            it = itReglas.antec.inicio();
            si itReglas.tipo == reglaY o itReglas.tipo
            == reglaO
```

```

si itReglas.tipo == regla0
entonces
operador = *it;
it++;
obj = maximo(motInferencia(operador),
motInferencia(*it));
it++
mientras it != itReglas.antec.final()
hacer
obj = maximo(obj, motInferencia(*it))
it++
fin hacer;
operador = " or "
fin entonces;
sino
entonces
operador = *it;
it++;
obj = minimo(motInferencia(operador),
motInferencia(*it))
it++;
mientras it !=
itReglas.anticedentes.final()
hacer
obj = minimo(obj, motInferencia(*it));
it++;
fin hacer;

```

```

        operador = " y ";

        fin entonces;

        it = itReglas.antec.inicio();

        mientras it = itReglas.antec.inicio(); iterador++

        hacer

        //Mostrar mensajes del fichero de salida

        fin hacer;

        fin entonces;

sino obj = motInferencia(*it);

fc.añadir_final(itReglas.factorCert * maximo(0, obj));

//Mostrar mensajes del fichero de salida

fin entonces;

fin hacer;

si fcLista.tamaño > 1

entonces

        iterador itLista;

        double valor;

        itLista = fc.inicio();

        obj = *itLista;

        itLista++;

        mientras itLista!=fcLista.final()

        hacer

                valor = *itLista

                sino si (obj <= 0 y valor<= 0) obj += valor
                * (1+obj);

                Si (valor >= 0 y obj>= 0) obj+= valor *(1-
                obj);

```

```

        sino obj = (obj + valor) / (1-
        minimo(abs(obj),abs(valor)))

        itLista++;

    fin hacer;

fin entonces;

sino valor = fcLista.primer_elemento();

//Mostrar mensajes del fichero de salida

actualizarBH(objetivo, obj);

devolver obj;

