

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 recibir una solicitud para transferir datos de un primer dispositivo de cómputo en una red a un segundo dispositivo de cómputo en la red, la solicitud que identifica:

el segundo dispositivo de cómputo;

10 un volumen de datos que se van a transferir del primer dispositivo de cómputo al segundo dispositivo de cómputo de acuerdo con la solicitud; y

una fecha límite, la transferencia de los datos del primer dispositivo de cómputo al segundo dispositivo de cómputo que se va a completar antes de la fecha límite;

15 en respuesta a la recepción de la solicitud y con base en la solicitud, ejecutar un proceso de optimización para calcular un programa a largo plazo que cubre una pluralidad de unidades de tiempo, el programa a largo plazo generado para facilitar la terminación de la transferencia de los datos del primer dispositivo de cómputo al segundo dispositivo de cómputo antes de la fecha límite,
20 el programa a largo plazo identifica, para una unidad de tiempo en la pluralidad de unidades de tiempo, al menos una ruta en la red a través de la cual se van a transferir los datos del primer dispositivo de cómputo al segundo dispositivo de cómputo;

25 con base en el programa a largo plazo, calcular un programa a corto plazo, el programa a largo plazo calculado para facilitar la

terminación de la transferencia del volumen de los datos del primer dispositivo de cómputo al segundo dispositivo de cómputo antes de la fecha límite, el programa a corto plazo que comprende una tabla de encaminamiento para un dispositivo de infraestructura de red en la red, la tabla de encaminamiento identifica al menos un dispositivo al cual se van a transferir los datos recibidos por el dispositivo de infraestructura de red; y

transmitir la tabla de encaminamiento al dispositivo de infraestructura de red.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

recibir un mapa de red, el mapa de red que comprende una pluralidad de nodos que son representativos respectivamente de dispositivos en la red, el mapa de la red que comprende además una pluralidad de bordes que son representativos de enlaces entre dispositivos respectivos en la red; y

generar el programa a largo plazo con base en el mapa de la red.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además:

en respuesta a la recepción del mapa de red, construir un gráfico de red que es representativo de la red a través de la pluralidad de unidades de tiempo, el gráfico de red comprende una pluralidad de casos del mapa de red que corresponden respectivamente a la pluralidad de unidades de tiempo, la pluralidad

de casos del mapa de red conectados entre sí por medio de bordes entre nodos en la pluralidad de casos del mapa de la red que representan dispositivos comunes, y en donde el programa a largo plazo se genera con base en el gráfico de red.

5 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además, para la transferencia de datos entre el primer dispositivo de cómputo y el segundo dispositivo de cómputo, limitar un número de rutas representadas en el gráfico de red que se puede utilizar para transferir los datos del primer dispositivo de cómputo al
10 segundo dispositivo de cómputo a un número umbral de rutas potenciales, en donde la generación del programa a largo plazo se basa en el número umbral de rutas potenciales.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:

15 recibir una pluralidad de solicitudes para una pluralidad respectiva de transferencias de datos entre diferentes dispositivos de cómputo en la red, la pluralidad de solicitudes que identifican una pluralidad de fechas límite respectivas, la pluralidad respectiva de fechas límite que es diferente; y

20 generar el programa a largo plazo con base en la pluralidad de solicitudes, el programa a largo plazo generado para facilitar la terminación de las transferencias de datos entre los diferentes dispositivos de cómputo en la red antes de su pluralidad respectiva de fechas límite.

25 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el

proceso de optimización se ejecuta en paralelo a través de múltiples núcleos de procesador.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el proceso de optimización incluye la ejecución de un algoritmo de empaquetamiento y cobertura mezclado.

8. Un dispositivo de cómputo controlador que comprende:
un procesador; y
una memoria que comprende una pluralidad de componentes que se ejecutan por el procesador, la pluralidad de componentes que comprende:

un componente receptor que recibe una pluralidad de solicitudes de transferencias de datos que tienen una pluralidad respectiva de fechas límite especificadas, cada solicitud de transferencia de datos que es una solicitud respectiva para transferir datos a través de una red que comprende una pluralidad de dispositivos de infraestructura de red; y

un componente programador que:
calcula un programa a largo plazo con base en la pluralidad de solicitudes de transferencias de datos, el programa a largo plazo que cubre una pluralidad de unidades de tiempo y que define el flujo de tráfico a través de la red en la pluralidad de unidades de tiempo futuro;

calcula un programa a corto plazo con base en el programa a largo plazo, el programa a corto plazo que cubre menos unidades de tiempo que el programa a largo plazo; y

provoca que se transmitan las tablas de encaminamiento respectivas a la pluralidad de dispositivos de infraestructura de red, la pluralidad de dispositivos de infraestructura de red que encaminan paquetes de datos en la red con base en las tablas de encaminamiento.

9. El dispositivo de cómputo de acuerdo con la reivindicación 8, el componente programador ejecuta un algoritmo de empaquetamiento y cobertura mezclado para calcular el programa a largo plazo.

10. El dispositivo de cómputo de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el programa a largo plazo comprende un subprograma respectivo para cada unidad de tiempo, el subprograma respectivo que define el flujo de tráfico a través de la red para su unidad de tiempo correspondiente.

15

20

25