**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

**Ayúdame, quiero …**

DATOS GENERALES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre del participante | | José Luis Sánchez López | |
| Asignatura | | Cibernética y Computación II | |
| Año o semestre en que imparte | | Sexto semestre | |
| Horas clase a la semana | | 4 horas | |
| Unidad | | Unidad 2. Estructuras de control de secuencia en Java | |
| Aprendizajes | | * Desarrolla programas que involucren las estructuras condicionales simples, compuestas y anidadas en los métodos de una Clase. * Desarrolla programas que involucren la estructura condicional múltiple en los métodos de una Clase. * Desarrolla programas para resolver problemas que involucren la estructura repetitiva for en los métodos de una Clase. * Desarrolla programas que involucren la estructura repetitiva while en los métodos de una Clase. * Realiza programas que involucren el uso de los arreglos bidimensionales * Desarrolla programas que involucren el uso de los arreglos bidimensionales en los métodos de una Clase * Desarrolla un proyecto que utilice las sentencias vistas hasta el momento, incluyendo los arreglos | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Problemática que se abordará a través del problema.** | Realizar una calculadora con operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división) utilizando la interfaz gráfica en específico Jframe, Jlabel, Jbutton  Elaborar una alicación |
| **Justificación.** | El programa generado en Python está orientado a apoyar al adulto mayor con demencia senil o la enfermedad de Alzheimer que presenta problemas para recordar el nombre de algunas actividades y expresarlas oralmente, mediante la presentación de imágenes que asocie con acciones cotidianas y la reproducción de audios que comuniquen el deseo del adulto mayor.  Respecto a Cibernética y Computación II, la aplicación “Ayúdame, quiero …” debe desarrollarse como un proyecto ya que permite al alumno poner en juego todos los aprendizajes adquiridos en la unidad 2, las estructuras de control de secuencia y que las aplique o implemente, las estructuras son las siguientes:   * condicional simple, compuesta y anidada. * condicional múltiple. * de control repetitiva for * de control repetitiva while   Además de los arreglos bidimensionales y todas estas sentencias serán integradas en la elaboración del producto del proyecto, de forma que en clase se revise el concepto, la sentencia, se ejemplifique, se ejercite y después se implemente en el desarrollo de la aplicación.  Acerca del lenguaje de programación, Java es un lenguaje totalmente orientado a objetos. Todas sus variables y funciones se definen dentro de clases. Por su parte, Python es un lenguaje multiparadigma, admite múltiples estilos de programación, incluidos el orientado a objetos, el procedimental y el funcional. Por lo tanto, Python es más flexible y compatible con muchas tareas.  Java es un lenguaje compilado que se traduce a código máquina antes de ejecutarse. Mientras, Python es un lenguaje interpretado que se ejecuta en tiempo de ejecución. Esta diferencia afecta a la velocidad y eficacia de ambos lenguajes.  Los programas Java pueden ejecutarse más rápido que los programas Python debido a su naturaleza compilada. Sin embargo, el método de interpretación interactiva puede hacer que los programas Python sean más fáciles de depurar y modificar.  Debido a la flexibilidad, al método de interpretación interactiva, el tamaño de los programas que se desarrollan en la materia para lograr los aprendizajes es que me parece Python el mejor lenguaje. |
| **Producto esperado** | Una aplicación que utilice un adulto mayor, en ella identificara una acción que desee realizar mediante una imagen dentro de una pantalla y al presionarla se reproducirá un audio que exprese su intención, para que le ayuden a llevarla a cabo.  Esta aplicación integrará quince imágenes que representaran ese número de acciones, así como quince audios uno para cada acción que se escucharán cuando se presione la imagen asociada.  Para ello el alumno implementará al menos una vez, las sentencias condicional simple, compuesta y anidada, condicional múltiple, de control repetitiva for y while y un arreglo bidimensional.  Las imágenes las obtendrá de repositorios de acceso libre, los audios, los generará empleando alguna aplicación en internet para producir audio a partir de texto, debe reportar tanto el o los repositorios y la aplicación para los audios. |
| **Recursos materiales /Herramientas TIC** | * Computadora o laptop. * Jupyter notebook o Visual studio code. * Lenguaje de programación Python. * Módulos pygame, sys y math. * Conexión a internet. * Plataforma educativa Moodle. * Videoproyector. * Pizarrón. * Plumón para pizarrón blanco. * Cronograma. * Listas de cotejo para evaluar el desarrollo del proyecto. |
| **Tiempos de realización** | 10 horas una por clase y 2 extra clase |
| **Forma de trabajo** | En equipos de forma colaborativa |

