

# Algoritmos y Programación I (75.40)

## Trabajo práctico n.º 3

Segundo cuatrimestre 2016

### Consigna

Se debe implementar el juego de cartas Uno<sup>1</sup>. El mismo se jugará a través de una interfaz por consola, y será para un jugador humano y entre uno y tres jugadores controlados por la computadora. Además de las cartas clásicas del juego, se deberá implementar uno o más tipos de cartas especiales con efectos inventados por ustedes.

### Reglas del juego

El objetivo del juego es descartarse todas las cartas de la mano.

Se juega con un mazo de 108 cartas básicas, compuesto por cartas normales y cartas especiales (con efectos que dependen de cada una), y se le agrega cualquier cantidad de cartas personalizadas (las creadas por ustedes). Cada carta (excepto los comodines) tiene un color, que puede ser Rojo, Verde, Azul o Amarillo.

1. Cartas normales: Cartas con color y un valor numérico entre el 0 y el 9. Hay dos de cada número para cada color, excepto el 0 que solo hay una de cada color.

---

<sup>1</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Uno\\_\(juego\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Uno_(juego))

## 2. Cartas especiales

- Saltear jugador: Carta de color que al jugarla hace que el próximo jugador pierda su turno. Hay dos de cada color.
- Invertir sentido: Carta de color que al jugarla invierte el sentido de la ronda. Hay dos de cada color.
- Robar 2: Carta de color que al jugarla hace que el próximo jugador robe dos cartas y pierda su turno. Hay dos de cada color.
- Cambio de color: Carta comodín (sin color) que al jugarla cambia el color que se debe jugar a uno que el jugador elige. Hay cuatro copias de este comodín.
- Robar 4: Carta comodín (sin color) que al jugarla hace que el próximo jugador robe cuatro cartas y pierda su turno, y además cambia el color que debe jugarse a uno que el jugador elige. También hay cuatro de este comodín.

Se mezcla el mazo y se reparten 7 cartas a cada jugador. Luego, se toma una carta del mazo y se coloca en la pila de descarte. Empezando por el jugador humano, cada jugador debe descartar una carta de su mano cuyo color coincida con la última carta colocada en la pila de descarte. También puede jugarse una carta de distinto color si es el mismo número que el que tiene la de la pila de descarte (o es el mismo tipo de carta especial). Los comodines pueden jugarse en cualquier condición. Si el jugador no tiene una carta que cumpla con las condiciones para descartar, debe tomar una del mazo, y jugarla si puede. Si sigue sin poder descartar, pierde su turno y continua el juego el próximo jugador. Cuando el mazo se acaba, se toma la pila de descarte (excepto la última descartada), se mezcla, y se coloca como mazo.

Las cartas especiales *Robar 2* y *Robar 4* pueden encadenarse. Esto es, si el jugador 1 juega una carta de robar (ya sea *Robar 2* o *Robar 4*) el jugador 2 debería robar y perder su turno; pero si el jugador 2 también tiene una carta de robar puede jugarla, y el jugador 3 deberá robar una cantidad de cartas igual a la suma de las dos jugadas y perderá su turno. Este encadenamiento puede hacerse cualquier cantidad de veces. Por ej, el jugador 1 juega una carta de *Robar 2 Azul*. El jugador 2 juega un *Robar 2 Rojo*, a lo que el jugador 3 responde jugando un *Robar 4* y eligiendo *Verde*. El jugador 4, que no tiene ninguna carta de robar para jugar, deberá tomar 8 cartas del mazo

y perderá su turno, por lo que es el turno del jugador 1 de jugar una carta Verde. Pueden encadenarse cartas *Robar 2* con cartas *Robar 4*, y viceversa.

Cuando un jugador se descarta todas las cartas de su mano, gana el juego.

## Requerimientos de la implementación

Se espera que en cada turno se informe quién jugó, la carta que se descartó (o si el jugador pasó por no poder descartar) y la última carta colocada en la pila de descarte. Además, para las cartas especiales, se espera que se impriman mensajes adecuados sobre el efecto de haberlas jugado.

Cuando sea el turno del jugador humano, además se deben mostrar las cartas que tiene en su mano y permitirle elegir cuál descartar, o robar del mazo o pasar, dependiendo las opciones con las que cuente. Cuando se deba elegir algo debido a un efecto de una carta especial, por ejemplo elegir a que color cambiar, se le debe mostrar un mensaje con las opciones disponibles.

Cuando un jugador gane se debe informar mediante un mensaje, mostrar las manos de los jugadores que perdieron, y finalizar la ejecución del programa.

También debe implementarse una inteligencia para los jugadores pc que sea capaz de jugar y ganar. Puede ser tan simple o compleja como quieran, no hay requerimientos en cuanto a esto.

Se espera además que se implemente al menos un tipo de carta especial personalizada.

## Criterios de aprobación

A continuación se describen los criterios y lineamientos que deben respetarse en el desarrollo del trabajo.

### Informe

El informe debe consistir en una descripción del **diseño** del programa.

Debe recordarse que la etapa de diseño es *anterior a la implementación*, por lo tanto debe describirse, utilizando texto y/o diagramas, cómo se va a estructurar el código para cumplir con las especificaciones de la consigna.

Algunas preguntas que deberían responderse:

- A grandes rasgos, ¿cómo será el flujo del programa?
- ¿Qué estructura(s) de datos se usan para almacenar y representar los datos en memoria?
- ¿Qué clases se usaron para modelar la solución?

### Código

Además de satisfacer las especificaciones de la consigna, el código entregado debe cumplir los siguientes requerimientos:

- El código debe ser claro y legible.
- El código debe estructurarse en funciones y, cuando corresponda, módulos. Las funciones deben definirse de la manera más genérica posible.
- Todas las funciones deben estar adecuadamente documentadas, y donde sea necesario el código debe estar acompañado de comentarios.
- De la misma forma, las clases deben tener sus atributos y métodos definidos correctamente, y documentados.

# Entrega

La entrega del trabajo consiste en:

- El informe y código fuente impresos. Para el código fuente utilizar una tipografía `monoespacio`.
- El informe en formato *PDF*.
- Una versión digital de todos archivos `.py` de código, separados del informe. En el caso de ser más de un archivo, comprimidos en un `.zip`.

El informe impreso debe entregarse en clase. Los dos últimos (PDF y código fuente) deben enviarse a la dirección electrónica `tps.7540rw@gmail.com` con el asunto "TP3 - PADRÓN1 - PADRÓN2".

Este trabajo práctico se desarrolla en forma **grupal**. El plazo de entrega vence el **lunes 14 de noviembre de 2016**.