



**FACULTAD  
DE INGENIERIA**  
Universidad de Buenos Aires

**Algoritmos y Programacion I**  
**Curso Mendez**

# **TP1 – Sombrero Seleccionador**



<b>Fecha Presentacion</b>	<b>27/03/2018</b>
<b>Fecha Entrega</b>	<b>12/04/2018</b>

## Introducción

**Hogwarts** es una escuela a la cual asisten jóvenes magos para desarrollar sus habilidades mágicas. El edificio, situado en las colinas de Escocia, es invisible para las personas ajenas a poderes mágicos (más comúnmente conocidos por los brujos como **muggles**). Tiene siete plantas, varias torres y unos grandes terrenos que contienen un lago, un bosque (llamado entre los magos y brujas **El bosque prohibido**) y varios invernaderos con fines botánicos.

Además de sus numerosas aulas en las que se imparten las clases de *Pociones*, *Transformaciones*, *Defensa Contra las Artes Oscuras*, *Historia de la Magia* y demás asignaturas por asistentes calificados, el castillo está lleno de elementos extraños, como el Gran Comedor y el *Techo Mágico*, salas comunes, una gran biblioteca, la misteriosa *Sala de los Menesteres* o la legendaria *Cámara Secreta*. Muchos pasajes ocultos, escaleras y retratos de pinturas en movimiento con vida propia, hacen que el recorrido por el castillo sea preocupante para los estudiantes más confusos, y emocionante para los más curiosos.

Durante más de mil años, los alumnos fueron distribuidos a su llegada, en las diferentes casas, mediante el veredicto del **Sombrero Seleccionador**, con los apellidos de los cuatro fundadores de la escuela: **Gryffindor**, **Hufflepuff**, **Ravenclaw** y **Slytherin**.

El **Sombrero Seleccionador** tiene la misión de determinar a cuál de las cuatro casas debe pertenecer un nuevo estudiante al entrar en **Hogwarts**. Tiene más de diez siglos de antigüedad (perteneció a *Godric Gryffindor*), y un aspecto algo sucio, con muchos remiendos. La *Ceremonia de Selección* se celebra al inicio del banquete de comienzo de año, en el *Gran Comedor*. Antes de la selección, el sombrero canta una canción que él mismo compone y que siempre suele hablar sobre lo mismo; que las casas deben estar unidas, aunque sean diferentes. A continuación del canto los alumnos de primer año van pasando alfabéticamente y se les coloca el sombrero en la cabeza. Tras unos momentos de deliberación, en los que puede también leer el pensamiento del alumno, anuncia su elección...

Los alumnos que pertenecen a Gryffindor son descritos como valientes y caballerosos, cómo lo dice el Sombrero en su canción: "Puedes pertenecer a Gryffindor, donde habitan los valientes. Su osadía, temple y caballerosidad ponen aparte a los de Gryffindor". Los colores de esta casa son el rojo y el dorado, mientras su animal es el león.

Por otra parte, Slytherin se caracteriza por tener alumnos ambiciosos e ingeniosos que harían lo necesario para cumplir con sus objetivos. Es bien conocida la rivalidad que hay entre esta casa y Gryffindor, la cual tiene origen en la política pro sangre pura de Salazar Slytherin ocasionando la ruptura de su amistad con Gryffindor.

Hasta el día de hoy muchos de los alumnos de esta casa mantienen esa posición pro pura sangre. Sus colores son el verde y el plata, siendo su animal la serpiente.

En Ravenclaw se hallan los alumnos de Hogwarts más motivados al estudio. Las características de esta casa son la inteligencia, la sabiduría y el aprendizaje, son bastante competitivos cuando se trata de lo académico. El águila es el animal de esta casa y sus colores son el azul y el bronce.

Y la cuarta casa es Hufflepuff con los colores amarillo y negro, y cuyo animal es el tejón. Es la casa más inclusiva de las cuatro, ya que su fundadora aceptaba a todo estudiante, cómo lo dice el propio Sombrero: “La querida Hufflepuff, ella tomó a los demás y les enseñó todo lo que sabía”. Sus estudiantes se caracterizan por ser trabajadores, leales, amigables y honestos.

## Enunciado

En esta oportunidad se quiere emular el funcionamiento del **Sombrero Seleccionador** con un programa escrito en el lenguaje C.

Demás está decir que las computadoras no pueden leer la mente ni los pensamientos como lo hace el *Sombrero* (aún...) por lo que los datos necesarios para decidir a qué casa pertenece el alumno debe ser solicitada al usuario y son:

- Fuerza.
- Valor.
- Inteligencia.
- Ingenio.
- Dedicación.

Cada uno de los atributos puede tomar un valor entre 0 y 10 (ambos inclusive). Un alumno no puede tener más de 2 **superatributos** (se le llama superatributo a un atributo cuyo valor es mayor estricto a 8).

Las condiciones para pertenecer a cada casa son:

- Gryffindor:
  - Fuerza mayor a 8.
  - Valor mayor a 8.
  - Ingenio menor a 5.
- Ravenclaw:
  - Inteligencia mayor a 8.
  - Ingenio mayor a 8.

- Slytherin:
  - Inteligencia mayor a 5.
  - Inteligencia menor a 8.
  - Ingenio mayor a 8.
- Hufflepuff: En cualquier otro caso.

Aclaración: Las comparaciones de mayor y menor, son estrictas.

## Objetivo

El presente trabajo práctico tiene como objetivo evaluar a los alumnos en aspectos fundamentales de la programación.

Por un lado se evaluará la **validación de datos** ingresados por el usuario, y la comunicación con este último a la hora de informar errores en dichos ingresos, así como también el correcto uso de **estructuras de control** y **tipos de dato simples**.

Por otro se requiere que el trabajo cumpla con las buenas **prácticas de programación** profesadas por la cátedra.

## Resultado Esperado

El programa creado debe:

- Solicitar al usuario que ingrese un valor para cada una de las habilidades necesarias para determinar a qué casa pertenece.
- En caso de que alguna de ellas esté fuera del rango definido, debe solicitar que sea reingresada hasta que esté dentro del rango.
- La validación sobre la cantidad de superatributos debe ser cuando esten los 5 atributos cargados, y en caso de superar el máximo permitido, deben ser solicitados los 5 valores nuevamente.
- Tomando los valores ingresados por el usuario, mostrar por pantalla **el nombre de la casa a la que pertenece**.

## Compilación y Entrega

El trabajo práctico debe ser realizado en un solo archivo llamado **sombrero.c** y debe poder ser compilado **sin errores** con el comando:

```
gcc sombrero.c -o sombrero -std=c99 -Wall -Wconversion -Werror
```

Por último, debe ser entregado en la plataforma de corrección de trabajos prácticos [Kwyjibo](#) en la cual deberá aparecer con la etiqueta **successful**.

## Bibliografía

[http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Sombrero\\_Seleccionador](http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Sombrero_Seleccionador)

[https://es.wikipedia.org/wiki/Colegio\\_Hogwarts\\_de\\_Magia\\_y\\_Hechicer%C3%ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Colegio_Hogwarts_de_Magia_y_Hechicer%C3%ADa)

<http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Gryffindor>

<http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Hufflepuff>

<http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Ravenclaw>

<http://es.harrypotter.wikia.com/wiki/Slytherin>