

Teoría de Juegos para Sistema de Alquiler basado en Blockchain

Este sistema está diseñado para gestionar y evaluar las interacciones entre dos tipos de usuarios: arrendadores y arrendatarios, utilizando un sistema de reputación basado en blockchain para garantizar inmutabilidad, transparencia y seguridad.

Perfiles de Usuario

1. **Arrendador:** Usuario encargado de alquilar propiedades y evaluar las acciones del arrendatario.
2. **Arrendatario:** Usuario que alquila la propiedad y cuya reputación se basa en su comportamiento durante el alquiler.

Sistema de Reputación

La reputación es una puntuación que refleja la fiabilidad del arrendatario y está asociada a su **Soulbound Token** o **SBT**, que a su vez está asociado a la **identidad digital** o **DID**. El valor inicial de la reputación es de 0 puntos y puede aumentar o disminuir sin límite superior prefijado en función de las acciones del arrendatario. La reputación se gestiona mediante **contratos inteligentes** en la **blockchain**, lo que asegura su inmutabilidad y transparencia.

Acciones Positivas

La reputación del arrendatario aumentará en los siguientes casos:

1. **Depósito de Seguro Adicional:** En caso de que el cliente no tenga reputación previa suficiente, puede aportar un depósito extra y recibirá **+1 punto** por cada mensualidad de depósito extra, hasta un **máximo de 3 puntos**. El depósito será bloqueado durante 6 meses y, si no hubo ninguna incidencia, pasado este plazo, se liberará y el arrendatario podrá recuperar los depósitos, quedando bloqueada solo la fianza mínima legal y una garantía extra de la que se restará un porcentaje si el arrendatario no paga el alquiler.
2. **Pago en Plazos del Alquiler Mensual:** El pago de cada mensualidad del alquiler sumará **+1 punto** de reputación al arrendatario. La función que suma la reputación se ejecutará en el mismo contrato inteligente que está el pago del alquiler, de esta manera, cuando el arrendador cobre el alquiler, sume automáticamente la reputación.
3. **Finalización de Contratos Largos sin Incidencias:** Dependiendo de la duración del contrato, el arrendatario recibirá una cantidad de puntos de reputación extra si ha finalizado el contrato de alquiler sin incidencias negativas. Por ejemplo, podría recibir **+5 puntos** si ha finalizado un contrato de 2 años sin incidencias. Esta reputación estará ligada a la **devolución de la fianza** al finalizar el contrato. El arrendador tendrá que verificar que el inmueble está en buen estado, sin desperfectos y, entonces, liberar la fianza y dar los puntos extra de reputación. En el caso de que no esté todo perfecto, el arrendador podrá cobrar una parte de la fianza para cubrir los desperfectos ocasionados y dar menos reputación, no dar reputación o incluso dar reputación negativa.
4. **Referencias Positivas de Arrendatarios Confiables:** Otro arrendatario podrá recomendar a un arrendatario sin reputación, como si fuera un aval bancario, pero de la reputación, dándole **+1 punto**. Las recomendaciones estarán limitadas dependiendo de cuánta reputación tiene el arrendatario que quiere recomendar, mínimo 15 puntos.

Si el arrendatario recomendado tiene un comportamiento negativo repetidamente, el arrendatario que le recomendó perderá reputación por haber recomendado a un arrendatario mal pagador o con mal comportamiento, de esta manera, se evitará que se hagan recomendaciones falsas.

5. **Bonificación por Referencia Satisfactoria:** Si un arrendatario X recomienda a un arrendatario Y, el arrendatario X también recibirá **+1 punto** cuando el arrendatario Y termina un contrato de alquiler sin incidencias negativas.

Acciones Negativas

La reputación del arrendatario disminuirá en los siguientes casos:

1. **Pago del Alquiler Fuera de Plazo:** Si el arrendatario no paga el alquiler en el plazo establecido, se le restará **1 punto** de su reputación.
2. **Reincidencia en Pagos Fuera de Plazo:** Si el arrendatario paga el alquiler en varias ocasiones fuera del plazo establecido, la penalización aumentará, se le restará **1 punto** de reputación por cada ocasión en la que se ha retrasado en el pago.
3. **No Pago de un Mes de Alquiler:** Si el arrendatario no paga el alquiler durante un mes, se le restarán **5 puntos** de su reputación. El arrendador también podrá cobrar un porcentaje de la garantía adicional, por ejemplo, un 5%. Este porcentaje no es retornable y no sustituye al pago del alquiler.
4. **Finalización del Contrato con Incidencias:** Si el contrato finaliza con incidencias negativas, el arrendador podrá cobrar la fianza, entera o una parte de ella, para cubrir las reparaciones necesarias. Cuando los desperfectos superan la cantidad de la garantía, se le restarán **10 puntos** de penalización al arrendatario. Si los desperfectos no exceden la cantidad de la fianza, no se le restará reputación al arrendatario, ya que se entiende que este se hace cargo de los desperfectos y que siempre puede haber desperfectos por el paso del tiempo y que no haya sido necesariamente un mal arrendatario.
5. **Referencia Infructuosa por Incidencias al Fin de Contrato:** Si un arrendatario es recomendado por otro y finaliza el contrato con incidencias que le restan reputación, se le restarán **5 puntos** al arrendatario que le recomendó también.

Acciones Neutras

La reputación permanecerá inalterada en los siguientes casos:

1. **Prórroga en el Pago del Alquiler:** El arrendatario puede solicitar al arrendador que le permita pagar el alquiler más tarde del término establecido, como excepción. En estos casos excepcionales, la reputación no se vería afectada.
2. **Revocación de Referencia:** La recomendación será vinculada a un contrato y tendrá efecto mientras este contrato esté en vigor. Cuando este contrato finalice, ya no se podrá penalizar al arrendatario que recomendó a otro arrendatario si este último cometió alguna incidencia.