

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE SANTIAGO
UTESA

El casino XzxCasino contrata tus servicios para que genere un algoritmo el cual optimice el valor jugado para entregar en jugadas hechas.

El casino actualmente ha agregado un nuevo juego el cual consiste en tener 5 tipos de jugadas distintas las cuales el monto jugado en todas ellas será el premio a ganar menos una comisión que cobra el casino por el servicio.

Las jugadas son las sigtes:

Jugada	Tipo	Ex	Premio
J1	Q	25	\$70.00
J2	Q	90	\$20.00
J3	Q	13	\$10.00
J4	A(s)	324	\$600.00
J4	A(k)	432,234,423	\$200.00
J5	B(s)	8732	\$1,200.00
J5	B(k)	7832,3287...	\$200.00

Las A(s) consta de tres números que deben salir en el mismo orden, es decir, si aposte al numero 652 este debe salir en ese mismo orden si la jugada fue tipo S para poder ganar, en cambio si jugué el 652 pero en K, no S, entonces ganaría en cualquier combinación que salga, que son 6, ya sea 256,625,526,562..., cualquier combinación sería ganadora. Cada premio sería por cada peso jugado.

Las B(s) consta de 4 números que deben salir en el mismo orden, es decir, si aposte al número 6352 este debe salir en ese mismo orden si la jugada fue tipo S para poder ganar, en cambio si jugué el 6352 pero en K, no S, entonces ganaría en cualquier combinación que salga, que son 2, ya sea 3256,3625,3526,3562..., cualquier combinación sería ganadora.

El algoritmo debe elegir dos jugadas ganadoras A y B teniendo como limite el dinero que se apostó en cada sorteo que se haga. Ejemplo si, se jugó \$15,200.00, el premio a entregar sería igual a $15200 - (15200 * \%comisión) = x$, donde el %comisión sería el % que cobra el casino del monto total jugado. Digamos que el casino toma el 20% entonces el monto a ganar o el pool en juego en ese momento sería de $15200 - (15200 * 0.2) = \$12,160.00$, entonces la combinación ganadora de jugadas A y B no debe pasar de este monto, el cual llamaremos MontoRepartir.

Las jugadas J1,J2 y J3 tomarán el orden ganador de las jugadas A y B.

Ejemplo: digamos que las combinaciones que generamos fueran 653 y 5343, de la jugada tipo A se toma el ganador de J1, esto quiere decir que la jugada ganadora sería 53 y J2 y J3 se toma de la jugada B y sería 53 J2 y 43 J3 ganando de acuerdo a la tabla mostrada anteriormente.

El objetivo del algoritmo es conseguir una solución para A y B teniendo como limite el monto disponible para entregar de premios pero en todas las jugadas. El algoritmo debe encontrar cual sería la solución óptima de A y B donde no se exceda el MontoRepartir. Dado que esta solución podría ser muy específica tomaremos un margen de error de un 2% sobre el montoRepartir, es decir, en este ejemplo la solución debería estar entre $11916.8 \leq x \leq 12403.2$ de esta forma mantenemos un margen de error, cualquier solución de obtener los valores de las jugadas A y B podría ser tomada como óptima y ser la solución del problema.

Requerimientos:

- 1-) Manejar la solución mediante la implementación de un algoritmo genético para obtener dicha solución
- 2-) Crear diferentes escenarios de jugadas donde estos se puedan crear de manera aleatoria y cuando decidamos hacerlo para cambiar los montos (10 pts)

#Apuesta	Jugada	Tipo	Monto
101	873	S	\$20.00
102	7483	k	\$11.00
102	95		\$13.00
102	89		\$18.00
102	23		\$33.00
103	983	k	\$25.00
103	9021	s	\$50.00
105	8928	s	\$25.00
107	12		\$100.00
107	21		\$100.00
107	89		\$100.00
107	56		\$100.00

\$595.00

En este escenario el monto jugado fue de \$595.00, esto menos el 20% seria lo que se repartirá en las jugadas ganadoras. El programa debería poder generar escenarios con montos distintos cada vez que sea necesario para las pruebas de lugar. La capacidad de generar escenarios como estos vale 10ptos

3-)La salida final de la solución seria algo como lo sigte: (5ptos)

Jugada	NUmeros	Premios
Jugada Ganadora A	653	0.00
Jugada Ganadora B	8733	0.00
Ganadora J1	53	350.00
Ganadora J2	87	100.00
Ganadora J3	33	20.00

Monto Jugado: \$595.00 Comisión: \$119.00 Estimado Pagar 476.00 Total Pagar: 470.00

4-) Desarrollo del algoritmo genético para la solución (15ptos)