**SISTEMA DE DISTRACCIONES AL VOLANTE STR 2023**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Atributos de las tareas | | | | Tiempo de acceso a recursos | | | Tiempos de bloqueo | | | |
|  | Prioridad | Ti | Ci | Di | Síntomas | Medidas | Modo | Bi | b1 | b2 | b3 |
| Modo | 6 | 100 | 11 | 100 | 4 | - | 4 | 6 | 6 | 0 | 2 |
| t-Cabeza | 5 | 400 | 16 | 100 | 4 | - | - | 6 | 6 | 0 | 2 |
| t-Riesgos | 4 | 150 | 88 | 150 | 6 | 2 | 2 | 8 | 6 | ~~8~~ 0 | 2 |
| t-Distancia | 3 | 300 | 41 | 300 | 4 | 8 | - | 6 | 6 | 8 | 2 |
| t-Volante | 2 | 350 | 12 | 350 | 4 | - | - | 6 | 6 | 4 | 2 |
| t-Display | 1 | 1000 | 66 | 1000 | 6 | 4 | 2 | 0 | 6 | 4 | 2 |
|  |  |  |  |  | 6 | 4 | 6 | - | 0 | 0 | 0 |

**Tabla de tiempos completa:**

**Mapa de procesos que represente los accesos de las tareas a los objetos:**

**A group of colorful squares with black text

Description automatically generatedA diagram of a car

Description automatically generated**

**Teorema de Consumo de CPU:**

Como U(N) < , entonces al ser una condición suficiente pero no necesaria, no podemos asegurar que el sistema sea planificable.

**Documento sistema.lsf**

task set SistemaDistraccionesVolante\_STR with 6 tasks and 3 locks is

-- locks

lock Sintomas;

lock Medidas;

lock Modo;

-- tasks

task t-Cabeza is periodic (5, 400, 0, 0, 16, 0, 0, 100, 0) uses Sintomas(4);

task t-Riesgos is periodic (4, 150, 0, 0, 88, 0, 0, 150, 0) uses Sintomas(6), Medidas(2), Modo(2);

task t-Distancia is periodic (3, 300, 0, 0, 41, 0, 0, 300, 0) uses Sintomas(4), Medidas(8);

task t-Volante is periodic (2, 350, 0, 0, 12, 0, 0, 350, 0) uses Sintomas(4);

task t-Display is periodic (1, 1000, 0, 0, 66, 0, 0, 1000, 0) uses Sintomas(6), Medidas(4), Modo(2);

task Modo is interrupt (6, 100, 0, 0, 11, 0, 0, 100, 0) uses Sintomas(4), Modo(4);

end SistemaDistraccionesVolante\_STR;

**Documento output.txt**

Response time analysis for task set SistemaDistraccionesVolante\_STR

-------------------------------------------------------------------

Id Task A PR Period Offset Jitter Budget Block Deadline Response Sch

-- --------- - -- ------- ------- ------- ------- ------- -------- -------- ---

1 Modo I 6 100.000 0.000 0.000 11.000 6.000 100.000 17.000 Yes

2 t-Cabeza P 5 400.000 0.000 0.000 16.000 6.000 100.000 33.000 Yes

3 t-Riesgos P 4 150.000 0.000 0.000 88.000 8.000 150.000 134.000 Yes

4 t-DistanciP 3 300.000 0.000 0.000 41.000 6.000 300.000 272.000 Yes

5 t-Volante P 2 350.000 0.000 0.000 12.000 6.000 350.000 284.000 Yes

6 t-Display P 11000.000 0.000 0.000 66.000 0.000 1000.000 900.000 Yes

Priority ceilings for shared resources

--------------------------------------

Id Name PR

-- --------- --

1 Modo 6

2 Sintomas 6

3 Medidas 4

Total processor utilization : 97.36%

**Cálculo de los tiempos de respuesta de las tareas:**

Siguiendo la ecuación 1 para el cálculo del tiempo de respuesta de la tarea se han calculado los tiempos de respuesta de cada uno de los procesos del sistema.

Ecuación 1 Tiempo de respuesta de una tarea

Para resolver la ecuación se hace una aproximación iterativa hasta que el resultado no varía entre iteraciones.







**Interpretación de los resultados obtenidos:**

El análisis de tiempo de respuesta manual coincide con el producido por el programa RTA.

Como se puede observar en el resultado de los cálculos de tiempos de respuesta, todas las tareas cumplen con sus plazos () por lo que el sistema es planificable.

**Aclaraciones sobre las decisiones tomadas durante el análisis:**

Los tiempos asignados a los setters y getters son estimaciones proporcionales de los tiempos que tardaría la ejecución de métodos más complejos en un caso real. Los setters van el doble de lento que los getters puesto que realizan una operación de escritura (4ms y 2ms respectivamente).