



Ejercicio 1

La empresa **UPComunnications** requiere la construcción de una versión demo de un "asistente virtual". Un asistente virtual de características similares a *Google Assistant*, *Alexa*, *Cortana*, o *Siri*. Este asistente funciona mediante eventos y espera un evento para responder con una acción. Cabe precisar que un evento suele ser realizado por un usuario u otros factores.

Ejemplo de asistentes virtuales



Google Assistant y Siri

Como un experto en programación se le solicita construir el demo del asistente virtual con los siguientes tipos de eventos:

- a) **Eventos cuando se pulsa una tecla**
- b) **Eventos sobre la energía restante en la batería.**

El **asistente** cuenta con una **batería** que siempre inicia con **15 unidades de energía**. Adicionalmente por cada evento o interacción del usuario con el asistente se consume **1 unidad** de energía.

Luego de "**n**" interacciones del usuario el asistente debe hacer sonar tantos *beeps* como unidades de energía restan (Ej: Si **n** fuera 5 y se hicieron 5 interacciones deberá sonar 10 *beeps* pues eso es lo que queda de energía).

El asistente **debe tener un nombre** y un valor para "**n**" donde el valor predeterminado de "**n**" es **3**, y puede ser configurado, **únicamente**, en el siguiente rango:

$$1 < n \leq 5$$

La siguiente tabla muestra los eventos esperados y acciones a tomar en cuenta por el asistente.



PROGRAMACIÓN 2

Hoja de Ejercicios Nro. 7.1

Temas:

Relaciones entre clases

UPC
Universidad Peruana
de Ciencias Aplicadas

Tipo de Evento	Eventos	Acciones
Evento Tecla	Presiona_teclaT	Muestra la hora en formato hh:mm:ss
Evento Tecla	Presiona_teclaC	Lee el nuevo valor de n , que permite configurar el valor predeterminado del asistente
Evento Batería	Batería_restante	Hace sonar <i>beeps</i> como unidades de energía restante (sugerencia: cout <<char(7) para el beep)
Evento Batería	Batería_Mínima	Avisa al usuario que queda SOLO 1 unidad de energía. (Ejemplo: "Resta una unidad de energía.")

Todos los eventos tienen un mensaje

Diagrama de Clases (7 puntos)

Dibuje el Diagrama de Clases que debe tener en cuenta las clases:

CAasistente, CEvento

CEvento_Batería, CEvento_Tecla.

Además, las relaciones deben especificar

- El nombre de la relación
- La cardinalidad
- Los atributos que considere relevantes
- Los métodos que considere relevantes

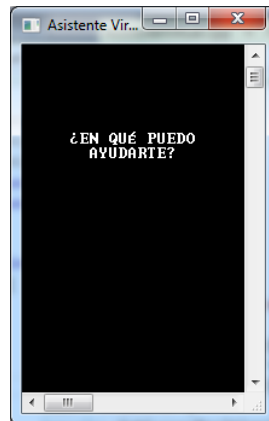
Implementación de Clases

Implemente el demo que solicita la empresa **UPComunnications** tenga en cuenta los siguientes puntos:

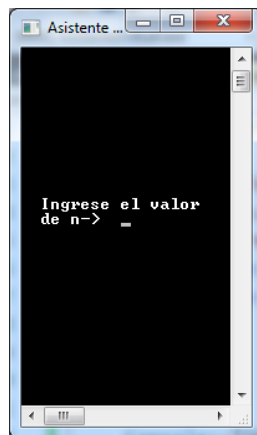
- El programa debe estar en concordancia con el Diagrama de Clases
- Implementar las relaciones
- Gestión adecuada de la memoria
- Ejecución sin errores

Ejemplo

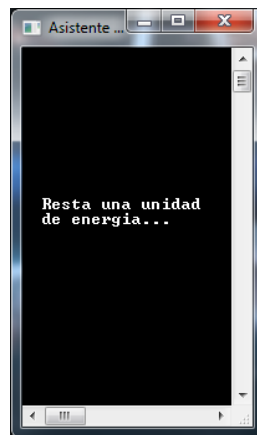
Cuando se ejecute el programa la ventana de consola simulará la interfaz del asistente que se mantendrá en espera hasta que se produzca un evento.



Cuando se
presionar la tecla
T



Cuando se
presionar la tecla
C



Cuando resta una
unidad de energía



Suena los *beeps*



Los **coronavirus** son una **familia de virus** que se descubrió en la década de los 60. Existen 4 de ellos que han ocasionado muchas muertes en el siglo XXI y son los siguientes:

- **SARS-CoV**: virus síndrome respiratorio agudo grave (2002)
- **MERS-CoV**: virus síndrome respiratorio de Oriente Medio (2012)
- **COVID-19**: virus que está diseminando por todo el mundo. China (2019)
- **COVID-19- Variante Británica**: Reino unido (2020)

El *Departamento de epidemiología de la UPC* tiene un robot denominado **ROBOT_CORONA** que diagnostica los virus descritos. Se le solicita a usted que elabore un **programa bajo el paradigma de POO** para que simule el **ROBOT**.

