



Algoritmia y estructura de datos

Práctica Calificada 4

Pregunta 1 (de 8:00 a 8:30 am)

6 puntos

Para el tratamiento de una enfermedad a un paciente se administra cierto medicamento una vez cada cuatro horas. Sea $D(n)$ la cantidad del medicamento en el sistema sanguíneo en el n ésimo intervalo de tiempo. El cuerpo elimina una cierta fracción 0,25 del medicamento durante cada intervalo de tiempo. Si la cantidad administrada al inicio del tratamiento fue $D(0) = 2$ mg. Diseñe una función RECURSIVA que permita calcular $D(n)$ para cualquier valor de n .

Envío de solución: hasta las 8:32 am

Enviar solución al correo pacosta@uni.edu.pe y al buzón de tarea de UNI Virtual que se encuentra en la **Semana 15, Practica Calificada 4: repuesta a la pregunta 1**

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc4-p1**

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)



Algoritmia y estructura de datos

Práctica Calificada 4

Pregunta 2 (de 8:32 a 9:12 am)

7 puntos

Diseñar un programa que este compuesto por las siguientes funciones:

- total(): permite leer total de alumnos a registrar
- leerdatos(): función que permite leer los datos de un estudiante en un registro, considerando: código (8 caracteres), apellidos(20 caracteres), nombres (20 caracteres) y sus notas de 3 prácticas pc1,pc2 y pc3
- escribir(): función que permite añadir al archivo binario DATOS.DAT un registro de datos de estudiante.
- ordenar(): función que permite ordenar en forma descendente los registros del archivo DATOS.DAT en función de la suma de las notas de práctica, y mostrar los datos del estudiante o estudiantes que tiene la mayor suma.

Envío de solución: hasta las 9:14 am

Enviar solución al correo pacosta@uni.edu.pe y al buzón de tarea de UNI Virtual que se encuentra en la **Semana 15, Practica Calificada 4: repuesta a la pregunta 2**

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc4-p2**

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)



Algoritmia y estructura de datos

Práctica Calificada 4

Pregunta 3 (de 9:14 a 9:54 am)

7 puntos

Un biólogo molecular ha descubierto que un tejido representado por una matriz cuadrada de orden n (donde $n \geq 5$) contiene en cada celda una célula. Por tanto, cada célula tiene 8 células "vecinas", que son las que están próximas a ella, incluidas las diagonales. Las células tienen dos estados: están "vivas"(1) o "muertas"(0). El estado de las células evoluciona a la próxima generación en función de las siguientes reglas:

- Una célula muerta con exactamente 3 células vecinas vivas "nace" (es decir, al turno siguiente estará viva).
- Una célula viva con 2 o 3 células vecinas vivas sigue viva, en otro caso muere (por "soledad" o "superpoblación").

Escriba un algoritmo que lea de un archivo de texto MATRIZ.TXT la matriz inicial de orden 5 que corresponde a la primera generación, luego pida el número de generaciones a crear n , y añada al mismo archivo las matrices de las n generaciones siguientes. Ejemplo: Generación 0 (inicial)

```
1 0 0 1 0
0 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 1 0 1 0
1 0 1 0 1
```

Generación 1

```
0 0 0 1 0
1 0 1 0 1
1 1 0 0 1
0 0 0 1 1
0 1 1 1 0
```

Envío de solución: hasta las 9:56 am

Enviar solución al correo pacosta@uni.edu.pe y al buzón de tarea de UNI Virtual que se encuentra en la **Semana 15, Practica Calificada 4: repuesta a la pregunta 3**

Nombre del archivo solución: **apellido-nombre-pc4-p3**

Cualquier consulta por el chat de la videoconferencia (y solo si estuviera interrumpida, al correo electrónico del profesor)