}

}

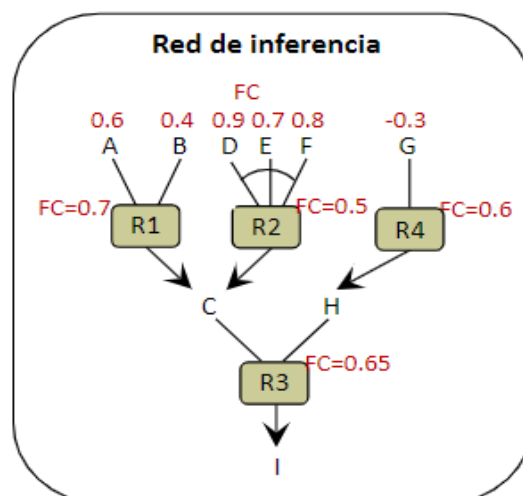
```

PRUEBAS

PRUEBA 1

Toda la información de esta prueba se nos da, por lo que no voy a mencionarla. Sin embargo, voy a detallar la red de inferencia.

Red de inferencia:



Objetivo: I

Con la información disponible, calculamos que $FC(I) = 0.40495$. Por ello, creemos que I se está dando, con un grado de certeza del 0.40495.

PRUEBA 2

Estamos en la eliminatoria final de la liga ACB y se juega al mejor de 5 partidos. La juegan el Real Madrid y el Estudiantes y están empatados a dos partidos y el quinto partido se juega en la cancha del Estudiantes.

Sabemos que los árbitros designados para el partido son moderados, que el Estudiantes tiene dos pivots lesionados y el Real Madrid también. Y se espera que el aforo del pabellón sea mayoritariamente del Estudiantes con una evidencia del 0.65, o equilibrado con 0.35. Además, sabemos que a estos equipos les afectan distintos factores (entre otros):

- Árbitros: Si son moderados, la evidencia de que gane el equipo local es 0.4 y que gane el equipo visitante es de 0.75.
- Público: Cuando el aforo es mayoritariamente del equipo local, se tiene una evidencia de 0.4 en contra de que gane el equipo visitante. Pero si el aforo está equilibrado, se tiene una evidencia de 0.55 en contra del equipo local.
- Lesiones: Al Real Madrid le perjudica si tiene pivots lesionados y juega como visitante, con una evidencia en contra de que gane de 0.1. Y si al Estudiantes le faltan dos o más pivots la evidencia en su contra de su victoria es de 0.6.

¿Quién ganará este tercer partido y, por tanto, la liga?

Para construir el conjunto de reglas y hechos, primero formalizamos: Sea la siguiente signatura:

$\Sigma = \{\text{localEST}, \text{visitanteRM}, \text{arbMod}, \text{publicoMayEST}, \text{publicoEqui}, \text{les2pivEST}, \text{les2pivRM}, \text{GanaEST}, \text{GanaRM}\}$

Donde:

localEST="El Estudiantes es el equipo local"

visitanteRM="El Real Madrid es el equipo visitante"

arbMod="Los árbitros son moderados"

publicoMayEST="El público es mayoritariamente del Estudiantes"

