

Creación de videojuegos – III Ciclo 2018 – Examen 2 – 6/3/2019
--

Nombre y Carné:

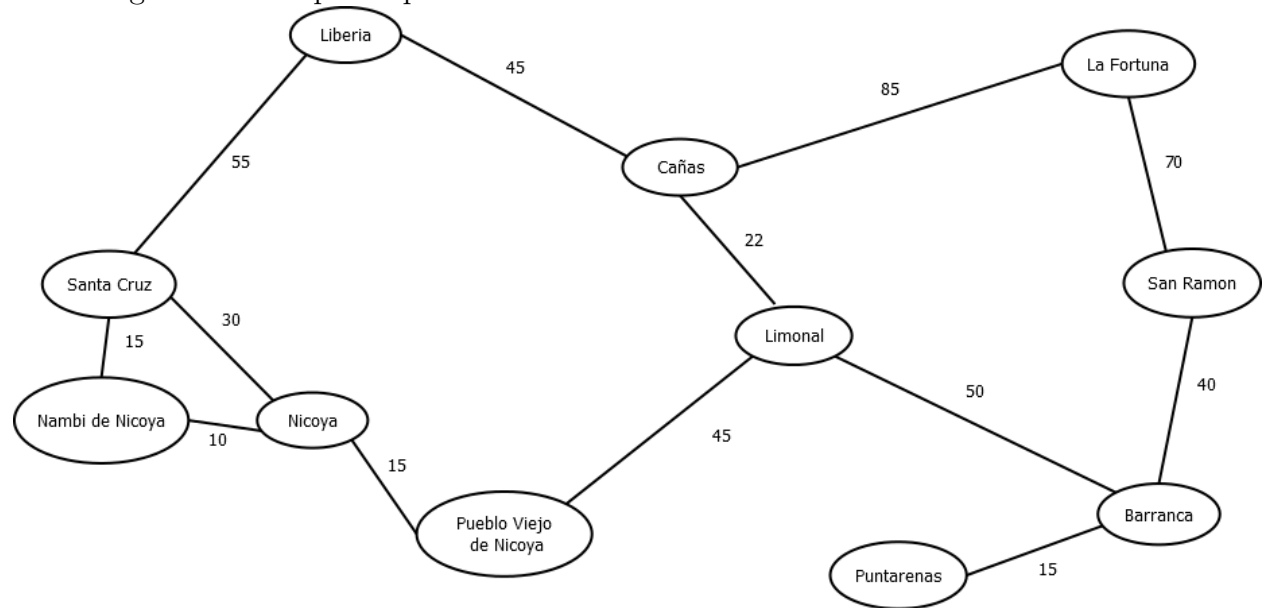
Name and Student ID: _____

Question	Part	Points	Max
1	a		20
1	b		20
2	a		10
2	b		30
3	a		20
3	b		20
3	c		10
4			30
5			20
6			20
Sum			200
Percent of grade			

1. Búsqueda de caminos Pathfinding

Hay una mapa de parte de Costa Rica:

You are given this map of a part of Costa Rica.



- (a) (20 Puntos) Busque un camio de Cañas a Nambi de Nicoya usando búsqueda en anchura. ¿Qué longitud tiene este camino? y ¿por que no es el camino más corto? Find a path from Cañas to Nambi de Nicoya using Breadth-First Search. How long is it? Why is it not the shortest possible path?
- (b) (20 Puntos) Busque un camio de Liberia a Puntarenas usando A* con la heurística en la tabula abajo. ¿Qué longitud tiene este camino? y ¿Cuales nodos visitó? Find a path from Libera to Puntarenas with A* using the heuristic values from the table below, showing all steps. How long is the path? Which nodes did you visit?

Liberia	120
Cañas	100
La Fortuna	100
Santa Cruz	80
Nambi de Nicoya	70
Nicoya	65
Limonal	50
San Ramón	50
Pueblo Viejo de Nicoya	40
Barranca	10
Puntarenas	0

2. IA
AI

- (a) (10 Puntos) Dibuje un árbol de decisión para un caballero en un juego de rol.
Draw a decision tree for a knight in an RPG.
- (b) (30 Puntos) Usted y un oponente eligen bits hasta que se hayan elegido dos ceros o dos unos seguidos, o se hayan elegido 5 dígitos en total. Si el número resultante es par, obtendrá estos puntos, de lo contrario perderá estos puntos. Dibuje el árbol completo del juego para este juego. ¿Cuál es su mejor primer movimiento? Ejemplo: Usted escoge un 1, luego su oponente escoge un 0, luego usted escoge un 0 y el juego termina porque se han elegido dos ceros seguidos. El número resultante es $100_2 = 4_{10}$, y usted obtiene 4 puntos.

You and an opponent choose bits until two zeroes or two ones have been chosen in a row, or 5 digits have been chosen in total. If the resulting number is even, you get that many points, otherwise you lose that many points. Draw the complete game tree for this game. What is your best first move? Example: You pick a 1, then you opponent picks a 0, then you pick a 0, and the game ends because 2 zeroes have been chosen in a row. The resulting number is $100_2 = 4_{10}$, and you get 4 points.

