

- Cada pregunta de la **parte múltiple opción** contestada correctamente tiene un valor de 2,8 puntos. Cada pregunta incorrecta de la múltiple opción resta 0,93 puntos. Esta parte consta de 25 preguntas por lo que vale en total 70 puntos.
- Las preguntas MO de los ejercicios si son contestadas correctamente tienen un valor de 3 puntos y si son incorrectas restan 0,5 puntos.

## Parte 1 Múltiple Opción

- 1) Entre las cualidades más relevantes para un compilador están:
  - a. eficiencia en el uso de recursos, adecuación al uso, portabilidad
  - b. facilidad para ser verificado, modularidad, legibilidad del código
  - c. seguridad de la información (security), amigabilidad de la interfaz de usuario, facilidad de adaptación
  - d. seguridad de las personas (safety), facilidad de mantenimiento, tiempo de respuesta

---

- 2) Respecto a modelos de proceso.
  - a. El modelo de proceso en cascada tiene como principal ventaja que permite una retroalimentación temprana de parte de cliente y usuarios respecto a los atributos de calidad externos del producto de software en construcción
  - b. El modelo de proceso en fases tiene como principal ventaja su simplicidad
  - c. El modelo de proceso en espiral incorpora el manejo del riesgo para guiar la evolución del proyecto
  - d. El modelo de proceso en fases con liberaciones internas que no se ponen en explotación es poco usado en la industria y esencialmente tan solo reviste interés académico.

---

- 3) Respecto a la liberación del software.
  - a. Conviene comenzar a considerar la liberación del software en la etapa inicial del proyecto para planificar de forma adecuada el alcance del mismo.
  - b. La liberación del software refiere esencialmente a la instalación del software en el equipamiento destinado para su puesta en producción.
  - c. Conviene comenzar a considerar las actividades asociadas a la liberación del software una vez que se dispone de una versión beta del software como para que el cliente y los usuarios puedan evaluarlo.
  - d. En general, para la liberación de productos simples, que van a ser utilizados por pocos usuarios en una única ubicación, conviene adoptar una estrategia de liberación paulatina para manejar de forma adecuada los riesgos.

---

- 4) Respecto al mantenimiento de software.
  - a. El mantenimiento es una actividad que representa en general una porción muy pequeña del costo total del software a lo largo de su ciclo de vida.
  - b. El mantenimiento es una actividad mucho más simple de llevar a cabo que el desarrollo de un producto de software nuevo.
  - c. Uno de los problemas que enfrenta el mantenimiento es la necesidad de atender dos necesidades conflictivas: rapidez en la solución y calidad técnica de la misma
  - d. Para un componente para el que no se había reportado ninguna falla durante el último año, durante los últimos tres días se han reportado una cantidad elevada de fallas. Al analizarlas, se detecta que todas estuvieron originadas por el mismo defecto. Resultará entonces conveniente reescribir el componente completo para mejorar su confiabilidad.

---

- 5) El cuestionario o encuesta se utiliza para:
  - a. evitar omisiones de requisitos
  - b. obtener datos estadísticos sobre preferencias
  - c. a) y entender el negocio
  - d. b) y validar asunciones

---

- 6) Los actores en un modelo de casos de uso:
  - a. representan a los usuarios del sistema
  - b. son parte del sistema
  - c. son personas que interactúan con el sistema
  - d. son entidades externas que interactúan con el sistema

---

- 7) Los requisitos:
  - a. Describen los servicios que debe brindar un sistema y sus restricciones.
  - b. a) y definen el Qué del Sistema (o sea el problema), mientras que el diseño define el Cómo (o sea la solución).
  - c. b) y los requisitos funcionales representan restricciones a los servicios o funciones ofrecidos por el sistema.
  - d. b) y los requisitos funcionales describen restricciones que limitan las elecciones para construir una solución.

