

TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN
PRIMER EXAMEN
SEMESTRE ACADÉMICO 2019-2

Horario: Todos

Duración: 170 minutos

Elaborado por los profesores del curso.

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

INDICACIONES:

- No se pueden usar apuntes de clase ni calculadoras.
- Está prohibido el uso de corrector líquido
- LAS SOLUCIONES DEBERÁN DESARROLLARSE BAJO UN Estricto DISEÑO DESCENDENTE, por lo que NO SE CALIFICARÁN aquellos módulos que son llamados por otros que estén incompletos. **Cada módulo no debe sobrepasar las 30 líneas de código aproximadamente.**
- NO SE PUEDEN EMPLEAR ARCHIVOS AUXILIARES NI VARIABLES GLOBALES.
- En la calificación se tomará en cuenta el buen uso de los nombres de los identificadores, y el eficaz uso de comentarios.

1. (10 puntos) EN ESTA PREGUNTA NO PODRÁ MANEJAR ARREGLOS

En una empresa de producción, se realiza el pronóstico de ventas del siguiente año para elaborar el plan de producción, con el objetivo de identificar si la capacidad de producción instalada es suficiente para poder atender satisfactoriamente a sus clientes.

Para realizar esta labor se cuenta con los archivos que se describen a continuación:

Pronostico_Ventas.txt

2020	34562	2	103	3	100	4	250	5	150	6	310	7	220...
...													
2020	87989	2	150	6	200	7	200	8	125	9	232	10	235
...													
...													

El archivo contiene la estimación de la cantidad de venta por cada producto por las semanas de un año específico. En cada línea se encuentra: el año de la estimación, el código del producto, la semana y la cantidad que se estima vender. No todos los productos tienen pronóstico de ventas para todas las semanas del año, los datos en cada línea están ordenados por la semana.

Capacidad_Produccion.txt

2020	34562	40	200
2020	13459	40	80
...			

El archivo contiene en cada línea: el año, el código del producto, el lote mínimo (cantidad mínima de producción) y la cantidad máxima de productos que se pueden producir en una semana. El lote mínimo se establece debido a que no es rentable para la empresa producir productos en forma unitaria, además solo se produce una cantidad de artículos que sea múltiplo de este lote mínimo.

Por ejemplo, para el producto 34562 se producen mínimo 40 unidades y como máximo 200 unidades. Si se requieren producir 65 unidades, entonces se debe producir mínimo 2 veces el lote mínimo, es decir: $2 \times 40 = 80$ unidades. De estas 80, 65 cubrirá lo que se requiere y se almacenan las 15 unidades restantes para la siguiente semana.

Proyeccion_Almacen.txt

2019	34562	40	80
2019	87989	10	30
...			

El archivo contiene en cada línea: el año, el código del producto, el stock de seguridad semanal y el stock proyectado (cantidad que incluye el stock de seguridad) que se encontrará en el almacén al final del año. El stock de seguridad es una cantidad que se reserva para afrontar cambios en la demanda de los productos, problemas en la producción, mermas, entre otros.

La producción de los productos se realiza la semana anterior al pronóstico de ventas. Esto significa que, si se ha pronosticado vender 130 productos del artículo 67545 en la semana 5 del año 2020, estos se deben producir la semana 4. Esta empresa no tiene proyección de ventas para la primera semana del año. Por lo tanto, la producción que se realiza la semana 1 del año es para cubrir la proyección de ventas de la semana 2 y así sucesivamente.

Se le pide, desarrollar un programa que, solicitando un año, emita el plan de producción para el mismo año. El reporte debe ser similar a:

Plan_Produccion.txt

PLAN DE PRODUCCION 2020							
Producto: 34562							
Semana	Stock Inicial	Unidades Producidas	Disp.Ventas	St.Seguridad	St.Disponible	Pend.Prod	Cap.Disp
(*) 01	80	80	103	40	17	0	120
02	57	120	100	40	37	0	80
(**) 03	77	200	237	40	0	13	0
04	40	160	150	40	10	0	40
...							
10	40	200	200	40	0	450	0
Producto: 87989							
Semana	Stock Inicial	Unidades Producidas	Disp.Ventas	St.Seguridad	St.Disponible	Pend.Prod	Cap.Disp
...							
RESUMEN:							
Producto con mayor producción en 2020:				87989	8250		
Producto con la segunda mayor producción en 2020:				67545	8000		

Donde se muestra, agrupado por producto y por cada semana:

Stock Inicial	cantidad disponible en el almacén antes de iniciar la producción de la semana (incluye el stock de seguridad)
Unidades Producidas	se calcula de acuerdo a: la proyección de las ventas de la semana siguiente, el lote mínimo de producción, la capacidad máxima de producción y el stock de seguridad
Disp.Ventas	cantidad disponible para cubrir la proyección de ventas
St.Seguridad	cantidad para cubrir el stock de seguridad
St.Disponible	cantidad disponible en el almacén después de terminar la producción de la semana (no incluye el stock de seguridad)
Pend.Prod	cantidad que la producción no puede cubrir para la proyección de ventas junto con el stock de seguridad
Cap.Disp	capacidad de producción que no se ha utilizado

En la parte final del reporte, se deben colocar los dos productos con mayor producción en el año, mostrando el código y la cantidad.

