2023

TRABAJO PRÁCTICO

MODELOS COMPUTACIONALES DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

PROFESOR SEBASTIÁN NICOLÁS LUNA
SEBASTIAN.LUNA@UAI.EDU.AR

Contenido

Objetivo

Brindar el espacio para desplegar las bases para la resolución de problemas de forma algorítmica, haciendo uso de las tecnologías aprendidas.

El trabajo práctico abarca el análisis del problema planteado, el diseño de la solución propuesta y la implementación de dicha solución.

Estrategias de Aprendizaje

Se espera que los estudiantes formen grupos y pongan en práctica los conocimientos adquiridos en cada lección.

Cada grupo deberá dar una solución tecnológica a los requerimientos planteados por el profesor, con el fin de desarrollar las habilidades analíticas para el diseño y solución de problemas que conllevan la implementación de algoritmos.

Tecnologías obligatorias

- C#
- JavaScript
- CSS
- HTML
- Dockers
- RabbitMQ
- ZeroMQ
- TCP / UDP
- Rest API
- Dapper

Tecnologías alternativas

- React
- Entity Framework
- Vue
- Angular
- ASP .NET Web Form / MVC
- Cualquier motor de base de datos
- Librerías de logs

Tema

Sistema de gestión de casinos.

Requerimientos técnicos del sistema

Deberá ser capaz de administrar todo el hardware planteado en el diseño, presentando una interfaz de usuario amigable para la administración de cada uno de los componentes.

La interfaz de usuario deberá permitir:

- Consultar el estado de cada uno de los servicios importantes.
- Contar con un panel de control para poder apagar o encender los servicios.
- Tener a disposición, de manera gráfica, la información sobre:
    - Cantidad total de depósitos (apuestas) por terminales.
    - Cantidad total de solicitud de pagos (premios) por terminales.
    - Cantidad total de apuestas por terminales.
    - Cantidad total global de apuestas y premios.
- Poder visualizar los diferentes sucesos en el sistema (consulta de registros de logs).
- Contar con un panel de administración para la configuración del sistema. Configuración obligatoria:
    - Valor de los premios (cada casino determina el valor).
    - Valor del premio máximo (cada casino determina el valor).
    - Valor del premio mínimo (cada casino determina el valor).

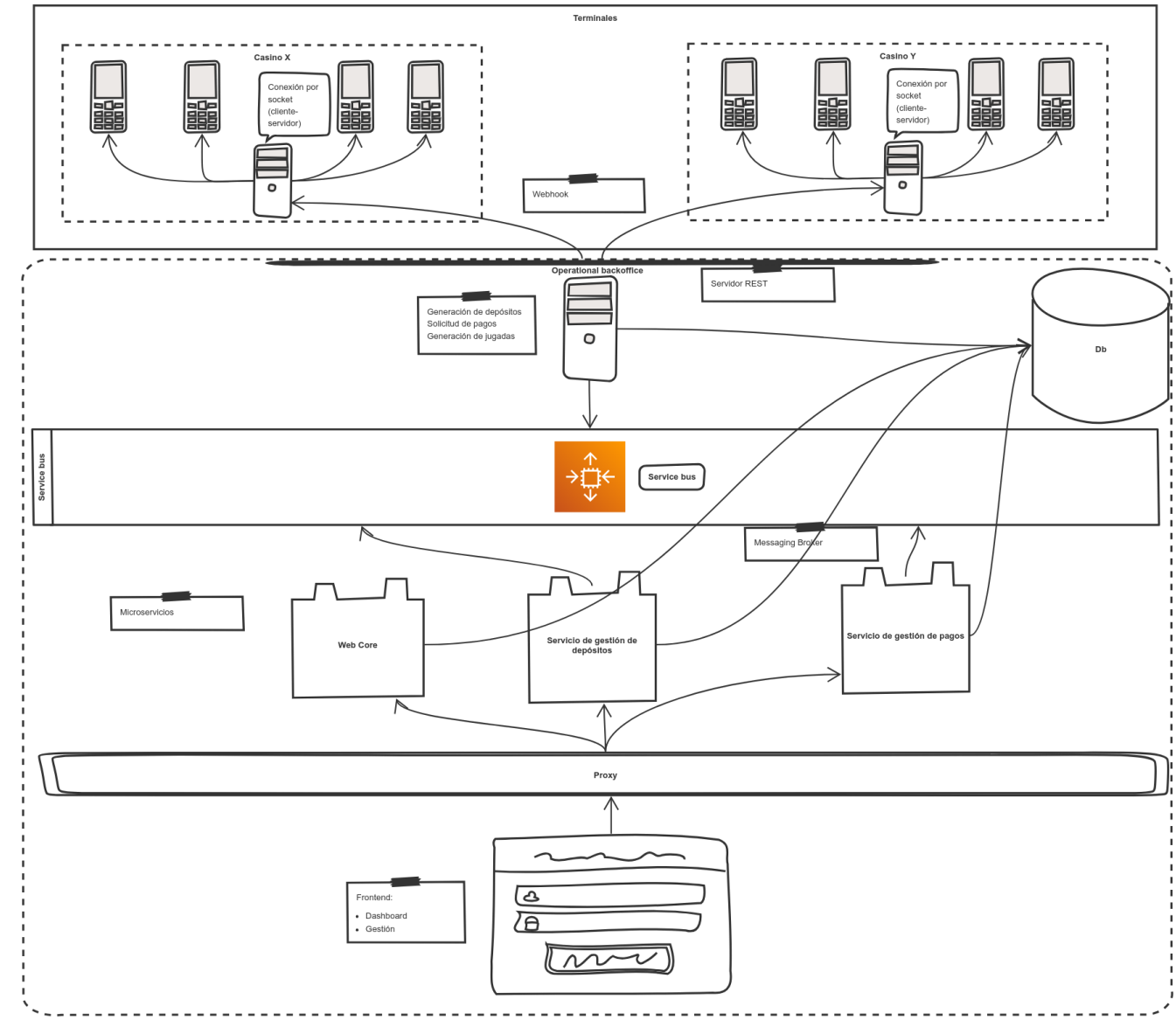
Los componentes podrán contar con su propio almacenamiento de datos para la gestión interna de su funcionamiento.

