

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**SISTEMAS OPERATIVOS**

**Examen 2**

**(Segundo semestre de 2021)**

Horario 0781: prof. V. Khlebnikov

Duración: 3 horas

Nota: **La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos

**Pregunta 1 (5 puntos – 30 min.)** El archivo de su respuesta debe estar en la carpeta **INF239\_0781\_Ex2\_P1\_Buzón** del **Examen 2** en PAIDEIA **antes de las 08:45**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_21.txt`. Por ejemplo, `20202912_21.txt`.

Supongamos que el algoritmo de *buddy system* maneja una memoria de 64 *clics* y la unidad mínima de asignación es 1 *clic*. E inicialmente esta memoria está completamente libre:

0		64
:		:
:	64 clics	:
:		:

Separe de su código de estudiante de la PUCP los últimos 4 dígitos. Por ejemplo, si el código es 20180040, los últimos 4 dígitos son 0040. Si entre estos 4 dígitos hay algunos ceros, reemplace un cero por 1, otro cero por 2, etc. En el caso del ejemplo presentado, los 4 dígitos modificados serán 1243.

Considere estos 4 dígitos como 4 solicitudes de memoria en *clics*:

Solicitud A: 1 *clic*

Solicitud B: 2 *clics*

Solicitud C: 4 *clics*

Solicitud D: 3 *clics*

Presente el estado de la memoria de 64 *clics* después satisfacer cada una de estas 4 solicitudes secuencialmente por el *buddy system*. Indique los tamaños y las direcciones de cada bloque asignado y de cada bloque libre después de cada asignación:

Solicitud A (1 *clic*):

el bloque de ... *clics* para A en la dirección ... ,

el bloque de ... *clics* libre en la dirección ... ,

...



Preparado por VK  
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.2 "Uma"

Profesor del curso: (0781) V. Khlebnikov

Lima, 15 de diciembre de 2021

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**SISTEMAS OPERATIVOS**

**Examen 2**

**(Segundo semestre de 2021)**

Horario 0781: prof. V. Khlebnikov

Duración: 3 horas

Nota: **La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos

---

**Pregunta 2 (5 puntos – 30 min.)** El archivo de su respuesta debe estar en la carpeta **INF239\_0781\_Ex2\_P2\_Buzón** del **Examen 2** en PAIDEIA **antes de las 09:30**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_22.txt`. Por ejemplo, `20202912_22.txt`.

El espacio de direcciones virtuales es de 128 MB. En el sistema de paginación el tamaño de una página es 2 KB. Considere su propio código de estudiante de la PUCP de 8 dígitos como una dirección virtual.

**a) (1 punto)** Presente en hexadecimal esta dirección virtual (por ejemplo, `20158765 = 0x133992D`) y también presente en hexadecimal la dirección máxima en el espacio de direcciones virtuales dado.

**b) (4 puntos)** Si se usa la paginación con la tabla de páginas de un solo nivel, ¿cuántas entradas (presente la cantidad con el prefijo K, M, G, etc.) tendrá esta tabla? ¿De qué tamaño (en K/M/Gbytes y en páginas, sin usar las potencias de 2) será la tabla si sus entradas son de 4 bytes? ¿Qué entrada (en hexadecimal) de la tabla se usará para la traducción de la dirección virtual a la dirección física? ¿Cuál será la dirección física (en hexadecimal) si el número del marco en la entrada de la tabla correspondiente es 8 veces menor que el número de la página obtenido con la operación del desplazamiento a la derecha `#frame = #page >> 3`?



Preparado por VK  
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.2 “Uma”

Profesor del curso: (0781) V. Khlebnikov

Lima, 15 de diciembre de 2021

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**SISTEMAS OPERATIVOS**

**Examen 2**

**(Segundo semestre de 2021)**

Horario 0781: prof. V. Khlebnikov

Duración: 3 horas

Nota: **La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos

---

**Pregunta 3 (5 puntos – 30 min.)** El archivo de su respuesta debe estar en la carpeta **INF239\_0781\_Ex2\_P3\_Buzón** del **Examen 2** en PAIDEIA **antes de las 10:15**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_23.txt`. Por ejemplo, `20202912_23.txt`.

Un dispositivo tiene el sistema de archivos FAT32 con *cluster* de tamaño de 2KB. Para ahorrar el espacio en los directorios todos los archivos tienen solamente los nombres cortos en el formato 8.3 que son los números consecutivos `00000000.JPG`, `00000001.JPG`, etc. Y los archivos fueron grabados al dispositivo exactamente en orden de su número y todos al directorio raíz. Ningún archivo fue borrado.

El archivo `00000200.JPG`, grabado después de 200 archivos, tiene el tamaño en bytes que coincide con su propio código de estudiante en la PUCP, por ejemplo, tendría el tamaño de 20159876 bytes si su código sería 20159876. Pero para esta pregunta usted usa su propio código.

El archivo `00000201.JPG`, grabado enseguida, tiene el tamaño en bytes que coincide con el número de su DNI.

El archivo `00000202.JPG`, grabado el último, tiene el tamaño en bytes que coincide con su fecha de nacimiento en el formato AAAAMMDD.

Presente los fragmentos de la tabla FAT32 relevantes a los *clusters* usados y los fragmentos del directorio raíz indicando a qué *cluster* pertenecen estos fragmentos. En los fragmentos del directorio indique solamente la información relevante a los datos presentados y solicitados para obtener los datos de los tres archivos. Todos los números se indican en decimal.



Preparado por VK  
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.2 “Uma”

Profesor del curso: (0781) V. Khlebnikov

Lima, 15 de diciembre de 2021

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**SISTEMAS OPERATIVOS**

**Examen 2**

**(Segundo semestre de 2021)**

Horario 0781: prof. V. Khlebnikov

Duración: 3 horas

Nota: **La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.**

Puntaje total: 20 puntos

---

**Pregunta 4 (5 puntos – 30 min.)** El archivo de su respuesta debe estar en la carpeta **INF239\_0781\_Ex2\_P4\_Buzón** del **Examen 2** en PAIDEIA **antes de las 11:00**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_24.txt`. Por ejemplo, `20202912_24.txt`.

Un dispositivo tiene el sistema de archivos ext2 con bloques de tamaño de 4KB. En este sistema de archivos se graba un archivo cuyo tamaño en bytes coincide con su propio código de estudiante en la PUCP, por ejemplo, tendría el tamaño de 20159876 bytes si su código sería 20159876. Pero para esta pregunta usted usa su propio código.

El archivo se graba a partir del bloque #20,000,000. Indique exactamente qué bloques serán ocupados por este archivo, con qué información, completamente o no. ¿Cuál será la fragmentación interna de este archivo?



Preparado por VK  
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.2 “Uma”

Profesor del curso: (0781) V. Khlebnikov

Lima, 15 de diciembre de 2021