- 8) El Proceso de Requisitos:
- Contempla las principales actividades que se llevan a cabo durante un proyecto de desarrollo de software para obtener, analizar y especificar los requisitos del sistema.
  - a) y además es recomendable permitir la participación de clientes, usuarios, diseñadores, supervisores del contrato, gerente del negocio, entre otros.
  - b) incluir a todos esos participantes garantiza que la actividad de validación de los requerimientos sea exitosa.
  - b) y además es necesario que la especificación de los requerimientos se haga de una manera algo formal, por ejemplo utilizando casos de uso o diagramas UML.
- 
- 9) La Tormenta de Ideas (Brainstorming)
- Ayuda a que participen todos los involucrados.
  - a) y se trata de estructurar las reuniones de forma de limitar las participaciones de cada involucrado, de modo de lograr consenso rápidamente.
  - b) y consta de dos fases, una de generación de ideas y otra de reducción. La primera sirve para crear el mayor conjunto de ideas posibles, mientras que la segunda aspira a que los involucrados identifiquen las ideas de ese conjunto que se ajustan mejor al problema planteado.
  - Ninguna de las anteriores.
- 
- 10) El estudio de factibilidad:
- Es un estudio corto para resolver si es posible y conveniente construir el sistema con la tecnología existente, las restricciones de costo y tiempo, etc.
  - a) y consta de un estudio de alternativas, porque el mismo objetivo a menudo se puede obtener de muchas formas distintas.
  - b) y frecuentemente es previo a un proyecto
  - c) y se puede desarrollar una parte o un aspecto del producto para evaluar la factibilidad y/o adecuación del enfoque
- 
- 11) La técnica de WBS:
- Es una descomposición jerárquica del trabajo, orientada al producto entregable, dónde sólo se representan relaciones composición-descomposición.
  - a) y entre las tareas a ejecutar para su elaboración se encuentra descomponer en componentes detallados, que representan el trabajo necesario para generar productos, servicios o resultados verificables
  - b) y establecer relaciones de precedencia entre los componentes.
  - Al igual que CPM permite calcular la duración total del proyecto.
- 
- 12) Sobre los RRHH del proyecto
- El estilo intuitivo-introvertido es el estilo de trabajo más negativo en una persona ya que no se comunica con el resto del equipo de trabajo.
  - El equipo de trabajo más exitoso es aquel en el que todos tienen el mismo tipo de personalidad.
  - Es responsabilidad del líder de proyecto motivar al equipo, asignar los roles y facilitar la comunicación entre los integrantes.
  - Cuanto más grande es el equipo de trabajo, más fácil es la comunicación en el mismo ya que hay más enlaces de comunicación entre sus miembros.
- 
- 13) Un plan de contingencia se ejecuta si:
- ocurre el riesgo previsto
  - a) o se alcanza una cierta condición predefinida
  - a) u ocurre un riesgo imprevisto
  - b) y es autorizado por el responsable de los riesgos que evalúa la pertinencia de aplicarlo.
- 
- 14) El acoplamiento indica la interconexión entre módulos, dónde cuanto más acoplados, mayor es la dependencia entre si
- y un tipo de acoplamiento es que un método de una clase reciba como parámetro un objeto de otra clase
  - a) y entre otras cosas el grado de acoplamiento de un módulo depende de cuánta información se necesita conocer de otros módulos para entenderlo y modificarlo.
  - b) y al igual que la cohesión debe mantenerse en un alto grado entre los módulos del sistema
  - Ninguna de las anteriores
-

- 
- 15) El diseño de un sistema:
- se considera correcto si logra cubrir sus requerimientos funcionales
  - a) y el objetivo no es encontrar “el diseño correcto” sino “el mejor diseño”.
  - debe considerar restricciones relacionadas a los requerimientos, así como el ambiente físico y social donde el sistema ejecutará.
  - c) A su vez, entre otras características, debe ser verificable, completo y altamente acoplado.
- 
- 16) Para el diseño de la interfaz de usuario es importante tener en cuenta
- que el significado de los elementos utilizados para la interacción con el usuario son en general conocidos por lo que no es necesario realizar adaptaciones importantes para usuarios distintos
  - utilizar combinaciones de colores vistosas de forma que la navegación en la aplicación sea entretenida, cambiando estas combinaciones según el objetivo de cada pantalla en la aplicación
  - que sabiendo cual es la audiencia objetivo con datos como sexo y franja etaria, es posible anticipar el tipo de interfaz adecuada, no siendo necesario evaluar un prototipo con los usuarios
  - Ninguna de las anteriores
- 
- 17)
- Los estándares de codificación sirven para que los desarrolladores entiendan más fácilmente lo codificado por otra persona
  - a) y La codificación comienza cuando existe algún diseño y están disponibles las especificaciones de algunos módulos (de los que van a ser codificados)
  - b) y La codificación por pares es cuando 2 codificadores hacen revisiones cruzadas del código escrito por cada uno en forma individual
  - Ninguna de las anteriores.
- 
- 18) Las técnicas dinámicas de verificación:
- Pueden ser usadas para validar con el cliente
  - a) y para probar otras características además de la funcionalidad
  - b) y se considera el ambiente donde es usado el software
  - c) y con ellas siempre se pueden sacar conclusiones de validez general
- 
- 19) En la técnica partición de equivalencia:
- Los casos de prueba se derivan solamente de la especificación
  - a) y se particiona el dominio de entrada en clases de equivalencia (válidas e inválidas) con el supuesto de que cualquier elemento de una clase de equivalencia se comporta de igual manera en el software.
  - b) y se seleccionan casos de prueba cubriendo solamente las clases válidas.
  - b) y normalmente se usa junto con la técnica valores límite
- 
- 20)
- Durante la prueba de integración se pretende probar que las interfaces entre las unidades contienen defectos
  - a) y Una de las estrategias de pruebas de integración es la estrategia big-bang.
  - Las pruebas de integración conviene realizarlas luego de las pruebas de sistema.
  - ninguna de las anteriores
- 
- 21) La verificación busca comprobar si lo que está bajo verificación cumple con sus objetivos
- y una forma de verificar un producto de software es ejecutándolo buscando provocar fallas
  - a) y esto sirve para evaluar la calidad del producto
  - b) y la corrección de defectos es la última etapa en el proceso de verificación
  - c) y otra forma de verificar un producto es mediante una revisión, por ejemplo, una inspección.
- 
- 22) Acerca de las pruebas
- Es normal que las pruebas unitarias las realice un equipo especializado en pruebas y no el propio desarrollador
  - a) y para realizar pruebas de integración es necesario contar con conocimiento de las interfaces de los módulos o componentes a integrar
  - b) y el cubrimiento de sentencias es una técnica de caja blanca
  - Ninguna de las anteriores
- 
- 23) El modelo ISO/IEC 9126 tiene utilidad para:
- Evaluar un producto de software antes de su liberación, durante su aceptación y en producción
  - Describir los requerimientos de calidad de un producto de software
  - Evaluar la especificación de un producto de software
  - Todas las anteriores
-

