**Paso 4**

* Performance

Arquitectura A:

Ejecutar el algoritmo de trazado de rutas en los dispositivos en los que trabajan los operarios.

En este caso la arquitectura se organiza de manera que los operarios envían los datos de inicio de sesión al servidor, una vez se inicia de sesión, se permite el acceso a la aplicación, donde se ejecuta toda la arquitectura

-Sensitivity points:

Representar la separación entre servidor y aplicación. Reorganizar la comunicación entre subsistemas, ya que algunos dependerán de la aplicación y otros del servidor.

-Riesgos:

Se van ejecutar algoritmos que requieren altos recursos, y se está planteando hacerlo sobre teléfonos móviles, pudiendo hacerlo sobre otro tipo de equipos más potentes.

La información esta menos centralizada, ya que hay subsistemas que no se comunican con el servidor.

Arquitectura B:

El servidor central usa un ordenador para realizar los cálculos de las rutas. El servidor se encarga del inicio de sesión y del procesado de datos, de manera que la aplicación solo se encarga de enviar, recibir y mostrar los datos.

-Sensitivity points:

Representar que subsistemas se comunican con el ordenador de cálculo de rutas, que subsistemas se comunican con el servidor y que subsistemas se comunican con la aplicación.

-Riesgos:

La información está más centralizada en el servidor por lo que es más peligroso a la hora de que falle.6

La arquitectura es más dependiente de la comunicación con el servidor, ya que la aplicación no hace ningún tipo de cálculo, solo muestra la información que recibe del servidor.

* Security

Arquittectura A:

Añadir otra base de datos para separar los campos para el inicio de sesión y la asignación de los usuarios.

- Sensitivity points:

Hay que modelar una segunda base de datos.

-Riesgos:

Hay que mantener otra Base de Datos.

A parte de la contraseña, no hay otra medida de seguridad.

Arquitectura B:

Implementar medidas de seguridad extra a la hora de iniciar sesión de manera que se pida al usuario la huella dactilar, contraseña, y verificación en dos pasos.- Sensitivity points:

Hay una gran cantidad de módulos para escoger a la hora de modelar nuestra arquitectura.

Hay que modelar nuevas funcionalidades en la aplicación.

-Riesgos:

Hay menor seguridad en el inicio de sesión con las bases de datos.

* Reliability

Arquittectura A:

Se contará con un sistema de almacenamiento de datos RAID para impedir que el sistema se caiga al haber un fallo de lectura o escritura en disco para la Base de Datos.

- Sensitivity points:

Modelar las componentes que usa la base de datos para impedir que el sistema se caiga al haber un fallo.

-Riesgos:

Si ocurriese cualquier tipo de fallo, por improbable que sea, no hay ningún protocolo de recuperación.

Arquitectura B:

Se contará con distintos protocolos en caso de que el sistema se caiga por un fallo en el servidor. Para ello se utilizará una máquina auxiliar que pueda soportar el sistema.

- Sensitivity points:

Cambiar la base de datos modelada por las bases de datos propuestas.

-Riesgos:

Tener una alta recuperación de fallos, no sirve de nada si nuestros servidores fallan mucho.

**Paso 5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| QA | PERFORMANCE  (Tiempo de llegada empleado por la Unidad para llegar al foco de la emergencia) | | |
| SUBATRIBUTO | SPEED  (Ejecución del algoritmo calculador de rutas) | | |
| PARTE DEL SISTEMA | Unidades Activas Libres | | |
| ESCENARIOS | 1--El operario de UAL usa su dispositivo OnePlus 7T Pro para calcular la ruta más adecuada, este dispositivo tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 2.96 GHz  Número de Núcleos: 1  Coste: 830$ | 2--El operario de UAL usa su dispositivo Xiaomi MI 9T  para calcular la ruta más adecuada, este dispositivo tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 2.2 GHz  Número de Núcleos: 1  Coste: 330$ | 3--El operario de UAL usa su dispositivo Samsung A10  para calcular la ruta más adecuada, este dispositivo tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 1.6 GHz  Número de Núcleos: 1  Coste: 170$ |
| 4--El servidor central usa el computador profesional OMEN 875-1024ns para calcular la ruta más adecuada, este computador tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 5 GHz  Número de Núcleos: 8  Coste: 3800$ | 5--El servidor central usa el computador profesional MSI 297 EU para calcular la ruta más adecuada, este computador tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 3.6 GHz  Número de Núcleos: 8  Coste: 2700$ | 6--El servidor central usa el computador profesional MSI 274 XES para calcular la ruta más adecuada, este computador tiene las siguientes características:  Velocidad del procesador: 2.8 GHz  Número de Núcleos: 6  Coste: 900$ |
| SUBATRIBUTO | LATENCY  (Envío de la ruta calculada a las emergencias) | | |
| PARTE DEL SISTEMA | Patrón Facade aplicado a la aplicación | | |
| ESCENARIOS | 1--El operario de UAL usa la tecnología Teldat-V basada en redes inalámbricas de largo alcance (WWAN), con cobertura móvil 3G para recibir el cálculo de las rutas | 2--El operario de UAL usa la tecnología Teldat-RS123 basada en redes inalámbricas de largo alcance (WWAN), con cobertura móvil 4G para recibir el cálculo de las rutas | 3--El operario de UAL usa la tecnología Teldat-M1 basada en redes inalámbricas de largo alcance (WWAN), con cobertura móvil 4G+ para recibir el cálculo de las rutas |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| QA | SECURITY  (Como la aplicación contiene información sensible se debe garantizar la seguridad de esta y el acceso a ella) | | |
| PARTE DEL SISTEMA | Nuevo componente en el diagrama general | | |
| ESCENARIOS | 1-- Los datos se protegen a través del Software MongoDB, con cobertura total en castellano e inglés y migración total de los datos, el precio es bajo demanda, pero se estima elevado | 2-- Los datos se protegen a través del Software Azure SQL Server, con cobertura total en castellano e inglés, pero sin migración total de los datos, el precio es bajo demanda, pero se estima medio | 3-- Los datos se protegen a través del Postgre SQL Server, con cobertura total en inglés y sin migración total de los datos, el precio es bajo demanda, pero se estima asequible |
| 4-- El usuario usa un sistema de huella dactilar similar al usado en los productos Apple para acceder a la aplicación | 5--El usuario usa un sistema de autenticación por doble factor basado en Google Authenticator | 6-- El usuario usa un sistema de autenticación por doble factor basado en la tecnología U2F |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| QA | RELIABILITY  (El acceso a la base de datos debe estar siempre disponible) | | | |
| SUBATRIBUTO | ROBUSTNESS  (El sistema debe disminuir al mínimo las posibilidades de fallo) | | | |
| PARTE DEL SISTEMA | Receptor de eventos | | | |
| ESCENARIOS | 1--La base de datos, mediante un sistema RAID 1, podrá acceder siempre a los datos requeridos, pues cada dato tiene una copia en un disco distinto. | 2—La base de datos, mediante un sistema RAID 0, podrá acceder a los datos, los cuales estarán ordenados de dos en dos. Esto implica que la tasa de fallo se reduce al 50%. | | 3—La base de datos, mediante un sistema RAID 0+1, podrá acceder siempre a los datos requeridos, pues cada dato tiene una copia en un disco distinto. También aumenta la velocidad de acceso. |
| SUBATRIBUTO | RECOVERABILITY  (El sistema debe ser capaz de recuperarse rápidamente en caso de fallo) | | | |
| PARTE DEL SISTEMA | Receptor de eventos | | | |
| ESCENARIOS | 1—El sistema contará con IBM Cloud Server que le permitirá acceder de forma remota a los datos almacenados. | | 2—El sistema usará el software IBM SPSS Statistics para la gestión de los servidores. | |