Ejemplos de cálculos, para el año 2020:

- (*) Para el producto 34562, en la semana 2, se ha proyectado vender 103 unidades, este producto tiene un stock inicial de 80 unidades (Proyeccion_Almacen.txt, 40 de ellas para el stock de seguridad y 40 disponibles para vender). Como se requieren $103-40=63$ unidades para producir, pero solo se pueden producir múltiplos de 40 (lote mínimo), en la semana 1 se producen 2 lotes, 80 unidades. Con las 80 unidades se cubren las 63 de la proyección, 40 para el stock de seguridad y 17 disponibles para la semana 3. Como se produjo 80 unidades y la capacidad máxima es 200, entonces queda una disponibilidad de producción “Cap.Disp” de 120 unidades.
- (**) Para el mismo producto, en la semana 3 de producción, se tiene un stock inicial de 77 unidades (40 del stock de seguridad y 37 del stock disponible de la semana anterior-semana 2), como se ha proyectado vender 250 unidades en la semana 4, entonces se debe producir 213 unidades ($250-37=213$). Pero el máximo de producción es 200 unidades, entonces se produce el máximo, 13 unidades no se van a producir “Pend.Prod” y como no queda disponibilidad de producción “Cap.Disp” este valor es 0. El stock de seguridad se mantiene.

2. (10 puntos) **EN ESTA PREGUNTA SERÁ OBLIGATORIO EL USO DE ARREGLOS.**

Se quiere una aplicación que permita obtener cierta información de las personas registradas en una central de riesgo. Para realizar esta labor se cuenta con los archivos que se describen a continuación:

Personas.txt

82968748	995417723	3
09557458	971234658	2
53413996	986548291	0
60784059	995478192	4
25809195	986351819	2
...

El archivo contiene en cada línea los datos de una persona: su DNI, su teléfono y su carga familiar (número de personas que tiene a su cargo o mantiene).

RiesgoFinanciero.txt

15238471	8
76234561	4
82968748	1
60784059	10
45129876	3
...	...

El archivo contiene la información sobre el riesgo financiero de las personas en cada línea aparece el DNI de la persona y el grado de riesgo que se le asocia a la persona (1 indica el riesgo más bajo, 10 indica el riesgo más alto). Este archivo no tiene el mismo orden que el archivo personas.txt.

RegistoDeIngresos.txt

09557458	6422.34	10/3/2006
82968748	6422.34	1/7/2004
82968748	4588.50	26/7/2010
53413996	7141.95	14/9/2008
...

El archivo contiene los ingresos que tuvieron las personas a lo largo del tiempo. En cada línea se encuentra el DNI de la persona, el ingreso que obtuvo la persona y la fecha en la que se le realizó el pago. En el archivo una persona puede aparecer muchas veces.

La aplicación requiere determinar la línea de crédito que se le puede asignar a cada persona. La línea de crédito de una persona depende de la suma de los ingresos que haya tenido la persona en los últimos (*) 6 meses (esta fecha es un dato de entrada), de su riesgo financiero, de su carga familiar y del banco al que quiera solicitárselo. La fórmula para poder determinarlo se muestra a continuación:

La aplicación trabajará con los dos bancos principales del país, los cuales han definido los siguientes criterios:

La aplicación deberá mostrar los reportes que se describen a continuación, para lo cual **debe, inicialmente, pedirle al usuario que ingrese la fecha de referencia** para evaluar las líneas de crédito.

LÍNEAS DE CRÉDITO			
Fecha de referencia: 14/10/2019			
DNI	Teléfono	Banco A	Banco B
82968748	995417723	1950.23	1500.23
09557458	971234658
25809195	986351819
...

```

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS
LÍNEAS DE CRÉDITO SEGÚN LOS BANCOS

Fecha de referencia: 14/10/2019

=====
5000      | #####
          | &&&&&&&&&&&&
10000     | #####
          | &&&&
15000     | #####
          | &&&&&&&&&&&&&&&&&&
20000     | #####
          | &&&&&&&&&&&&
25000     | ...
          | ...
...       | ...
=====

Leyenda
####: Corresponda al Banco A
&&&&&: Corresponde al Banco B

```

Consideraciones:

- San Miguel, 14 de octubre del 2019