

PROYECTO COMPUTACIONAL:
Network Rail: infraestructuras ferroviarias



SECUENCIA DE DATOS EN ARCHIVOS

Nombres de los archivos:

Archivo de entrada: `viastren.in`.

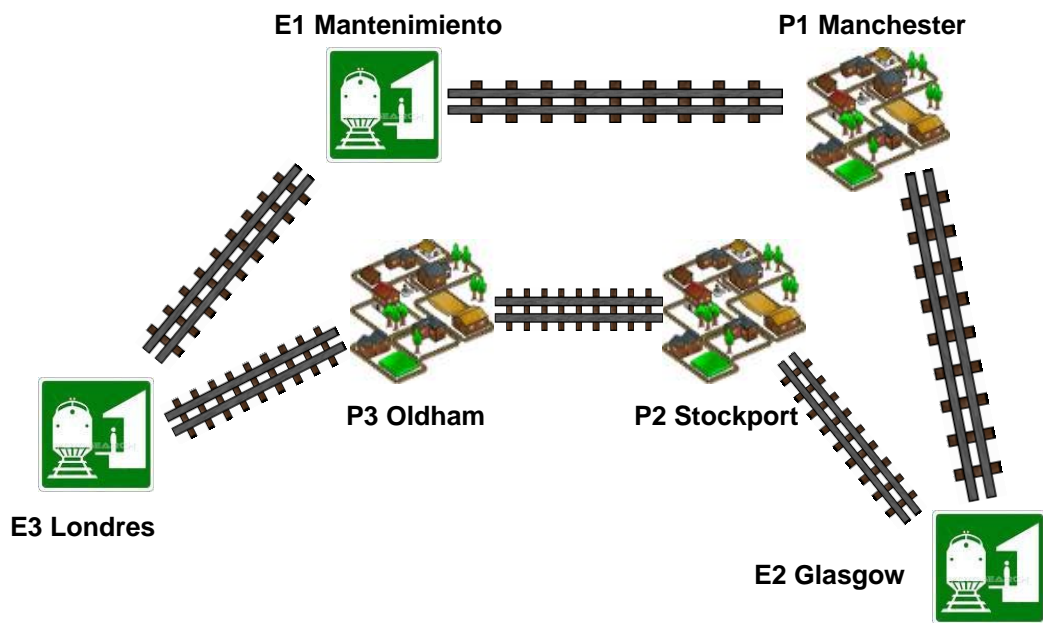
Archivo de salida: `viastren.out`.

Formato de entrada:

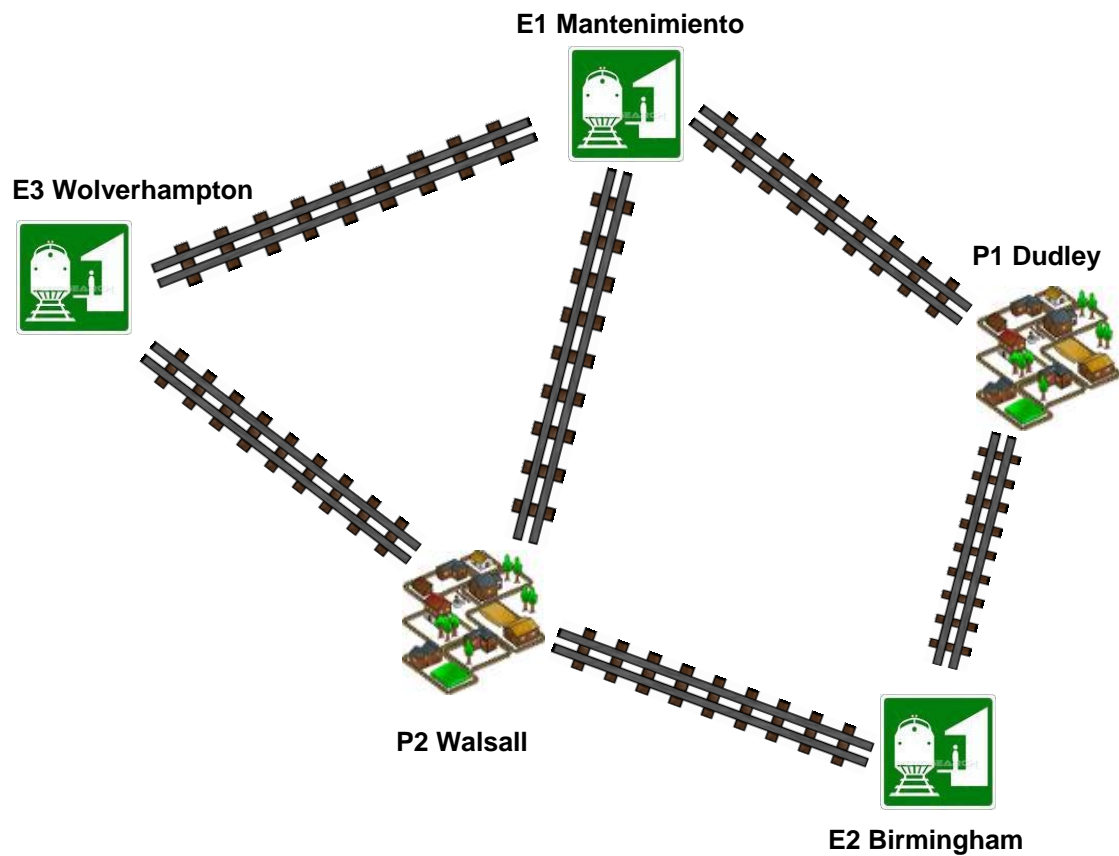
El archivo de entrada contendrá registros de datos de diferentes diseños de sistemas ferroviarios de *Network Rail*. La primera línea de cada registro contendrá el número (entero) de estaciones y poblados del respectivo diseño. Las líneas siguientes del registro, corresponden cada una, a la identificación de cada una de las estaciones y poblados, incluyendo la estación especial de servicio, por esta razón, primero aparecerá el código E_i (Estación i , donde i representa un índice, es decir, un número entero tal que $1 \leq i \leq$ número de estaciones) o el código P_j (Poblado j , donde j representa un índice, es decir, un número entero tal que $1 \leq j \leq$ número de poblados) seguido de un espacio en blanco y después de este, el nombre de la estación o poblado, según sea el caso. Es importante mencionar que la primera línea después del número de estaciones y poblados, contendrá los datos de la estación de servicio. Una vez señalados estos componentes de un diseño de sistema de trenes, viene la descripción de las vías férreas; por lo tanto, en la siguiente línea aparecerá el número (entero) de vías en total del sistema y luego aparecerán tantos pares como veces describa este número, cada uno formado por los códigos tanto de la estación o poblado de inicio como de la estación o poblado de fin. Finalmente, entre cada uno de los conjuntos de datos de cada uno de los sistemas de trenes debe existir una línea de separación y además, un diseño con cero (0) estaciones y poblados representará el final del archivo de entrada.

