

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Categoría: Informática

La disciplina Informática busca que las competencias resalten las capacidades de lógica, programación y creatividad. Es claro que las tecnologías tienen una evolución muy veloz y amplia diversidad. Desde ese punto de vista, la educación no puede alejarse de esta realidad que permanentemente se nutre de las necesidades de los mercados cada vez más competitivos para tomar decisiones de cambios y actualización en los conocimientos a impartir a las generaciones que pasan por los diferentes estratos educativos. Desde ONIET queremos apoyar esta evolución, enfocándonos en los aspectos que el mercado demanda y exigiendo a las escuelas que eleven año tras año el nivel de conocimientos y actualización para que en las competencias se demuestre que los alumnos están preparados para el mundo tecnológico.

Competencia: Resolución de Problemas

Introducción

En informática, los desarrolladores deben usar algoritmos que resuelvan problemas para dar solución a los requerimientos necesarios para lograr los objetivos de la aplicación. Los mismos, en general, pueden reutilizarse pero otros necesitan una creación que exige al desarrollador creatividad y un uso muy fuerte de las ciencias básicas como lógica, matemática y física, por lo que en esta competencia se busca motivar el uso de este tipo de ciencias, mediante ejercicios en estas temáticas.

Descripción

En base a un problema planteado se deberá buscar su resolución mediante la construcción de un programa que los participantes obtendrán desarrollando procesos, funciones y algoritmos de programación.

El participante tiene que resolver 3 problemas planteados. Los programas entregados por el participante se compilan y ejecutan con diversos datos de entrada según las condiciones expresadas en el enunciado del ejercicio.

Objetivos

- Motivar las buenas prácticas de programación.
- Motivar el ingenio, la creatividad y los conocimientos teóricos sobre matemáticas, física y lógica para resolver situaciones mediante el uso de algoritmos.
- Permitir que los alumnos puedan descubrir sus capacidades técnicas y teóricas.
- Que el alumno descubra y ponga a prueba sus capacidades resolutivas en competencia y bajo presión a nivel del tiempo.

Temario

La competencia se centra alrededor de los siguientes temas académicos:

Variable y tipo de datos. Lectura por teclado y visualización por pantalla. Instrucciones repetitivas (while, for, etc.). Problemas de naturaleza básica: promedios y porcentajes, determinación del mayor y/o menor de una serie de valores, conteo y acumulación de cantidades, generación de sucesiones de números a partir de un valor inicial. Estructuración de un programa en forma modular usando funciones. Procesamiento de caracteres y cadenas. Funciones. Parámetros por valor y por referencia. Variables locales y variables globales. Concepto de arreglo. Índices y dimensión. Arreglos unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales. Algoritmos de ordenamiento.

Recursos de apoyo

Se ofrecen recursos académicos que serán la base de información que podrán utilizar como referencia. Escribir a competencioniet@ubp.edu.ar para consultar inquietudes.

A continuación un repositorio de material sobre programación que puede ser de utilidad:

<https://github.com/EbookFoundation/free-programming-books/blob/master/free-programming-books-es.md>

Actividad

Modalidad

La modalidad es individual, permitiéndose un límite de 5 alumnos por escuela.

Formato

El examen será de manera virtual en la computadora donde el participante pueda utilizar las herramientas de programación.

Los lenguajes y herramientas de programación permitidos serán:

- JAVA - Herramientas: Netbeans, Eclipse
- JAVASCRIPT - HTML - Herramientas: Notepad++, Chrome
- PYTHON - Herramientas: Notepad++, Spyder
- C# - Herramientas: Visual Studio Code
- C++ - Herramientas: Dev-C++, Netbeans, Eclipse, QtCreator

Materiales

El concursante podrá utilizar cualquiera de las herramientas antes mencionadas y será obligatorio tener la cámara y micrófono habilitado durante el examen.

Plazos durante el examen

Se establece un tiempo de duración máximo de 1 hora para realizar la entrega de los 3 ejercicios (20 minutos por ejercicio).

Responsables y colaboradores

Esta competencia será supervisada y evaluada por especialistas en el tema pertenecientes a la Universidad Blas Pascal, y será el director de la carrera de Ing. Informática quien acompañe brindando validez y confianza a la transparencia y calificación de los exámenes.

Carrera asociada: Ingeniería Informática.

Director: Ing. Waldo Geremía.

Responsable de competencia:

- Docente Universitario Ing. César Osimani

Inscripción

Participación

La participación es libre y se permiten hasta 5 alumnos por escuela. Los participantes deben ser alumnos que correspondan a una escuela que debe estar inscrita y aprobada por la comisión directiva de la organización. Es libre para cualquier alumno sin ningún condicionante de año escolar.

Requisitos

Es necesario una inscripción previa al comienzo del evento, la cual debe realizarse en forma online, a través de la página web: <http://oniet.ubp.edu.ar>.