Funcionamiento. El robot funciona a través de un menú las 24 horas del día y atiende a "N" pacientes que serán registrados en un arreglo o vector. El robot pregunta a cada paciente los síntomas para diagnosticar la enfermedad. Además, muestra un reporte del total de infectados por cada virus. El robot finaliza cuando se elija la opción "Salir"

Puede tomar como ejemplo la siguiente secuencia de pantallas o [proponga la que usted considere conveniente](#). Todo lo que está entre signos de "< >" son datos que varían de acuerdo al tipo de virus que se quiera diagnosticar y según el desarrollo del programa. **Los colores no son obligatorios.**

```
ROBOT_CORONA

MENU
=====
[1] SARS-CoV
[2] MERS-CoV
[3] COVID-19
[4] VRIANTE BRITÁNICA
[5] REPORTE TOTAL
[6] SALIR

Para Diagnosticar
Elija un tipo de virus : _
```

Si se elige las opciones
[1], [2], [3] o [4] del
menú se debe mostrar
la siguiente secuencia
de pantallas

```
ROBOT_CORONA

< Virus_elegido >

Ingrese nombre del paciente: _

< ¿Tiene síntoma 1 [S]si [N]no ? >
< ¿Tiene síntoma 2 [S]si [N]no ? >
...
< ¿Tiene síntoma XX [S]si [N]no ? >
< ¿Qué edad tiene ? >

Presione una tecla para ver el resultado
```

```
ROBOT_CORONA

Resultado del paciente:

<nombre del paciente> <tiene | no tiene>
el virus <Nombre_virus>

<Prueba inmediata para los familiares! >

<Debe aislarse por precaución!>

<Es paciente de alto riesgo!>

Presione una tecla para volver al menú
```



ROBOT_VIRIDAE	
<u>Reporte total</u>	
	Nro. infectados
SARS-CoV	< P >
MERS-CoV	< Q >
COVID-19	< R >
VARIANTE BRITANICA	< T >
Presione una tecla para volver al menú	

Información oficial de los Coronavirus

La información oficial de estos virus se encuentra en los siguientes párrafos y mediante los principios de la **POO** debe identificar la **información relevante** para definir las **clases, atributos, métodos y relaciones de herencia** necesarios para que el robot pueda diagnosticar y funcionar de acuerdo a lo descrito en los párrafos anteriores.

SARS-CoV- Síndrome respiratorio agudo y grave

- Síntomas: **fiebre y disnea**(dificultad respiratoria). *Escalofríos, dolores musculares, dolor de cabeza*. Después de una semana Fiebre de 38 °C o más.
- Necesita aislamiento y se **propagan** a través de gotitas cuando infectado tose, estornuda o habla.

MERS-CoV- Síndrome respiratorio de Oriente Medio

- Síntomas: **fiebre, tos y disnea**(dificultad respiratoria).
- Necesita aislamiento y no **parece que se transmita fácilmente** de una persona a otra a menos que haya un contacto estrecho al atender a un paciente sin la debida protección.

COVID-19 - Coronavirus de Whuan

- Síntomas: **Perdida de olfato, fiebre y disnea**(dificultad respiratoria). Los más graves tienen *neumonía*.
- Los **adultos mayores (> 60 años) son de alto riesgo**.
- Se **propaga de persona a persona** a través del contacto estrecho.

COVID-19 – Variante Británica.

- Síntomas: **fiebre y diarrea**
- Se **propagan con gran velocidad y mayor agresividad** a través de gotitas cuando el infectado tose, estornuda o habla.
- Inmediatamente todos los familiares que viven con el infectado deben hacerse una prueba descartar



Ejercicio 3

Desde hace miles de años las primeras civilizaciones guardaban una relación directa con las **estrellas**. Hoy en día el hombre viaja al espacio para aprender más de ellas. Esta introducción permite proponer a los estudiantes de Programación II que elaboren un programa utilizando el paradigma de Programación Orientado a Objetos – POO y las relaciones entre clases. El programa lúdico a elaborar, consiste en tener a un personaje moviéndose por la pantalla que tratará de alcanzar la mayor cantidad de estrellas que caen desde la parte superior de la pantalla en forma vertical. Las indicaciones para elaborar el programa son las siguientes:

El Monigote @
 +



- ✓ Es el personaje que está compuesto por dos caracteres (cabeza y cuerpo) y se desplaza únicamente de izquierda a derecha con las teclas direccionales.
- ✓ La cabeza estará representada por el *ascii* 64 @ y con un color aleatorio diferente.
- ✓ El cuerpo estará representado por el *ascii* 197 + y con un color aleatorio diferente.
- ✓ Debe atrapar la mayor cantidad de estrellas.
- ✓ Cada estrella que atrapa desaparece de la ventana, de la colección y debe ser contabilizada.

Las Estrellas

- ✓ Se tiene una colección ilimitada de estrellas
- ✓ Cada estrella está representada por el carácter asterisco " * "
- ✓ Caerán en forma vertical desde la parte superior de la ventana.
- ✓ Cada estrella tendrá una ubicación horizontal aleatoria y una **velocidad de caída aleatoria**.

Juego

- ✓ El tiempo del juego es de **1 minuto** y luego de este tiempo se muestra un reporte con la cantidad de estrellas que logró atrapar el **monigote**.

DEMO