**Paso 6**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA A** | Ejecutar el algoritmo de trazado de rutas en los dispositivos en los que trabajan los operarios.  En este caso la arquitectura se organiza de manera que los operarios envían los datos de inicio de sesión al servidor, una vez se inicia de sesión, se permite el acceso a la aplicación, donde se ejecuta toda la arquitectura. | | |
|  | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 1, 2 y 3 de Speed | | |
| **RESULTADOS**  **SPEED** | 1-(Azul)-Tiempo de referencia: 3,3\*10^-10 segundos | 2-(Verde)-Tiempo de referencia: 4,5\*10^  -10 segundos | 3-(Rojo)-Tiempo de referencia: 6,25\*10^-10 segundos |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA B** | El servidor central usa un ordenador para realizar los cálculos de las rutas. El servidor se encarga del inicio de sesión y del procesado de datos, de manera que la aplicación solo se encarga de enviar, recibir y mostrar los datos. | | |
|  | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 4, 5 y 6 de Speed y 1, 2 y 3 de Latency | | |
| **RESULTADOS**  **SPEED** | 4-(Azul)-Tiempo de referencia: 2,5\*10^-11 segundos | 5-(Verde)-Tiempo de referencia: 3,47\*10^-11 segundos | 6-(Rojo)-Tiempo de referencia: 5,95\*10^-11 segundos |
| **RESULTADOS**  **LATENCY** | 1-(Morado)-Velocidad máxima:  1,3 Mbps | 2-(Naranja)-Velocidad máxima:  130 Mbps | 3-(Granate)-Velocidad máxima:  300 Mbps |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA A** | Añadir otra base de datos para separar los campos para el inicio de sesión y la asignación de los usuarios. | | |
|  | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 1, 2 y 3 | | |
| **RESULTADOS** | 1-(Rojo)-Cobertura total en castellano e inglés, migración de los datos disponible | 2-(Verde)-Cobertura total en castellano e inglés, sin migración de los datos | 3-(Morado)-Cobertura total en inglés, sin migración de los datos |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA B** | Implementar medidas de seguridad extra a la hora de iniciar sesión de manera que se pida al usuario la huella dactilar, contraseña, y verificación en dos pasos. | | |
|  | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 4, 5 y 6 | | |
| **RESULTADOS** | 4-(Celeste)-Probabilidad aproximada de fallo 1 entre 50,000 | 5-(Rojo)-Probabilidad de fallo del 3% | 6-(Granate)-Probabilidad de fallo cercana al 0% |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA A** | Se contará con un sistema de almacenamiento de datos RAID para impedir que el sistema se caiga al haber un fallo de lectura o escritura en disco para la Base de Datos. | | | | |
|  | | | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 1, 2 y 3 | | | | |
| **RESULTADOS** | 1—Su fiabilidad es la media de la fiabilidad de todos los discos del conjunto entre el número de discos de dicho conjunto. | 2—Para que un conjunto de discos falle, tendrán que fallar todos sus discos. | | 3—Para que un conjunto de discos falle, tendrán que fallar todos los de su conjunto y todos los de su conjunto copia. | |
| **ARQUITECTURA CANDIDATA B** | Se contará con distintos protocolos en caso de que el sistema se caiga por un fallo en el servidor. Para ello se utilizará una máquina auxiliar que pueda soportar el sistema. | | | | |
|  | | | | | |
| **COMPATIBILIDAD** | Escenarios 4 y 5. | | | | |
| **RESULTADOS** | 4—La tasa de fallos en nuestros servidores de es 0. | | 6—El cambio entre servidores se realiza en menos de un minuto. | |

* Performance

-Valoración de los escenarios:

-Speed

Escenario 4: High

Escenario 5: Medium

Escenario 6: Low

+