Evaluación del Trabajo Práctico Número 3

Arquitectura de Computadoras 08/04/2026

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de **2** ejercicios en total y la duración será de **60** minutos.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje que otorga.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- La presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) **40 Minutos - 60 Puntos (10, 15, 20, 15)**
Su empresa de semiconductores vende mensualmente 150.000 unidades de un circuito integrado al que le aplica un margen de ganancia del 40 % sobre su costo. En los próximos 6 meses se agotará el stock de componentes fabricados y necesita tomar una decisión estratégica:

   - La primera opción es volver a fabricar el mismo componente con el proceso actual de 22 nm. En este caso la oblea cuesta $5.225 dolares y se obtienen 2500 pastillas. Las pruebas previas al montaje rechazan el 20 % de las pastillas. Cada pastilla que pasa la prueba anterior se empaqueta en una capsula individual, esta operación tiene un costo de $0,15 dolares por pastilla. En las pruebas finales se descartan un 5 % de los componentes por problemas en el proceso de empaquetado.
   - La segunda opción es mantener el diseño pero usando un proceso de 7 nm. En este caso cada oblea costaría $10.260 dolares y la tasa de rechazo de baja al 10 % de las patillas obtenidas. El proceso de empaquetado y pruebas no presentaría diferencias. Sin embargo el cambio de proceso implica un trabajo de ingeniería para adecuar el ruteo físico que cuesta $2.500.000 de dolares.

   A partir de esta información responda las siguientes preguntas
   a) ¿Cuanto son los ingresos actuales que recibe la empresa por la venta de este componente?
   b) ¿Que cantidad de pastillas espera obtener de una oblea fabricada con el nuevo proceso?
   c) Si se mantiene el precio de venta actual, ¿cuál sería el nuevo margen de ganancia?
   d) ¿Cuantos meses como mínimo se tiene que mantener las ventas sin cambios para que justifique tomar la segunda opción?

2) **20 Minutos - 40 Puntos (5, 5, 15, 10, 5)**
De un pipeline se sabe que, en estado de régimen, la productividad es 1/6T, la latencia es 18T y el factor de aceleración es 2.
   a) Determine la duración de la etapa más lenta del pipeline.
   b) Determine la cantidad de etapas que tiene el pipeline.
   c) Determine la duración del resto de las etapas que componen al pipepline.
   d) Determine el rendimiento del pipeline.
   e) ¿Se podría hacer algo simple para mejorar el rendimiento?

Soluciones propuestas

1)
   a) ingresos = 610.680
   b) pastillas = 20.000
   c) 437 %
   d) 5 meses

2) a) La etapa más lenta dura 6T.
   b) El pipeline tiene 3 etapas.
   c) No hay una única respuesta correcta: (3T,3T) o (2T,4T) o (1T,5T)
   d) El rendimiento del pipeline es de 66,66 %.
   e) Si se pueden combinar las etapas del apartado anterior, si es que son consecutivas, en una sola de 6T el rendimiento sube al 100 %