24) En el modelo CMMI, las áreas de proceso se agrupan según las siguientes categorías:

- a. Ingeniería, Gestión de procesos
  - b. a) y Gestión de proyecto y Soporte
  - c. Gestión de Recursos Humanos y Gestión de la Calidad
  - d. Ninguna de las anteriores
- 

25) Con respecto a la Gestión de la Configuración

- a. Los antipatrones mencionados en clase corresponden a situaciones que ocurren habitualmente en dicha disciplina y deben evitarse.
  - b. a) y todas las situaciones planteadas se pueden evitar utilizando herramientas para gestionar la configuración
  - c. No es posible realizar la gestión de la configuración en un proyecto sin utilizar herramientas de software que apoyen las actividades involucradas.
  - d. Ninguna de las anteriores
-

## Ejercicio 1 – Puntos de Función

Dada la siguiente realidad complete las preguntas correspondientes al tema Puntos de Función.

La empresa de transporte de pasajeros “Rayo” esta interesada en realizar reservas de pasajes por Internet. Para esto los usuarios registrados pueden reservar pasajes indicando: Origen, Destino, Cantidad de pasajes, fecha, hora. Según el origen que ingresa el cliente, el sistema le mostrara los destinos posibles y según la fecha ingresada, el sistema le mostrará las horas de salida posible. El usuario podrá reservar siempre que queden lugares disponibles. Al hacer la reserva se le muestra al usuario la cantidad de lugares disponibles. Los usuarios registrados son aquellos que ingresan al sitio mediante usuario y contraseña.

26) Claramente la funcionalidad de reserva es una transacción del tipo:

- a. EI
- b. EI, con algunas EQ implícitas
- c. EO
- d. EQ
- e. EIF

---

27) Indique cuales de las siguientes opciones deben ser considerados como archivos en la realidad planteada.

- 1. Reservas
- 2. Servicios (Destinos y Horarios)
- 3. Fechas
- 4. Empresas
- 5. Contraseñas
- 6. Usuarios

- a. Todas las opciones.
- b. Ninguna de las opciones.
- c. 1, 2 y 6
- d. 1, 2, 4, 5 y 6
- e. 1, 2 y 3.

---

28) En relación a la cuenta de DETs en la transacción de reserva, indique cuales de las siguientes opciones son correctas:

- 1. Se debe contar un DET por cada campo que ingresa el usuario: Origen, Destino, Cantidad de pasajes, fecha, hora.
- 2. Se debe contar un DET por cada campo utilizado por el Sistema para registrar la reserva, aunque no cruce la frontera, pero solo en el caso de que deba ser almacenado en un ILF o en un EIF.
- 3. Se debe contar un DET por el identificador del usuario y otro por la contraseña.
- 4. Se debe contar un DET en caso de existir un botón de Aceptar y otro por el botón de Cancelar.
- 5. Se debe contar un DET si es posible que el Sistema le despliegue un mensaje al usuario.
- 6. Se debe contar un DET por cada campo utilizado por el Sistema para registrar la reserva, aunque no cruce la frontera.