| Secuencia didáctica | |
| --- | --- |
|  | **Presentación del problema a resolver** |
| La enfermedad de Alzheimer se debe a cambios en el cerebro por la presencia de la proteína beta amiloide que se acumula frecuentemente en el lóbulo temporal. Dicha toxina provoca inflamación y muerte progresiva de neuronas.  Provoca olvidos de eventos recientes, problemas de lenguaje, alteraciones del pensamiento abstracto, desorientación, olvido de lugares habituales, nombres de personas cercanas y vestirse por sí mismas, entre otras.  Se requiere de un programa orientado a apoyar al adulto mayor con demencia senil o la enfermedad de Alzheimer que presenta problemas para recordar el nombre de algunas actividades y expresarlas oralmente, mediante la presentación de imágenes que asocie con acciones cotidianas y la reproducción de audios que comuniquen lo que quiere realizar el adulto mayor. |
|
|  | **Inicio de la Sesión** |
| Actividad previa  Solicitar la instalación en las compuadoreas del labporatorio de cómputo  Sesión 1  El profesor presenta el proyecto, plantea el problema  La enfermedad de Alzheimer se debe a cambios en el cerebro por la presencia de la proteína beta amiloide que se acumula frecuentemente en el lóbulo temporal. Dicha toxina provoca inflamación y muerte progresiva de neuronas.  Provoca olvidos de eventos recientes, problemas de lenguaje, alteraciones del pensamiento abstracto, desorientación, olvido de lugares habituales, nombres de personas cercanas y vestirse por sí mismas, entre otras.  El proyecto está destinado a crear una aplicación que utilice un adulto mayor, en ella identificara una acción que desee realizar mediante una imagen dentro de una pantalla y al presionarla se reproducirá un audio que exprese su intención, para que le ayuden a llevarla a cabo.  Esta aplicación integrará quince imágenes que representaran ese número de acciones, así como quince audios uno para cada acción que se escucharán cuando se presione la imagen asociada.  Para ello el alumno implementará al menos una vez, las sentencias condicional simple, compuesta y anidada, condicional múltiple, de control repetitiva for y while y un arreglo bidimensional.  Las imágenes las obtendrá de repositorios de acceso libre, los audios los generará empleando alguna aplicación en internet para producir audio a partir de texto, debe reportar tanto el o los repositorios y la aplicación para los audios.  El profesor organiza equipos de tres alumnos  El alumno anota los requerimientos del proyecto |
|  | **Desarrollo de la sesión** |
| El profesor realiza de forma guiada la entrada de datos de la calculadora, y un botón de operación y el botón = encargado de mostrar el resultado .  Se conforman equipos de cuatro alumnos  A cada integrante le tocará programar los botones que restan |
|  | **Cierre de la sesión** |
| Cada equipo muestra su resultado  Reflexionan en grupo, el profesor realiza las siguientes preguntas:  ¿Qué se le dificulto?  ¿Qué fue lo más fácil?  ¿Cuál fue el aporte individual al trabajar en equipo? |
|  | **Evaluación** |
| |  |  | | --- | --- | | Actividad a evaluar | Puntaje | | Trabajo en equipo (aporto el trabajo correspondiente) | 1 | | Lograron llegar a acuerdos para que la tarea fuera fácil (comunicación, organización). | 2 | | El código elaborado realiza la operación correspondiente a la tarea designada | 2 | | Entregó el equipo en tiempo y forma | 2 | |
|  | **Referencias** |
| Alvarez, A. (2016). Guía de tkinter. <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/guia-tkinter/latest/guia-tkinter.pdf>  Stac Overflow contribuitors. (s/f). Aprendizaje tkinter Ebook gratis. <https://riptutorial.com/Download/tkinter-es.pdf> |

Anexo. Código resultado del ejercicio:

# programa en python que abre una ventana la que permite realizar operaciones aritméticas básicas simulando una calculadora

from tkinter import \*

from tkinter import messagebox

class Pycalc(Frame):

# inicializa la calculadora

def \_\_init\_\_(self, master, \*args, \*\*kwargs):

Frame.\_\_init\_\_(self, master, \*args, \*\*kwargs)

self.parent = master

self.grid()

self.createWidgets()