publicoEqui="El público está equilibrado para los dos equipos"

les2pivEST="El Estudiantes tiene 2 pivots lesionados"

les2pivRM="El Real Madrid tiene 2 pivots lesionados"

ganaEST="El Estudiantes gana"

ganaRM="El Real Madrid gana"

BC:

6

R1: Si arbMod Entonces ganaEST, FC=0.4

R2: Si arbMod Entonces ganaRM, FC=0.75

R3: Si publicoMayEST Entonces ganaRM, FC=-0.4

R4: Si publicoEqui Entonces ganaEST, FC=-0.55

R5: Si les2pivRM y visitanteRM Entonces ganaRM, FC=-0.1

R6: Si les2pivEST Entonces ganaEST, FC=-0.6

BH (gana Estudiantes):

7

localEst, FC=1

visitanteRM, FC=1

arbMod, FC=1

publicoMayEST, FC=0.65

publicoEqui, FC=0.35

les2pivEST, FC=1

les2pivRM, FC=1

Objetivo

ganaEST

BH (gana Real Madrid):

7

localEst, FC=1

visitanteRM, FC=1

arbMod, FC=1

publicoMayEST, FC=0.65

publicoEqui, FC=0.35

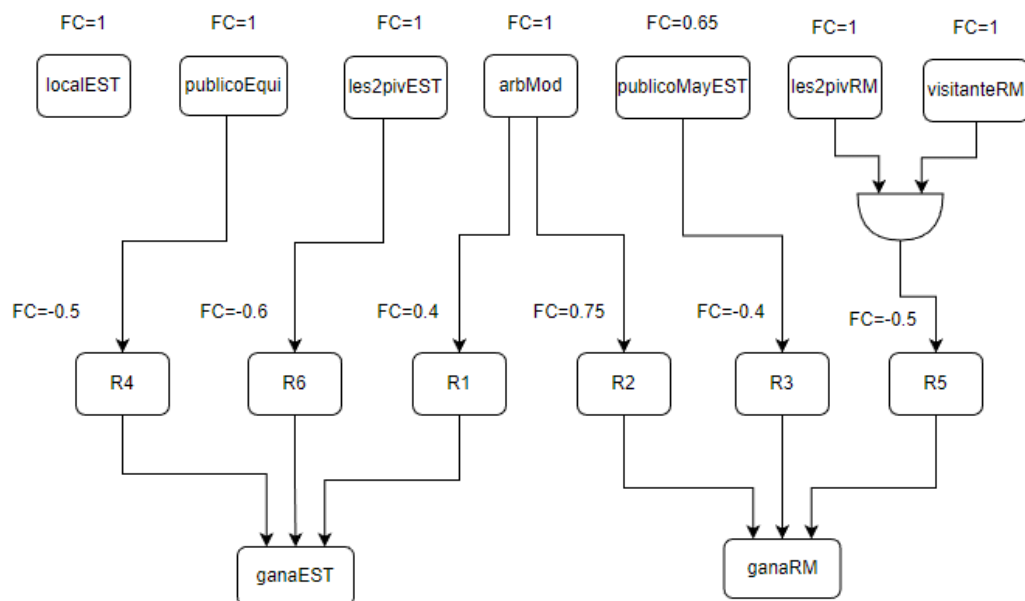
les2pivEST, FC=1

les2pivRM, FC=1

Objetivo

ganaRM

Red de inferencia:



Objetivo: ganaEST y ganaRM.

Con la información disponible, hemos obtenido que $FC(\text{ganaEST}) = -0.461667$ y $FC(\text{ganaRM}) = 0.624625$. Por ello, podemos concluir que el hecho ganaRM se está dando, o lo que es lo mismo, el tercer partido lo ganará el Real Madrid con un grado de certeza de 0.62425.

PRUEBA 3

Sabemos que ha ocurrido un accidente de tráfico y que hay un conductor sospechoso de haber causado dicho accidente. Consideremos el siguiente conocimiento:

- a) Un conductor con antigüedad entre 2-3 años se considera (0.5) experimentado. Si la antigüedad es mayor de 3 años entonces la evidencia de que es experimentado es 0.9 .
- b) Si se conduce entre 2-3 horas hay evidencia a favor (0.5) de que el conductor está cansado. Si es durante más de 3 horas hay total seguridad.
- c) Si el conductor es experimentado y no viaja solo hay una evidencia en contra (-0.5) de que el conductor sea el causante del accidente.
- d) Si el conductor está cansado hay evidencia a favor (0.5) de ser el causante del accidente.
- e) Si el conductor es joven y ha bebido alcohol hay bastante evidencia a favor (0.7) de que sea el causante del accidente.