- a. 1, 3, 4 y 6.
- b. 1, 3, 5 y 6.
- c. 1, 4, 5 y 6.
- d. 1, 2, 4 y 5.
- e. Ninguna de las anteriores.

---

29) Si sabemos que todas las reservas aún sin confirmar dos horas antes del horario del transporte quedan canceladas automáticamente, sin necesidad de interacción de ningún usuario con el Sistema, entonces podemos establecer lo siguiente:

- a. Se trata de una nueva transacción del tipo EQ.
  - b. Se trata de una nueva transacción del tipo EI.
  - c. Se trata de una nueva transacción del tipo EO.
  - d. a) pero no es posible determinar a priori ningún DET sin conocer los datos de cómo se identifica a cada reserva.
  - e. Ninguna de las anteriores.
-

- 30) Dada la siguiente pantalla del Sistema, indique la opción correcta a la hora de contar los DETs para la transacción Reservar.

Sistema de Reservas				
Reservas		Informes	Ayuda	
<b>Lista de Viajes Previstos - Día: 29/07/2009</b>				
Origen	Destino	Hora Salida	Llegada	
Pando	Soca	13.05	13.45	▲
Pando	Canelones	13.10	14.15	
Soca	Pando	13.15	13.55	
Marindia	Soca	13.30	14.55	▼
<b>Volver</b>		<b>Ver Reservas</b>		<b>Imprimir</b>

- El menú cuenta para los DETs, o sea hay que acumular 3 DETs por el menú.
- a) y los datos en las líneas cuentan como 1 vez sola, o sea que, las columnas (Origen, Destino, Hora Salida y Llegada) suman 4 DETs.
- La barra de desplazamiento incrementa la cuenta de DETs en 1.
- Ninguna de las anteriores.

31) Continuando con la pantalla anterior y la transacción Reservar.

- Si el botón de Imprimir lo único que hace es mandar el listado a la impresora predeterminada, se considera una transacción separada y no acumula DETs en la transacción Reservar.
- Se deben contar dos DET por la posibilidad de Ver Reservas e Imprimir.
- Si los listados sólo pueden sacarse para el día de la fecha, entonces la fecha no se debe contar como DET de la transacción.
- Ninguna de las anteriores.

## Ejercicio 2

Dado el siguiente programa:

```
while (decision1) {
    if (decision2) {
        procesamiento1;
    }
    procesamiento2;
    if (decision3) {
        procesamiento3;
        if (decision4) {
            procesamiento4;
        }
        procesamiento5;
    }
    else {
        procesamiento6;
    }
    procesamiento7;
}
procesamiento8;
```

32) Asumiendo que todos los caminos existentes en el programa son ejecutables, ¿Cuántos caminos linealmente independientes existen?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

33) Asumiendo que cada decisión está compuesta por una única condición, que todos los caminos existentes en el programa son ejecutables y que es posible ejecutar todas las decisiones con true y false, ¿Cuál es la menor cantidad de casos de prueba necesaria para cumplir con el criterio de decisión?

- 1
- 2
- 3
- 4
- Ninguna de las anteriores

34) Asumiendo que

- en procesamiento1 se realiza una definición de una variable x (se asigna un valor a la variable x) y
- en procesamiento7 se realiza un c-uso de x (se usa esa variable en la asignación de otra variable) y
- que no existe otra definición de x en el programa y que no existe otro c-uso o p-uso de x tampoco y
- considerando todos los caminos y no sólo los simples (se pueden repetir nodos) y
- todas las hipótesis de las preguntas anteriores

¿Cuántos casos de prueba se necesitan para cumplir con el criterio de cubrimiento “todos los c-usos” para la variable x?

*Un camino  $(i, n1, n2, \dots, nm, j)$  es un camino limpio-definición desde la salida de  $i$  hasta la entrada a  $j$  si no contiene una definición de  $x$  en los nodos de  $n1$  a  $nm$*

*Definición de todos los c-usos: Para cada definición se ejecuta al menos un camino libre-definición hasta todos los c-usos correspondientes.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- Ninguna de las anteriores

35) Asumiendo exactamente lo mismo que en la pregunta anterior y considerando las siguientes definiciones:  
*(n1, ..., nj, nk) es un camino-du si se cumple que n1 contiene una definición de x y nk es un c-uso de x y (n1, ..., nj, nk) es limpio-definición para x y solamente pueden ser iguales n1 y nk (es decir, no se repiten nodos a menos de n1 y nk).*

*Definición de "todos los caminos-du": Se ejecutan para cada definición **todos** los caminos-du. Esto quiere decir que si hay múltiples caminos-du entre una definición y un uso **todos** deben ser ejecutados.*

¿Cuántos caminos-du existen en el programa para la variable x?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. Infinitos debido al while