Ejemplos de diseño de redes ferroviarias:

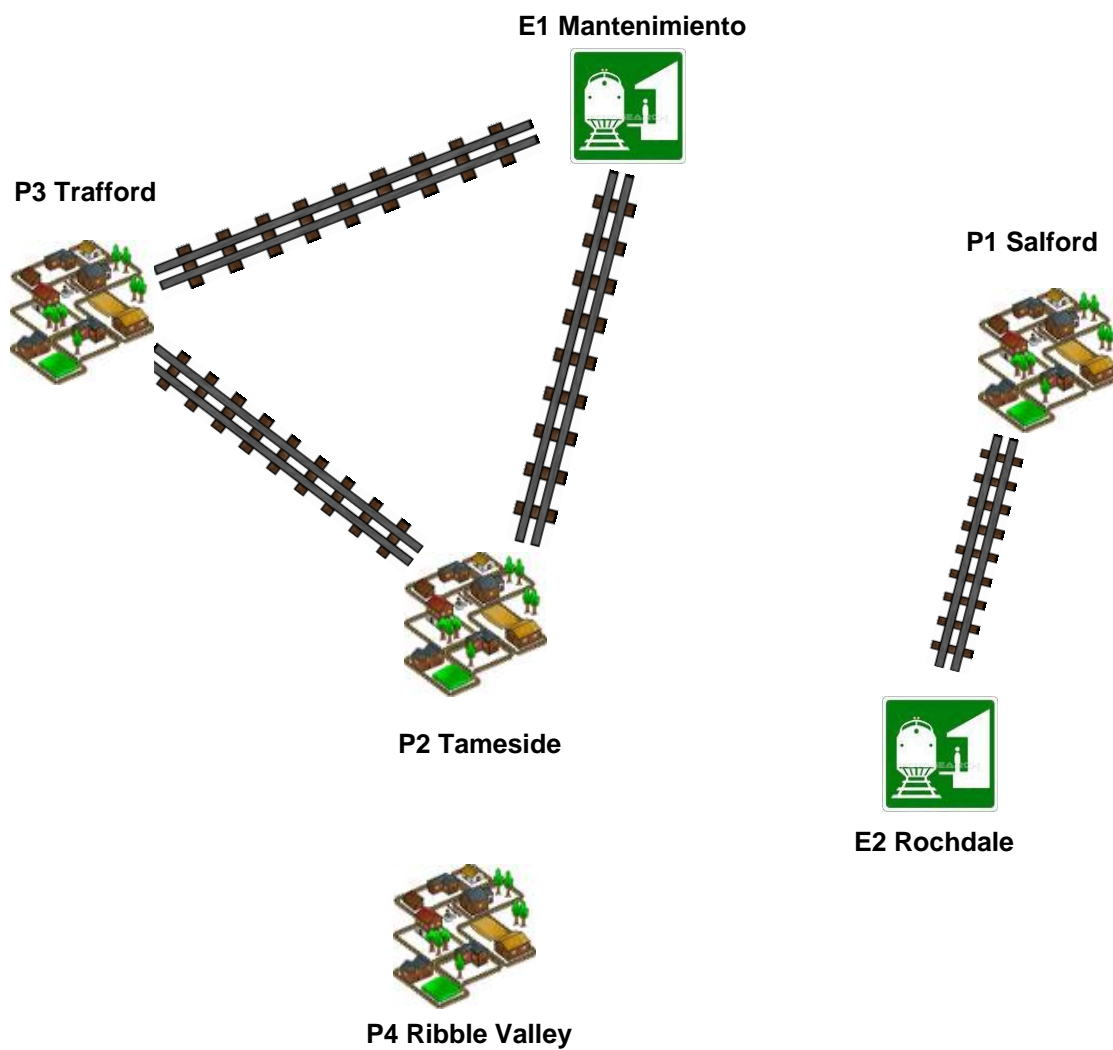
Diseño 1 de una red ferroviaria:



