

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

SISTEMAS OPERATIVOS

Ira práctica (tipo a)
(Primer semestre de 2022)

Horarios 0781, 0782: prof. V. Khlebnikov

Duración: 1 h. 50 min.

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

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 1 (6 puntos – 30 min.) Su respuesta debe estar en la carpeta **INF239_0781/2_P1_P1_Buzón** de la **Práctica 1** en PAIDEIA **antes de las 09:40**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_11.txt`. Por ejemplo, `20171903_11.txt`.

(a) (2 puntos) On early computers, every byte of data read or written was handled by the CPU (i.e., there was no DMA). What implications does this have for multiprogramming?

(b) (2 puntos) What is the difference between timesharing and multiprogramming systems? ¿Un teléfono inteligente móvil se puede considerar como de uno (o de ambos) estos sistemas o no? Justifíquelo.

(c) (2 puntos) Los sistemas operativos modernos ocultan el manejo de CPU físico y lo presentan a los programadores en forma de abstracciones creadas – procesos que ejecutan sus programas. En su sistema operativo de la familia Unix abren un terminal con el proceso que ejecuta el programa del intérprete de órdenes – *shell*. Usted primero debe dar las siguientes dos órdenes y presentarlo en su respuesta:

```
$ date
jue 21 abr 2022 23:12:16 -05
$ uname -a
Linux kaperna 5.4.0-109-generic #123-Ubuntu SMP Fri Apr 8 09:10:54 UTC 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
$
```

Identifique el proceso que ejecuta el programa del intérprete de órdenes. Presente la orden correspondiente.

Una de las ideas de Unix es que todo es un archivo. ¿Podrá indicar el archivo correspondiente al proceso identificado? Explíquelo.



La práctica ha sido preparada por VK
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.3 “Una”

Profesor del curso: V. Khlebnikov

Lima, 22 de abril de 2022

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

SISTEMAS OPERATIVOS

Ira práctica (tipo a)
(Primer semestre de 2022)

Horarios 0781, 0782: prof. V. Khlebnikov

Duración: 1 h. 50 min.

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

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 2 (6 puntos – 30 min.) Su respuesta debe estar en la carpeta **INF239_0781/2_P1_P2_Buzón** de la **Práctica 1** en **PAIDEIA antes de las 10:20**. Por cada 3 minutos de retardo son -2 puntos.

El nombre de su archivo debe ser `<su_código_de_8_dígitos>_12.txt`. Por ejemplo, `20171903_12.txt`.

Ingrese exactamente la siguiente orden a *shell* pero cambien el nombre “**Masha**” por su propio nombre:

```
$ echo -e '\t\t;Hola,\n\t\tMasha!\n\t\t¿Cómo\n\t\ttestás?'
```

Copien la orden y su salida al archivo de su respuesta. Lo mismo usted debe hacer con las siguientes órdenes.

(a) (0,5 puntos) Modificando esta orden yo puedo dar la nueva orden y asegurarme que la salida de **echo** es de 4 líneas, 4 palabras y 39 caracteres. Naturalmente, con su nombre usted puede obtener otro resultado, cópielo al archivo de su respuesta.

(b) (0,5 puntos) Se puede guardar la salida en el archivo **masha** (use su propio nombre) y la orden **ls** confirmará el tamaño de la salida. Regístrelo.

(c) (1 punto) Usted sabe cómo mostrar el contenido del archivo:

```
$ cat masha
    ¡Hola,
    Masha!
    ¿Cómo
    estás?
$
```

Pero, ¿cómo, de manera más simple, obtener el contenido del archivo en esta forma?

```
$ ... masha
    estás?
    ¿Cómo
    Masha!
    ¡Hola,
$
```

(d) (1 punto) ¿Cómo, de manera más simple, obtener el contenido del archivo en esta forma?

```
$ ... masha
,a!oH;
!ahsaM
omóC¿
?sátse
$
```

(e) (0,5 puntos) ¿Cómo, de manera más simple, obtener el contenido del archivo en esta forma?

```
$ ... masha
        ¡Hola,
        Masha!
$
```

(f) (0,5 puntos) ¿Cómo, de manera más simple y **con otra orden**, obtener el contenido del archivo en esta forma?

```
$ ... masha
        ¿Cómo
        estás?
$
```

(g) (2 puntos) Para el caso presentado, la cadena “¡Hola, Masha! ¿Cómo estás?” sin espacios tiene solo 23 caracteres. Pero el archivo tiene 39 caracteres, con 16 caracteres sobrantes. ¿Cuáles son estos 16 caracteres sobrantes exactamente? Conteste a esta pregunta para los caracteres sobrantes en el archivo con su nombre. Se le aconseja usar el programa hexdump para identificarlos.



La práctica ha sido preparada por VK
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.3 “Una”

Profesor del curso: V. Khlebnikov

Lima, 22 de abril de 2022

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

SISTEMAS OPERATIVOS

1ra práctica (tipo a)
(Primer semestre de 2022)

Horarios 0781, 0782: prof. V. Khlebnikov

Duración: 1 h. 50 min.

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

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 3 (8 puntos – 30 min.) Su respuesta debe estar en la carpeta **INF239_0781/2_P1_P3_Buzón** de la **Práctica 1** 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>_13.txt`. Por ejemplo, `20171903_13.txt`.

(a) (2 puntos) Una computadora tiene suficiente espacio para mantener cinco programas en su memoria principal. Estos programas están bloqueados en espera de entrada/salida la mitad de su tiempo. ¿Qué fracción del tiempo de la CPU se desperdicia?

(b) (6 puntos) Su código de estudiante de 8 dígitos se divide en 2 números, el primer número **a** consiste de los primeros 4 dígitos y el segundo número **b** consiste de los últimos 4 dígitos. Por ejemplo, si su código es 20193232, entonces **a** = 2019 y **b** = 3232. Dos hilos, simultáneamente, incrementan la variable compartida **x** (cuyo valor inicial es 0) en 1 en bucles de **a** y **b** iteraciones, respectivamente, intentando obtener en esta variable el valor **a + b = 5251** en el caso del ejemplo dado. El incremento de la variable compartida no está protegido y el resultado se obtiene erróneo por causa de *race condition*. Trabajando con los valores de **a** y **b** según su propio código, presente el escenario de ejecución que obtiene el valor final de la variable compartida **x = (b mod 7) + 3**.



La práctica ha sido preparada por VK
con LibreOffice Writer en Linux Mint 20.3 “Una”

Profesor del curso: V. Khlebnikov

Lima, 22 de abril de 2022