

## Opciones de proyectos Algoritmia y Programación

Para la presentación del proyecto debe escoger una de las opciones, una vez seleccionada se debe publicar un comentario en Classroom, donde será validado si esa opción está aun disponible, teniendo en cuenta que máximo dos grupos pueden seleccionar el mismo proyecto.

Para la presentación del proyecto debe tener el código debidamente comentado y funcional, archivos necesarios en caso de requerirse y un informe formato IEEE (o SCIENTIA ET TECHNICA) del desarrollo del proyecto. La fecha máxima de entrega de proyectos será el Miercoles 10 de Junio de 2020. Tanto en el proyecto como en el informe, se deben describir las pruebas realizadas, para verificar que funcione. Tenga en cuenta que un usuario puede digitar cualquier cosa por consola, y estas entradas deben ser validadas para evitar errores.

Para la realización del proyecto se permiten grupos de un máximo de 2 personas.

1. Sistema de nóminas: Consiste en un proyecto que permite controlar las nóminas para una empresa pequeña. Debe tener objetos para almacenar la información de los empleados, tal como nombres, direccion, teléfono, edad, salario mensual, porcentaje de prestaciones, cargo en la empresa y descuentos. El programa debe tener métodos para el ingreso de empleados y la actualización de información. También debe ser posible asignarle salarios a los empleados y calcular el porcentaje de descuentos de prestaciones y descuentos por prestamos que tengan con la empresa. Debe existir un método que haga posible calcular la nómina mensual de la empresa, la cual es la suma de las nóminas, mas las prestaciones sociales de los empleados menos los descuentos que cada uno tenga.
2. Generador de Señales gráfico: Este programa debe tener una interfaz gráfica de usuario (GUI), por medio de la cual se podrán seleccionar diferentes opciones de señal a generar, las cuales pueden ser seno, triangular, rampa, cuadrada y aleatoria. También el usuario podrá escoger la amplitud de la señal y el periodo. Una vez se escojan los parámetros y se pulse un botón de graficar, el programa debe mostrar solo la señal generada.
3. Juego de ahorcado: Este programa deberá presentar en consola un menú inicial donde el usuario escoja la dificultad del juego, (con lo que se indica que categoría de palabras van a ser utilizadas, se debe escoger de la categoría aleatoriamente una palabra), luego de que el usuario ha escogido la dificultad, se debe presentar la pantalla de juego (en consola), donde se muestren líneas por cada letra de la palabra y un indicador con los intentos disponibles (inicialmente 5 intentos). de los cuales solo 2 pueden ser vocales. En este momento el usuario debe ingresar una letra por teclado. Si el usuario ingresa una letra que no está contenida dentro de la palabra pierde un intento. Si el usuario se queda sin intentos se le debe decir que ha perdido y volver a la pantalla inicial. En caso de que la letra ingresada se encuentre en la palabra, las líneas deben ser reemplazadas por la letra escogida. El juego debe darle la opción al usuario de escribir la palabra completa si el cree conocerla, de ser así, si la palabra escrita es igual a la palabra seleccionada por el programa, se debe mostrar al jugador que ha ganado y el número de intentos que le llevó ganar. En caso contrario el jugador perderá el juego y el programa le notificará.
4. Asistente de biblioteca: Este programa consiste en la creación de una interfaz en consola de administración para una biblioteca. Desde esta interfaz se debe poder crear y eliminar libros, consultar si están en préstamo o no, realizar prestamos y devoluciones de libros (marcar libro como prestado, junto con la fecha de entrega, y la fecha en la que debe ser retornado), y debe existir una función para listar los libros existentes con la información relacionada al libro tal como autor, ISBN, año de publicación, título del libro, entre otros. En caso de que un usuario intente sacar prestado un libro, para el cual no hay unidades disponibles. Debe notificarle que no es posible y la fecha en la cual el libro estaria disponible.
5. Programa de hotelería: El programa de hotelería consiste en una aplicación de consola la cual es capaz de indicar al personal del hotel información variada acerca de cada una de las habitaciones, dentro de esta información debe estar: número de la habitación, número de camas, capacidad en personas, indicador si está ocupada, indicador si el aseo fue realizado en la habitación. Por consola deben mostrarse opciones para definir si ha salido un pasajero de la habitación (check out), en cuyo caso los indicadores de ocupada y de pendiente de aseo deben marcarse adecuadamente. También debe tener opción de ocupar una habitación (check in) ingresando el nombre y el documento del pasajero entrante (actualizando el registro de ocupación), y una parte del menú debe permitir a los empleados del área de mantenimiento definir si ya fue aseada o no la habitación. Debe existir una función que indique por consola el listado de habitaciones vacías, el listado de habitaciones ocupadas junto con el nombre del ocupante, y una función que despliegue información sobre la cantidad de pasajeros actualmente en el hotel. (recuerde que pueden haber hasta 4 pasajeros por habitación) el El hotel de prueba debe tener al menos 10 habitaciones.