3. Detección de colisiones

Collision Detection

Dada una esfera con centro \vec{c} y con radio $r = 1$, y un plano dado por el punto \vec{p} y el vector normal \vec{n} , calcule si el plano cruza la esfera respondiendo las siguientes preguntas. Given a sphere with center \vec{c} and radius $r = 1$, and a plane given by the point \vec{p} and the normal \vec{n} , calculate if the plane intersects the sphere by answering the following questions.

$$c = \begin{pmatrix} 4\sqrt{0.6} \\ 2\sqrt{0.2} \\ 6\sqrt{0.2} \end{pmatrix}, p = \begin{pmatrix} 4\sqrt{0.6} \\ 5\sqrt{0.2} \\ 2\sqrt{0.2} \end{pmatrix}, \vec{n} = \begin{pmatrix} \sqrt{0.6} \\ \sqrt{0.2} \\ \sqrt{0.2} \end{pmatrix}$$

- (a) (20 Puntos) ¿En qué lado del plano está el centro de la esfera (adelante, atrás o adentro del plano)?

Which side of the plane is the center of the sphere on (front, back, or on the plane)?

- (b) (20 Puntos) Dado un rayo que comienza en el centro de la esfera y va hacia el plano en dirección normal ¿Dónde cruza el plano este rayo? (pista: $t = \frac{(\vec{c}-\vec{o}) \cdot \vec{n}}{\vec{d} \cdot \vec{n}}$)

Where does the ray starting at the center of the sphere, going towards the plane in normal direction hit the plane? (hint: $t = \frac{(\vec{c}-\vec{o}) \cdot \vec{n}}{\vec{d} \cdot \vec{n}}$)

- (c) (20 Puntos) ¿La esfera interseca el plano? ¿Por qué?

Does the sphere intersect the plane? Why?

4. (20 Puntos) Proyecto
Project

¿Cómo se asegura de que el jugador no pueda abandonar el área de juego en su proyecto?

How do you ensure that the player character can not leave the play area in your project?

5. (20 Puntos) Analítica
Analytics

Supongamos que usted tiene un juego de rol con 4 entornos diferentes (minas, bosques, playas y montañas). Cada entorno tiene actualmente 20 tipos diferentes de enemigos. Su análisis le dice que el 80% de sus jugadores pasan 90% de su tiempo en el entorno forestal. ¿Cómo podría usar esta información para su próxima expansión?

Assume you have an RPG game with 4 different environments (mines, forests, beaches, and mountains). Each environment currently has 20 different types of enemies. Your analytics tell you that 80% of your players spend 90% of their time in the forest environment. How could you use this information for your next expansion?

6. (20 Puntos) Equilibrio

Balancing

En su juego, usted vende 400 gemas por C3000. ¿Cuál de las siguientes opciones para cajas de botín, que contienen sombreros para los personajes, elegiría y por qué?

1. Una caja de botín por 350 gemas que tiene una probabilidad de 20% de dejar caer un sombrero raro, y 80% de un sombrero común.
2. Una caja de botín por 400 gemas que deja caer todos los sombreros con la misma oportunidad.
3. Una caja de botín por 350 gemas que tiene una probabilidad de 10% de dejar caer un sombrero raro, y 90% de un sombrero común. Si cae un sombrero común, el jugador obtiene un descuento de 150 gemas en la próxima caja de botín.
4. Una caja de botín por 350 gemas que tiene una probabilidad de 5% de dejar caer un sombrero raro, y 90% de un sombrero común. Si cae un sombrero común, la probabilidad del jugador de obtener un sombrero raro en el siguiente cuadro se incrementa en 5%.
5. Una caja de botín por 500 gemas que tiene una probabilidad de 0.1% de dejar caer *diez* sombreros raros, y 99.9% de un sombrero común.
6. Los jugadores pueden comprar sombreros raros por 2000 gemas, y sombreros comunes por 300 gemas.

In your game, you sell 400 gems for C3000. Which of the following options for loot boxes, which contain hats for the characters, would you choose, and why?

1. A loot box for 350 gems that has a 20% chance to drop a rare hat, and 80% for a common hat.
2. A loot box for 400 gems that drops all hats with the same chance.
3. A loot box for 350 gems that has a 10% chance to drop a rare hat, and 90% for a common hat. If a common hat is dropped, the player gets a discount of 150 gems on the next loot box.
4. A loot box for 350 gems that has a 5% chance to drop a rare hat, and 90% for a common hat. If a common hat is dropped, the player's chance to get a rare hat in the next box is increased by 5%.
5. A loot box for 500 gems that has a 0.1% chance to drop *ten* rare hats, and 99.9% for a common hat.
6. Players can buy rare hats for 2000 gems, and common hats for 300 gems.