MODELOS DE COMPUTACIÓN

PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA NÚMERO 1

**Nombre: Apellidos:**

**D.N.I.:**

**Instrucciones (leálas con atención): FIRMA**

* Escriba su nombre, apellidos, D.N.I, y firme (o inserte una imagen con su firma) en los espacios habilitados para ello.
* El examen se entrega **única y exclusivamente** a través de la tarea habilitada para ello en el Campus Virtual.
* **Dispone de sesenta minutos para leer los enunciados y formular preguntas o aclaraciones sobre ellos a través de la sala de videoconferencia** que encontrará activa en el Campus Virtual. Transcurrido ese tiempo, no se contestarán preguntas. El tiempo total para la prueba es de **2:45’ horas**; **2:30’** para completar el documento y **15’ para preparar la entrega**.
* **La extensión de este documento es de nueve (9) páginas**, que no debe sobrepasar en ningún caso. **No se admitirá bajo ningún concepto la entrega de folios adicionales, ni se corregirán en caso de que se entreguen.**
* **Imprima el documento de examen** y escriba sus respuestas en el espacio habilitado para ello, sin sobrepasarlo en ningún caso, y sin proporcionar información o respuestas no pedidas. **Cuando finalice, escanee el documento (o tome fotografías de las distintas páginas, si no dispone de escáner)** y prepare un documento pdf (si ha utilizado fotografías, asegúrese de que su contenido es visible con claridad) de nombre “Apellido1\_Apellido2\_Nombre.pdf” que entregará a través de la tarea habilitada para ello. **Reserve los últimos quince minutos para preparar el documento .pdf a entregar**. Si redacta el documento manualmente, no lo haga a lápiz. Utilice bolígrafo o rotulador.
* **Si no dispone de impresora, utilice este fichero fuente de Word, y redacte sus respuestas con el editor en el espacio habilitado**. Posteriormente, genere un fichero pdf con la nomenclatura de nombre ya indicada, y entréguelo a través de la tarea habilitada para ello.
* Escriba –en su caso- con letra tan clara y legible como sea posible. No es posible corregir lo que no se puede entender. Igualmente, cuide en lo posible su expresión escrita, y redacte el documento de modo lógico y ordenado.
* Criterios de Corrección y Puntuación: de corrección, véase el Programa Oficial (ficha de la asignatura); de puntuación, cada enunciado indica la puntuación que su resolución correcta según los criterios de corrección otorga.

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Considerando el escenario de docencia no presencial, y ante la imposibilidad de un control mínimamente eficaz de la actividad del alumnado durante la prueba, el estudiante cuyo nombre, apellidos, D.N.I. y firma figuran al principio del documento:**

**a) Declara haber leído y comprendido esta declaración de responsabilidad.**

**b) Se compromete a desarrollar esta prueba de evaluación cumpliendo el art. 23.1 del código ético de la Universidad de Cádiz (Código Peñalver), sin recurrir a ayuda externa de ninguna clase, ni a incurrir en plagio u otras conductas éticamente dudosas.**

**c) Comprende y acepta que cualquier indicio que durante la corrección ponga en duda el compromiso del apartado anterior, implicará la calificación de SUSPENSO (0.0 puntos) en la prueba, y la puesta en conocimiento de dichos indicios ante los responsables académicos competentes, a los efectos de que se apliquen, en su caso, las acciones disciplinarias y el régimen sancionador que pudieran corresponder.**

ENUNCIADOS DE EXAMEN:

1. Cuestionario. Este cuestionario se compone de diez preguntas de tipo test de respuesta V/F. Cada respuesta correcta aporta 0.25 puntos, cada respuesta incorrecta resta 0.1 puntos, y las repuestas incorrectas no puntúan. La puntuación máxima del test es de [2.5 puntos]. Marque con un aspa la respuesta que considere adecuada.

CUESTIONARIO:

a) Todos los modelos de cálculo teórico (de computación) son equivalentes:

b) Existen funciones URM-computables que no son L-computables:

c) La función es While-Loop computable:

d) Las trayectorias en el espacio de configuraciones del modelo While-Loop siempre son

finitas:

e) Considere una función de variables , que es totalmente computable bajo L y bajo URM; entonces, las trayectorias (computaciones) en los espacios de configuraciones de ambos modelos de la función son iguales, siempre que la función se compute en ambos modelos para los mismos valores de :

f) Para cualquier función , si es URM-computable, también lo

será:

g) En el modelo L, la computabilidad parcial de una función tal que si es par, estando definida en el resto del dominio, es algo instrínseco a la funión :

h) Toda función con coeficientes ℕ es siempre totalmente L-computable:

i) La función es totalmente URM-computable:

j) La función no es totalmente L-computable:

2. Considere a dada por , una función URM-computable en sentido total. Demuestre, utilizando inducción, que para cada , la función es también URM-computable en sentido total. [1 punto].

3. Demuestre que la función definida por si es par, en otro caso, es parcialmente URM-computable. Proponga computaciones para y . La computación para debe mostrar claramente que en este punto la función no está definida. [1 punto].

4. Considere los conjuntos de funciones que se definen a continuación: [1 punto]

* Establezca justificando el por qué, las relaciones de inclusión entre todos ellos. La ausencia de la justificación solicitada invalidará la respuesta.
* ¿Cuál es entonces el resultado de intersectar los tres conjuntos propuestos?

5. Considere el siguiente L-programa, denotado por , que utiliza las macros de suma y resta parcial. Se pide: [1 punto]

Z <- X1-X2

Y <- Z+X3

a) Escriba, generalizando el modelo semántico de L para tratar a las macros indicadas como instrucciones de base, las computaciones para los siguientes valores de entrada:

* X1=1, X2=2, X3=1
* X1=2, X2=2, X3=1
* X1=2, X2=1, X3=2

b) Especifique ahora cuál es la función calculada por el programa :

6. Considere el modelo de computación , que posee una estructura de memoria formada por una colección de registros principales junto con tres registros accesorios para cálculos Los valores iniciales de trabajo se sitúan en los registros , y los registros restantes (incluidos los accesorios) inicialmente contienen el valor cero. El output del modelo se sitúa en el registro . Todos los registros toman valores en ℕ. El juego de instrucciones del modelo es: [3.5 puntos].

* : carga el contenido del registro m-ésimo en el registro accesorio i-ésimo.
* : carga el contenido del registro accesorio i-ésimo en el registro m-ésimo.
* : suma los contenidos de los registros y almacena el resultado en .
* : resta los contenidos de los registros y almacena el resultado en . Si la resta no es un número natural, se carga con cero.
* : pone a cero el registro , que puede ser bien principal, bien accesorio.
* : compara los contenidos de los registros ; si son iguales se bifurca a la -ésima instrucción, si esta existe; si no, el programa termina; si son distintos, se continúa por la siguiente instrucción.

Se pide:

1. Desarrollar un modelo semántico para , incluyendo definiciones de: estado, configuración, configuración sucesora, computación, funciones parcial y totalmente -computables.
2. Demostrar que la función es -computable.
3. Calcular la computación para .
4. Demostrar que la función

es parcialmente -computable.

(siga aquí)

(siga aquí)