6. Visor de imágenes: Este programa es un visor de imágenes, el cual se encargará de abrir una imagen que esté guardada en el computador y mostrarla, así como sus propiedades (ancho, alto y espacio en disco). El programa solamente debe permitir abrir imágenes, en caso que el usuario intente con otro tipo de archivo debe notificarle que no es posible y continuar su ejecución.
7. Elevador: Este proyecto consiste en simular el comportamiento de un elevador. Deben existir tres clases llamadas, edificio, elevador y cliente. En el programa se debe poder equipar un edificio con un elevador, para esto se debe solicitar al usuario el número de pisos que tiene y el número de personas que pueden ingresar. Cada persona va a estar en un piso aleatorio y tendrán como destino un piso aleatorio también. Cada usuario solo ocupará el elevador una vez y la simulación del elevador terminará cuando todos los usuarios hayan llegado a su destino.
8. Programa de citas: Este programa permite crear usuarios con información asociada a estos tal como nombre, edad, género, fecha de nacimiento, estado civil, altura, peso, contraseña, preferencia, gustos musicales, comidas favoritas, deportes, entre otros. Una vez creados los usuarios estos pueden buscar su pareja ideal y el programa debe hacerlo mediante la comparación de la información. El algoritmo de encontrar pareja buscará dentro de los usuarios de acuerdo a la preferencia, es decir, si la preferencia de un usuario son hombres, solo buscará en los usuarios hombres. Una vez ha encontrado los posibles candidatos mediante la preferencia, el programa sumará la cantidad de características que coinciden, es decir, si tienen el mismo gusto musical, mismo estado civil, mismas comidas favoritas, deportes, entre otros. Se mostrarán al usuario las personas que más coinciden con los gustos de él, junto con la información personal, exceptuando las contraseñas de los otros usuarios. El criterio de selección lo pueden decidir en el grupo, para contarlo como coincidencia, es decir, pueden considerar que si hay 3 cosas o más en común es un candidato a posible cita.
9. Programa de parqueadero. Este programa permite controlar un parqueadero con 15 espacios para vehículos. Mediante el programa el usuario debe poder ingresar un vehículo con la fecha y la hora, así como el cobro por horas de estacionamiento de cada vehículo. El cobro se realiza según el tipo de vehículo, bien sea sedan, camioneta, deportivo o microbus. Existirán métodos que permitan asignar un vehículo a un espacio de parqueo, sacar un vehículo de un espacio de parqueo y mover un vehículo de un espacio de parqueo a otro. También debe ser capaz de registrar la salida del vehículo y facturar el cobro según la fecha y la hora de salida. El programa debe reportar a petición del usuario cuantos vehículos están estacionados. También debe permitir buscar en que parqueadero se encuentra buscándolo por la placa.
10. Simulador de Física Básica. Este programa sirve para calcular ejercicios de Movimiento rectilíneo uniforme, Caída libre, movimiento uniformemente acelerado, tiro horizontal y tiro parabólico. Una vez se selecciona alguna de las opciones, el programa debe preguntarle al usuario que variable desea calcular, por ejemplo, distancia, tiempo, velocidad final, etc. Al haber seleccionado la variable, se debe solicitar la información para resolver el problema y luego calcular el valor. Se debe mostrar en consola la respuesta con sus respectivas unidades.