Y disponemos de las siguientes evidencias: conductor de 32 años (entenderemos que es joven con grado 0.4), con 2-3 años de antigüedad, ha conducido durante más de 3 horas, viajaba solo y había bebido algo de alcohol (entenderemos que su factor de certeza es de 0.5).

¿Cuál será el grado de certeza de que este conductor ha sido el causante del accidente?

Sea la siguiente signatura:

$\Sigma = \{\text{condExp}, \text{ant2-3}, \text{antMayor3}, \text{cond2-3h}, \text{condMas3h}, \text{condCans}, \text{noSolo}, \text{condCaus}, \text{condJoven}, \text{condBebido}\}$

Donde:

condExp = "El conductor tiene experiencia"

ant2-3 = "El conductor tiene antigüedad de 2-3 años"

antMayor3 = "El conductor tiene antigüedad de más de 3 años"

cond2-3h = "El conductor ha conducido entre 2-3h"

condMas3h = "El conductor ha conducido más de 3h"

condCans = "El conductor está cansado"

noSolo = "El conductor no viaja solo"

condJoven = "El conductor es joven"

condBebido = "El conductor ha bebido"

condCaus = "El conductor es el causante del accidente"

BC:

7

R1: Si ant2-3 Entonces condExp, FC=0.5

R2: Si antMayor3 Entonces condExp, FC=0.9

R3: Si cond2-3h Entonces condCans, FC=0.5

R4: Si condMas3h Entonces condCans, FC=1

R5: Si condExp Y noSolo Entonces condCaus, FC=-0.5

R6: Si condCans Entonces condCaus, FC=0.5

R7: Si condJoven Y condBebido Entonces condCaus, FC=0.7

BH:

7

condJoven, FC=0.4

ant2-3, FC=1

antMayor3, FC=-1

condMas3h, FC=1

cond2-3h, FC=-1

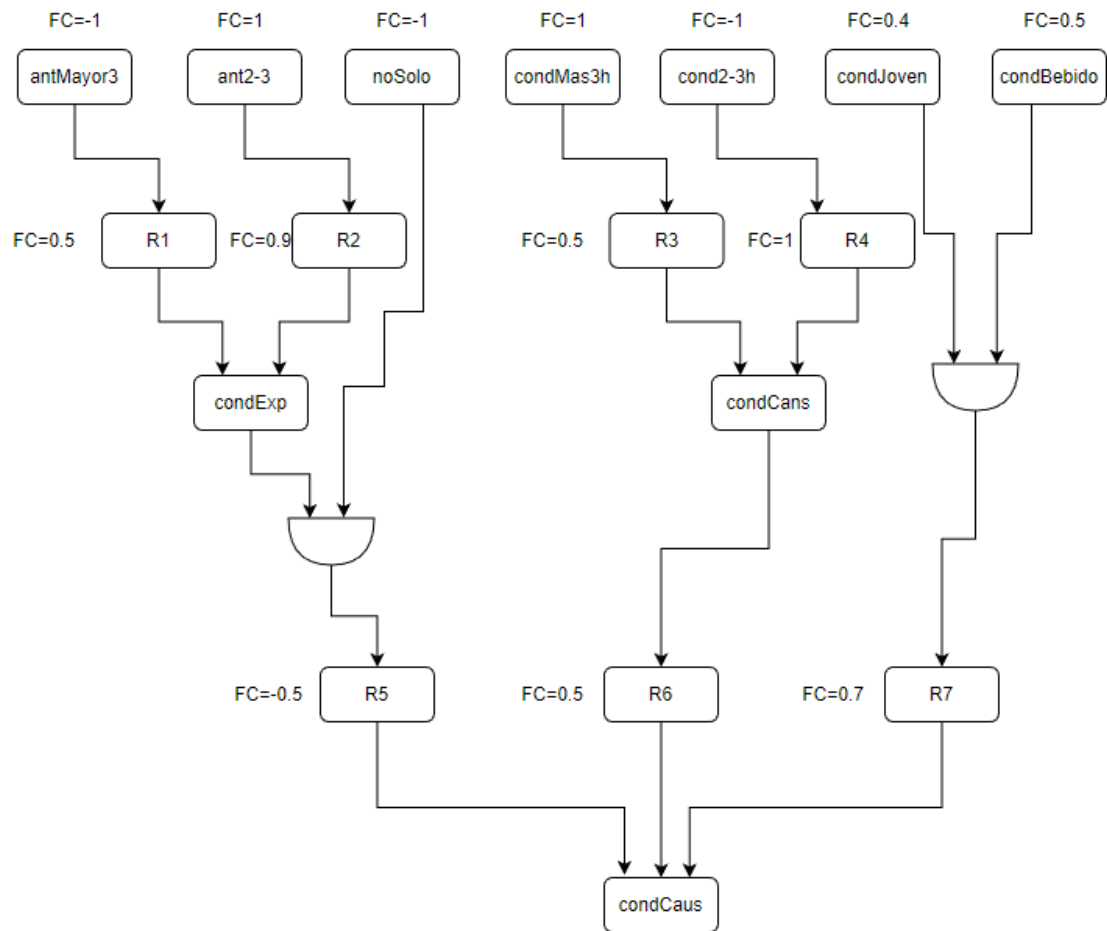
noSolo, FC=-1

condBebido, FC=0.5

Objetivo

condCaus

Red de inferencia:



Objetivo: **condCaus**

Con la información disponible, hemos obtenido $FC(\text{condCaus}) = 0.52$. Por tanto, creemos que el conductor es responsable del accidente con un factor de certeza del 0.52.

PRUEBA A

Se ha realizado un examen a un alumno del aula para ver en qué campo destaca más. Consideremos el siguiente conocimiento:

- a.) Un alumno con visión espacial se considera esquemático (0.7).