Diseño 2 de una red ferroviaria:



Diseño 3 de una red ferroviaria:



Ejemplo del archivo de entrada viastren.in correspondiente a los diseños de ejemplo número 1, 2 y 3 respectivamente:

6
E1 Mantenimiento
E2 Glasgow
E3 Londres
P1 Manchester
P2 Stockport
P3 Oldham

6
E1 P1
P1 E2
E2 P2
P2 P3
P3 E3
E3 E1

5
E1 Mantenimiento
E2 Birmingham
E3 Wolverhampton
P1 Dudley
P2 Walsall

6
E1 P1
P1 E2
E2 P2
P2 E3
E3 E1
E1 P2

6
E1 Mantenimiento
E2 Rochdale
P1 Salford
P2 Tameside
P3 Trafford
P4 Ribble Valley

4
E1 P2
P2 P3
P3 E1
P1 E2

0

Formato de salida:

La salida, para el diseño k de un sistema ferroviario, se debe mostrar en dos (2) renglones separados por una línea en blanco entre si cuya información varia dependiendo de la solución obtenida:

- Primer renglón: Debe escribirse una línea que contiene la identificación del diseño, es decir, debe aparecer el título: "SISTEMA FERROVIARIO k :", (k es el número del diseño actual) y luego dejar una línea en blanco.
- Segundo renglón: De acuerdo al resultado de si existe o no la ruta requerida debe especificarse:
 - En caso de existir: Debe escribirse: "La ruta de mantenimiento eficiente SI existe:". Luego, después de una línea en blanco, deben escribirse, a manera de cinco (5) por cada línea, separados entre si por un espacio en blanco (salvo el primero de ellos), cada uno de los códigos que componen la ruta hallada.
 - En caso de no existir: Debe mostrarse esto explícitamente escribiendo la frase "La ruta de mantenimiento eficiente NO existe." y luego explicar la causa de la inexistencia de las siguientes formas:
 - En caso de existir estaciones o poblados con un numero impar de vías, debe indicarse (luego de una línea en blanco) que esta es la causa y que se habrán de dar explícitamente la información de las mismas con la frase: "Las siguientes estaciones o poblados poseen un numero impar de vías:". Luego debe dejarse una línea en blanco y en cada línea se procederá a mostrar la información de cada una bajo el siguiente formato:

$$(E_i \text{ o } P_j) \text{ Nombre: } n \text{ vías}$$
 - En caso de presentarse un sistema ferroviario compuesto por diferentes zonas aisladas, no unidas entre si por ningún tramo, debe indicarse (luego de una línea en blanco) que esta es la causa y se da explícitamente la información de las mismas con la frase: "El sistema esta distribuido en p zonas aisladas:"; donde p es un numero mayor a 1 que indica el número de zonas. Luego debe dejarse una línea en blanco y en cada línea se procederá a mostrar la información de cada una de las zonas indicando el número de zona con la frase "Zona z :" donde z es un número positivo que satisface $1 \leq z \leq p$. Acto seguido, deben mostrarse, antecidos por un espacio en blanco, cada uno de los códigos de las estaciones o poblados que componen la zona. Es importante aclarar que al momento de listar las zonas, debe listarse primero aquella que contiene a la estación de servicio.

Finalmente, luego de los dos (2) renglones asociados a cada caso de entrada, deben colocarse dos (2) líneas en blanco.

Ejemplo del archivo de salida viastren.out correspondiente a los diseños de ejemplo número 1, 2 y 3 respectivamente:

SISTEMA FERROVIARIO 1:

La ruta de mantenimiento eficiente SI existe:

E1 P1 E2 P2 P3
E3 E1

SISTEMA FERROVIARIO 2:

La ruta de mantenimiento eficiente NO existe.

Las siguientes estaciones o poblados poseen un número impar de vías:

E1 Mantenimiento: 3 vías
P2 Walsall: 3 vías

SISTEMA FERROVIARIO 3:

La ruta de mantenimiento eficiente NO existe.

El sistema esta distribuido en distintas zonas aisladas:

Zona 1: E1 P2 P3
Zona 2: E2 P1
Zona 3: P4