# borra el caracter

def deleteLastCharacter(self):

textLength = len(self.display.get())

if textLength >= 1:

self.display.delete(textLength - 1, END)

if textLength == 1:

self.replaceText("0")

def replaceText(self, text):

self.display.delete(0, END)

self.display.insert(0, text)

# visualización de la entrada de los datos

def append(self, text):

actualText = self.display.get()

textLength = len(actualText)

if actualText == "0":

self.replaceText(text)

else:

self.display.insert(textLength, text)

# evalua si existe algún error en la entrada de la operación a realizar

def evaluate(self):

try:

self.replaceText(eval(self.display.get()))

except (SyntaxError, AttributeError):

messagebox.showerror("Error", "Error de sintaxis")

self.replaceText("0")

except ZeroDivisionError:

messagebox.showerror("Error", "No se puede dividir entre 0")

self.replaceText("0")

# dependiendo del signo realiza la operación

def containsSigns(self):

operatorList = ["\*", "/", "+", "-"]

display = self.display.get()

for c in display:

if c in operatorList:

return True

return False

def changeSign(self):

if self.containsSigns():

self.evaluate()

firstChar = self.display.get()[0]

if firstChar == "0":

pass

elif firstChar == "-":

self.display.delete(0)

else:

self.display.insert(0, "-")

# realiza la operacion incersa

def inverse(self):

self.display.insert(0, "1/(")

self.append(")")

self.evaluate()

# crea la tabla con la apariencia de una calculadora

def createWidgets(self):

self.display = Entry(self, font=("Arial", 24), relief=RAISED, justify=RIGHT, bg='darkblue', fg='red', borderwidth=0)

self.display.insert(0, "0")

self.display.grid(row=0, column=0, columnspan=4, sticky="nsew")

self.ceButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="CE", highlightbackground='red', command=lambda: self.replaceText("0"))

self.ceButton.grid(row=1, column=0, sticky="nsew")

self.inverseButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="1/x", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.inverse())

self.inverseButton.grid(row=1, column=2, sticky="nsew")

self.delButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="Del", highlightbackground='red', command=lambda: self.deleteLastCharacter())

self.delButton.grid(row=1, column=1, sticky="nsew")

self.divButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="/", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.append("/"))

self.divButton.grid(row=1, column=3, sticky="nsew")

self.sevenButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="7", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("7"))

self.sevenButton.grid(row=2, column=0, sticky="nsew")

self.eightButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="8", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("8"))

self.eightButton.grid(row=2, column=1, sticky="nsew")

self.nineButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="9", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("9"))

self.nineButton.grid(row=2, column=2, sticky="nsew")

self.multButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="\*", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.append("\*"))

self.multButton.grid(row=2, column=3, sticky="nsew")

self.fourButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="4", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("4"))

self.fourButton.grid(row=3, column=0, sticky="nsew")

self.fiveButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="5", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("5"))

self.fiveButton.grid(row=3, column=1, sticky="nsew")

self.sixButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="6", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("6"))

self.sixButton.grid(row=3, column=2, sticky="nsew")

self.minusButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="-", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.append("-"))

self.minusButton.grid(row=3, column=3, sticky="nsew")

self.oneButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="1", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("1"))

self.oneButton.grid(row=4, column=0, sticky="nsew")

self.twoButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="2", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("2"))

self.twoButton.grid(row=4, column=1, sticky="nsew")

self.threeButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="3", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("3"))

self.threeButton.grid(row=4, column=2, sticky="nsew")

self.plusButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="+", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.append("+"))

self.plusButton.grid(row=4, column=3, sticky="nsew")

self.negToggleButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="+/-", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.changeSign())

self.negToggleButton.grid(row=5, column=0, sticky="nsew")

self.zeroButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="0", highlightbackground='black', command=lambda: self.append("0"))

self.zeroButton.grid(row=5, column=1, sticky="nsew")

self.decimalButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text=".", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.append("."))

self.decimalButton.grid(row=5, column=2, sticky="nsew")

self.equalsButton = Button(self, font=("Arial", 12), fg='red', text="=", highlightbackground='lightgrey', command=lambda: self.evaluate())

self.equalsButton.grid(row=5, column=3, sticky="nsew")

Calculator = Tk()

Calculator.title("Calculadora con Python")

Calculator.resizable(False, False)

Calculator.config(cursor="arrow")

root = Pycalc(Calculator).grid()

Calculator.mainloop()