

# Estructuras de datos

## Clase práctica 1



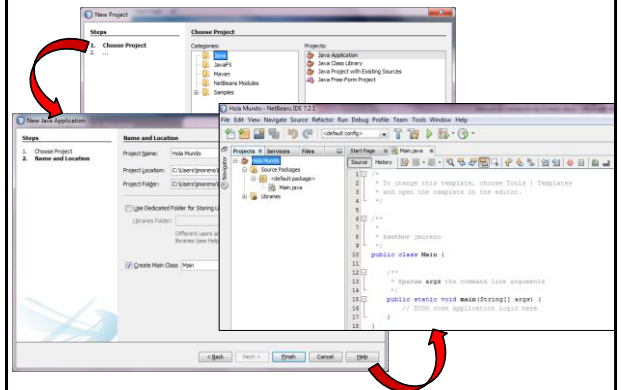
### Contenido

- Repaso de la estructura general de un programa en Java y de las operaciones de lectura y escritura
- Ejemplos de envío de ejercicios en la plataforma del curso

Material elaborado por: Julián Moreno

Facultad de Minas, Departamento de Ciencias de la Computación y la Decisión

## Creación de un proyecto en NetBeans



## Estructura general de un programa en Java

```
import java.util.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int a;
        float b;
        String c;

        a = entrada.nextInt();
        System.out.println("Ingresaste el entero " + a);

        b = entrada.nextFloat();
        System.out.println("Ingresaste el real " + b);

        c = entrada.next();
        System.out.println("Ingresaste el texto " + c);
    }
}
```

Librería donde está Scanner (y muchas otras que usaremos en este curso)

Entrada por consola, cada vez que se hace un next... el programa se queda "esperando" que se ingrese algo

¿Qué pasa si no se ingresa un int?

¿Cómo se ingresa un float?

¿Qué se puede ingresar en un string? ¿Cuánto mide?

## Envío de ejercicios a CPP

Ahora si, manos a la obra y vamos a ver cómo es que funcionan los tales ejercicios en CPP, veamos el primero ...

**Encuentra el cuadrado**  
(tiempo límite: 0.5 segundos)

¿Qué hay que hacer?

Este ejercicio es bastante fácil en realidad: dado un número entero  $N$  en el rango  $[-200, 200]$ , mostrar su cuadrado.

**Entrada**  
La entrada contiene una única línea con el valor de  $N$ .

¿Qué variable(s) tiene la entrada? ¿De qué tipo son?

**Salida**  
El cuadrado de  $N$ .

¿Cuál es la salida? ¿Cómo debe mostrarse?

**Ejemplo de entrada**  
7

¿Termina de aclarar lo que se había entendido?

**Ejemplo de salida**  
49

## Ejercicio 1: Encuentra el cuadrado

### Alternativa 1:

```
import java.util.*;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        short N;
        N = entrada.nextShort();
        System.out.println(N * N);
    }
}
```

Podría ser int o long, aunque se desperdiciaría memoria. No podría ser byte

En CPP, y en general en competencias de programación, no se ponen mensajes de "Ingrese el valor de ..." sino que se lee directamente

### Alternativa 2:

```
import java.util.*;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        short N;
        N = entrada.nextShort();
        N = (short) (N * N);
        System.out.println(N);
    }
}
```

Algunos operadores y métodos "devuelven" tipos de datos específicos que pueden no ser compatibles con las operaciones que se están realizando. En este caso se requiere hacer un "cast", es decir, una conversión. En general, las operaciones sobre enteros devuelven int y las operaciones sobre reales double

... Alternativa n

## ¿Qué devuelve como realimentación la plataforma?

- Error de compilación: errores de sintaxis, inclusión de librerías no estándar, nombre incorrecto de la clase, uso de paquetes
- Error en tiempo de ejecución: el código compila, pero con los datos de los casos de prueba surgen problemas (acceso a un índice fuera de rango por ejemplo)
- Tiempo límite excedido: el código compila, ejecuta, pero se demora más de lo que debe
- Respuesta incorrecta: el código compila, ejecuta, termina antes del tiempo límite, pero la respuesta no corresponde o está mal formateada
- Aceptado:



## Ejercicio 2

¿Qué hay que hacer?

### Hola mundo y Hello world

(tiempo límite: 0.1 segundos)

Ya todos conocemos el ultra famoso "Hola mundo", o su versión en inglés "Hello world". ¿Qué tal si hacemos una pequeña variación y complicados el asunto? La idea es que dado un entero positivo  $N$  en el rango  $[1, 10000]$  se alternen esos mensajes: una vez en español, la siguiente en inglés, la siguiente en español, y así sucesivamente hasta mostrar  $N$  mensajes.

#### Entrada

La entrada contiene una única línea con el valor de  $N$ .

¿Qué variable(s) tiene la entrada? ¿De qué tipo son?

#### Salida

$N$  líneas cada una con uno de los siguientes dos mensajes: "Hola mundo", o "Hello world" (sin las comillas).

¿Cuál es la salida? ¿Cómo debe mostrarse?

#### Ejemplo de entrada

5

¿Termina de aclarar lo que se había entendido?

#### Ejemplo de salida

Hola mundo  
Hello world  
Hola mundo  
Hello world  
Hola mundo

## Ejercicio 2:

### Hola mundo y Hello World

Alternativa 1:

```
import java.util.*;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        int N, i;
        N = entrada.nextInt();
        for (i=1; i<=N; i++){
            if (i % 2 == 1){
                System.out.println("Hola mundo");
            }
            else{
                System.out.println("Hello world");
            }
        }
    }
}
```

Podrían ser *short* (se ahorraría memoria), aunque también *long* (se desperdiciaría memoria). No podría ser *byte*.

En algunos casos el "ahorro" no vale la pena y escogemos *int* para enteros y *double* para reales, solo para ahorrarlos los "cast".

## Tareas

Realizar (analizar, diseñar, implementar y enviar) todos los ejercicios restantes del módulo de Calentamiento