La arquitectura permitirá que cada uno de sus componentes sean escalables de forma horizontal para poder atender el aumento de demanda de procesamiento.

Requerimientos no funcionales del sistema

El sistema deberá contar con registros de traza (logs) de forma centralizada. Cada registro tendrá que estar identificado de forma tal que se pueda determinar que componente notificó el suceso. Se recomienda para este caso práctico, el uso de librerías de logs que soporten la escritura en base de datos.

Arquitectura de la solución



Componentes

Descripción de cada uno de los componentes esenciales de la arquitectura. Lo listado a continuación tiene como objetivo enmarcar los requerimientos mínimos de funcionamiento, los alumnos tienen la libertad de seguir agregando más funcionalidades que consideren pertinentes.

Terminales

- Aplicación de escritorio.
- Representa a un juego de casino donde la persona realiza una apuesta para habilitar el funcionamiento del juego.
- Esta terminal posee una identificación global única que determina a que casino pertenece.
- Se conecta a un servidor TCP alojado en el casino para su funcionamiento.
- Envía al servidor los datos de cada jugada realizada.
- Recibe del servidor la resolución de la jugada, si es ganadora o perdedora.
- Notifica al usuario el resultado de la jugada.
- Si la jugada resulta ser ganadora, el usuario podrá optar por utilizarlo como crédito para seguir apostando o solicitar el cobro.
    - Si opta por utilizarlo como crédito, esta operación no deberá contabilizarse como depósito.
    - Si solicita el cobro del premio, esta operación se contabilizará como solicitud de pago.
- No hay ninguna operación que no requiera comunicación directa con el servidor.

Servidor de terminales

- Aplicación de consola. Servidor TCP/IP.
- Nuclea las conexiones de las terminales de un casino.
- Recibe de las terminales:
    - Apuesta generada.
    - Solicitud de cobro del premio.
- Notifica a las terminales:
    - Jugada ganadora o perdedora.
    - Monto del premio calculado.
    - Configuración de apuesta mínima y apuesta máxima.
    - Configuración de valor de premio mínimo y máximo.
- Notifica al *operational backoffice*:
    - Apuesta generada con el identificador de la terminal + identificador del casino.
    - Solicitud de cobro del premio con el identificador de la terminal + identificador del casino.
- Recibe del *operational backoffice*:
    - Configuración de apuesta mínima y apuesta máxima configuradas para dicho casino.
    - Configuración de valor de premio mínimo y máximo configurados para dicho casino.

- Por cada jugada recibida de las terminales, solicita al *operational backoffice* la resolución de la jugada.
- Recibirá del *operational backoffice* si una jugada es ganadora o perdedora.
- El servidor calcula el monto del premio en base a las configuraciones recibidas por el *operational backoffice*.

Servidor del operational backoffice

- Resuelve todas las operaciones requeridas por los servidores de los casinos.
- Registra las operaciones de depósitos y pagos a través del uso del *service bus.*
- Posee conexión directa a la base de datos (Dapper o Entity Framework) para:
    - Lectura de configuraciones.
    - Verificación de terminales autorizadas para operar.

Microservicios de depósito, pagos y service bus

- Los microservicios están conectados al *service bus*.
- Procesan los mensajes correspondientes y registran operaciones en la base de datos.
- A su vez exponen métodos API para notificar su estado de funcionamiento, frenar o reanudar operaciones.

Microservicio web core, proxy y frontend.

- El microservicio web core da soporte a todo el funcionamiento del frontend.
- El proxy es un intermediario que será utilizado por el frontend.
- El frontend es el encargado de cumplir con los requerimientos administrativos:
    - Configuraciones.
    - Autorización de terminales para operar.
    - Reportes.
    - Consulta de estado de los microservicios y terminales operando.

Entregables

Documentación

- Aspectos Descriptivos de la Solución Tecnológica. Además, para cada componente detallar:
  - Lenguaje de programación / tecnologías utilizadas
  - Dependencias / versiones de librerías utilizadas
  - Cualquier otro aspecto para considerar (por ej.: qué sistemas operativos soporta, etc.)
- Descripción reducida del sistema (de qué trata, cuál es su finalidad)
- Limitaciones de la solución (definición del alcance)
- Requerimientos: (listar los requerimientos desarrollados)
  - Funcionales
  - No funcionales
  - De negocio
- Casos de usos del panel de control y administración del usuario
- Al menos, el diseño de tres casos de prueba de los escenarios más importantes.
- Manual de usuario del sistema
- Manual de instalación/despliegue de los componentes

Código fuente

Criterio de evaluación

ítem	*Puntos*
Solución completa	3,5
Utilización de Rest API	0,5
Utilización de TCP o UDP	0,5
Utilización de ZeroMQ o RabbitMQ	0,5
Documentación completa	2,5
Sistema escalable	1,5
Registro de logs en todos los componentes	1
Total	**10**