De haber algún inconveniente puede enviar un email a competenciasoniet@ubp.edu.ar quien se ocupará de hacer las revisiones del caso, o cargar la inscripción en caso de que no pueda realizarla.

Evaluación

Los participantes según el horario del cronograma de actividades, **se presentan virtualmente verificando sus nombres para participar, y se disponen en grupo y dentro de la plataforma.**

Se recomienda que ya cuenten con el entorno de desarrollo que utilizarán.

Luego que se hayan ubicado los participantes en la sala virtual, el docente procede a la explicación de la situación que se debe afrontar para realizar los ejercicios y la manera que deberán realizar la entrega de los mismos.

Cabe destacar que al igual que cualquier evaluación escolar está terminantemente prohibido copiar o interactuar con otros, quienes lo hicieran pueden ser sancionados con puntaje o directamente descalificados de la competencia.

Jurado y corrección

Las correcciones estarán a cargo de los responsables de la competencia, quienes analizarán las entregas realizadas y utilizarán los criterios de evaluación para ajustar las posiciones de los participantes. Los evaluadores se reservan el derecho de admitir o no la entrega según el comportamiento y desempeño que haya tenido el participante.

Desempate

En caso de que a pesar de las condiciones se diera un empate, los responsables de la competencia analizarán con detalle las respuestas y de ser necesario llamarán a los alumnos para determinar mediante algunas preguntas quién será el ganador.

Ganadores

Se definen 3 ganadores siguiendo el concepto de las Olimpiadas:

- 1er puesto: Medalla de Oro
- 2do puesto: Medalla de Plata
- 3er puesto: Medalla de Bronce

Cabe destacar que la identificación de los medalleros es meramente conceptual y serán entregadas conjuntamente con los premios estipulados en oportunidad del cierre del evento.

Criterio de evaluación

Primero se clasificará según la cantidad de problemas resueltos correctamente. Una solución puede ser considerada incorrecta si:

- El programa no compila correctamente.
- El tiempo de ejecución excede un tiempo razonable u ocurre un error en tiempo de ejecución.
- El programa provee una respuesta incorrecta.
- El formato de salida es diferente del solicitado en el enunciado.

Si más de un participante resolvió la misma cantidad de ejercicios, entonces se clasifica por el menor tiempo que usó para resolverlos. Esto es posible ya que los problemas pueden ser entregados uno por uno a medida que el participante considere que está terminado y así poder mejorar su clasificación con la entrega separada. El tiempo total será la suma del tiempo consumido para resolver cada problema, además de 5 minutos de penalidad por cada respuesta errónea. Por cada problema no entregado se suma un tiempo de 25 minutos.

Ejemplo para definir el orden en la tabla de clasificación

Un concursante "A" participa de la siguiente manera:

- Entrega a los 10 minutos un programa correcto
- Entrega a los 15 minutos un programa sin solución correcta
- No logra entregar el tercer problema

Un concursante "B":

- Entrega a los 15 minutos un programa correcto
- Entrega a los 18 minutos un programa sin solución correcta
- Entrega a los 18 minutos un programa sin solución correcta

Concursante "A" y "B" empatan en el primer criterio de evaluación, ya que ambos tienen un único ejercicio con respuesta correcta..

Desempate con suma de tiempos:

$$\text{"A"}: 10' + (15' + 5') + 25' = 55'$$

$$\text{"B"}: 15' + (18' + 5') + (18' + 5') = 61'$$

Ganador: Concursante "A"

Consideraciones

Serán penalizados aquellos concursantes que entreguen los ejercicios muy poco desarrollados tratando de especular con el tiempo de entrega. Por ejemplo, un alumno podría identificar un problema complejo y decidir entregarlo rápidamente (sabiendo que está incompleto y erróneo) tratando de reducir la suma total de sus tiempos de entrega. En este caso el participante será penalizado con un tiempo de 30'.

Ejercicio de ejemplo

Ejercicio: **Número decimal**

Los números decimales poseen una parte decimal, a diferencia de los números enteros que no la tienen. Un número X perteneciente a \mathbb{R} se escribe usando la representación decimal de la siguiente manera:

$$X = a, a_1 a_2 a_3 \dots a_n \dots$$

donde a es un número entero (parte entera) que se separe con una coma (o punto) de la parte decimal, siendo cada a_i con $i = 1, 2, 3, \dots, n, \dots$ y donde $0 \leq a_i \leq 9$

Problema

Escriba un programa que entregue la parte decimal de un número real ingresado por el usuario.

Datos de entrada: Los datos de entrada serán ingresados por el usuario durante la utilización del programa ya sea por una interfaz gráfica o por consola.

Resultado: El programa deberá entregar las parte decimal (sin signo).

A continuación algunos ejemplos:

Ingrese un numero: 74.4

Resultado: 0.4

Ingrese un numero: -41.24

Resultado: 0.24

Evaluación: El programa será probado con 4 casos distintos. El ejercicio será considerado correcto cuando se publique el resultado correcto en los 4 casos.