- b.) Un alumno con buena ortografía y buena expresión se considera lingüista
- c.) Un alumno lingüista y buena memoria se considera literario (0.6)
- d.) Un alumno investigador se considera historiador (0.5)
- e.) Un alumno esquemático e investigador se considera matemático
- f.) Un alumno rítmico y buena expresión se considera músico (0.9)

Disponemos de las siguientes evidencias: alumno con buena visión espacial, buena ortografía, expresión suficiente (0.5), muy mala memoria, algo investigador (0.4) y arrítmico.

¿Cuál será el grado de certeza de que este conductor sea matemático?

¿Y de que sea músico?

Sea la siguiente signatura:

Sumatorio={visionEsp, esquem, buenaOrt, buenaExp, ling, buenaMem, alumLit, invest, alumHist, alumMat, ritm, alumMus}

Donde:

visionEsp = "El alumno tiene visión espacial"

esquem = "El alumno es esquemático"

buenaOrt = "El alumno tiene buena ortografía"

buenaExp = "El alumno tiene buena expresión"

ling = "El alumno es lingüista"

buenaMem = "El alumno tiene buena memoria"

alumLit = "El alumno es literario"

invest = "El alumno es investigador"

alumHist = "El alumno es historiador"

alumMat = "El alumno es matemático"

ritm = "El alumno es rítmico"

alumMus = "El alumno es músico"

BC:

6

R1: Si visionEsp Entonces esquem, FC=0.7

R2: Si buenaOrt Y buenaExp Entonces ling, FC=1

R3: Si ling Y buenaMem Entonces alumLit, FC=0.6

R4: Si invest Entonces alumHist, FC=0.5

R5: Si esquem Y invest Entonces alumMat, FC=1

R6: Si ritm Y buenaExp Entonces alumMus, FC=0.9

BH (Matemático):

6

visionEsp, FC=1

buenaOrt, FC=1

buenaExp, FC=0.5

buenaMem, FC=-1

invest, FC=0.4

ritm, FC=-1

Objetivo

alumMat

BH (Músico):

6

visionEsp, FC=1

buenaOrt, FC=1

buenaExp, FC=0.5

buenaMem, FC=-1

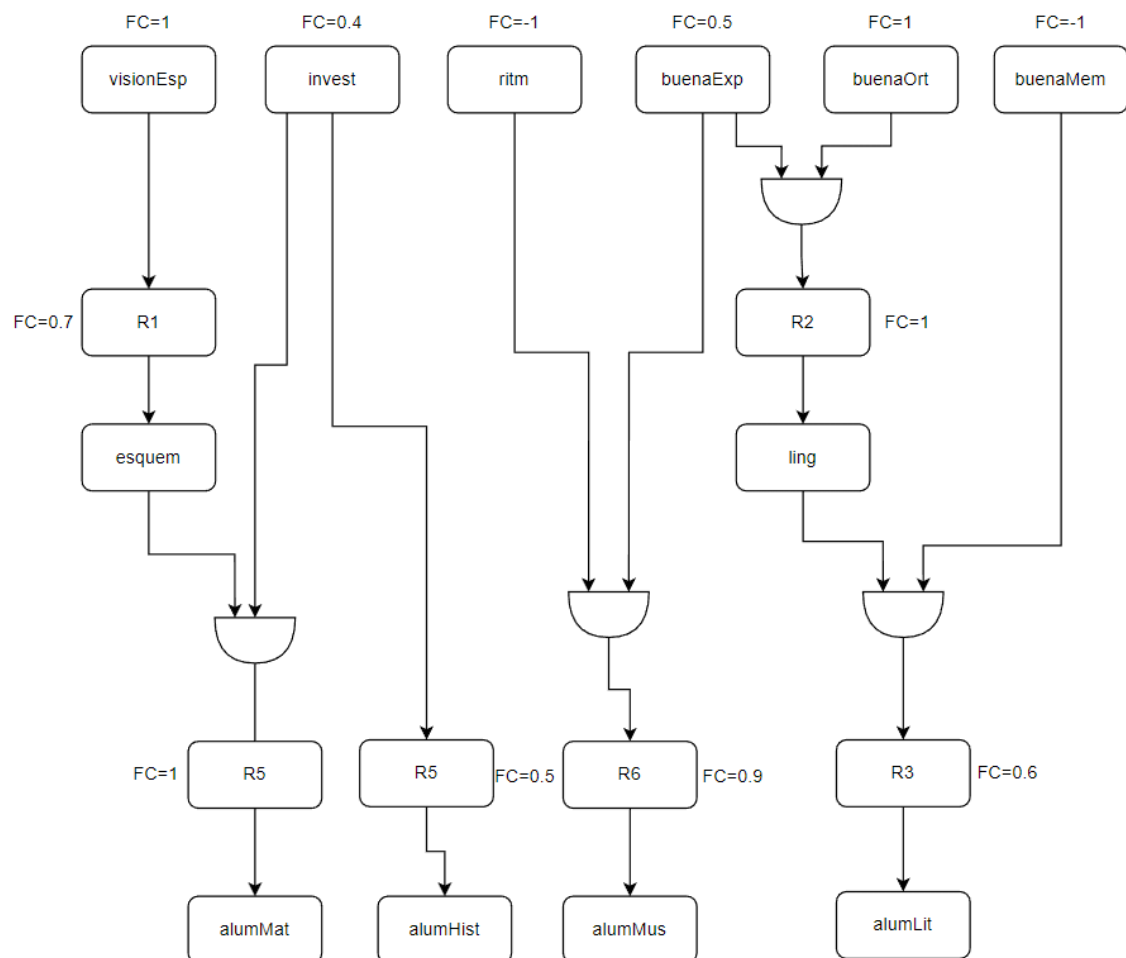
invest, FC=0.4

ritm, FC=-1

Objetivo

alumMus

Red de inferencia:



Con la información disponible, hemos obtenido $FC(\text{alumMat}) = 0.7$ y $FC(\text{alumMus}) = 0$. Por tanto, no podemos determinar si el alumno va a ser músico o no, lo que si creemos es que será matemático, con un factor de certeza del 0.7.