

Tarea Programada #2

1. Objetivos

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de resolver problemas en contextos modernos de programación.
- Poner en práctica los conocimientos adquiridos hasta el momento, en temas como iteración, estructuras condicionales, funciones y secuencias.
- Utilizar la estrategia divide y vencerás para resolver un problema general, solucionando los subproblemas que lo conforman.
- Integrar todos los conocimientos adquiridos para crear un producto de software con un propósito significativo.
- Desarrollar habilidades blandas para poder trabajar correctamente en equipo.
- Desarrollar estrategias de investigación y uso del idioma inglés según corresponda.
- Implementar las buenas prácticas de “código limpio” y eliminación de “olores de software”
- Motivar al desarrollo profesional continuo, de tal manera que los estudiantes continúen sus estudios por medio de certificaciones.

1. Marco teórico

I. Archivos

Los archivos son conjuntos de datos residentes en almacenamiento secundario, como discos, que mantienen la información aun cuando se apague el computador. Los datos almacenados en archivos se conocen como datos persistentes.

Python ve cada archivo como un flujo secuencial de caracteres, donde una marca de EOF (*End of File*) determina el fin del archivo.

Con ello, usted puede crear archivos de la extensión que guste, por ejemplo: .csv, .html, .xls, .xml, etc. Ya cada aplicación al abrirlo, inteligentemente reacciona para abrirlo según corresponda.

Pero adicional a ello, se pueden guardar estructuras binarias, por ejemplo: listas, **listas de listas**, tuplas, diccionarios o listas de objetos.

Las posibles operaciones con archivos son: apertura del archivo, lectura, escritura y cerrado del archivo. Para mayor detalle referirse al capítulo 10 del libro *Introducción a la Programación en Python* del Profesor Jaime Solano. Adicionalmente puede consultar el siguiente [vínculo](#).



II. Interfaz gráfica (tkinter)

Las aplicaciones para los usuarios finales son más atractivas e intuitivas si se cuenta con una interfaz gráfica (GUI), es por ello que los lenguajes de programación proveen herramientas para agilizar el proceso.

Python en nuestro caso, cuenta con el módulo [Tkinter](#), de tal manera que nos dota de un conjunto de librerías para el desarrollo de Interfaces de usuario, por ejemplo: ventanas, botones, etiquetas y cajas de texto, entre otros.

Algunos vínculos adicionales en los cuales puede encontrar información de algunas otras librerías para manejo del GUI en Python son:

- <http://insights.dice.com/2014/11/26/5-top-python-guis-for-2015/>
- <http://python-guide-pt-br.readthedocs.io/en/latest/scenarios/gui/>
- <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=hTUJC8HsC2I>



III. Algunos controles de la Interfaz Gráfica (GUI).

Por lo general los formularios cuentan con elementos que permiten solicitar datos y mostrar la información. Un buen diseño de los mismos luego de comprender lo requerimientos facilitan el funcionamiento del software y permiten la satisfacción del cliente.

Los controles generales son:

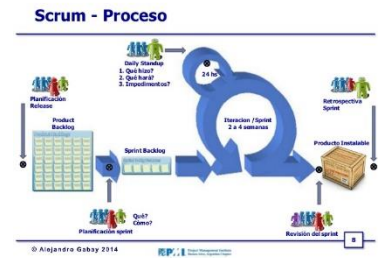
Nombre del control	Funcionalidad	Ejemplo
Caja de Texto	Permite el ingreso de un texto corto.	Nombre: <input type="text"/>
Área de Texto	Permite el ingreso de un texto de más extensión. Máximo 255 caracteres.	Descripción del producto <input type="text"/>
Botones de radio	Corresponde a la selección de un criterio único, por ende es excluyente. Alguno obligatoriamente debe estar seleccionado.	Tipo de cliente: <input type="radio"/> Empresa <input checked="" type="radio"/> Particular
Caja de Chequeo	Corresponde a la selección de ningún criterio o toda la cantidad de opciones que el usuario desee.	<input checked="" type="checkbox"/> Usar formato de campo <input type="checkbox"/> Coincidencia exacta <input type="checkbox"/> Buscar hacia atrás <input type="checkbox"/> Desde el principio
Caja de Selección	El usuario debe seleccionar un valor, de los valores desplegados en la lista.	País de Origen <input type="text"/>
Botones	Corresponde a las acciones que deben realizarse.	<input type="button" value="Ingresar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>

IV. SCRUM (Metodología de desarrollo ágil)

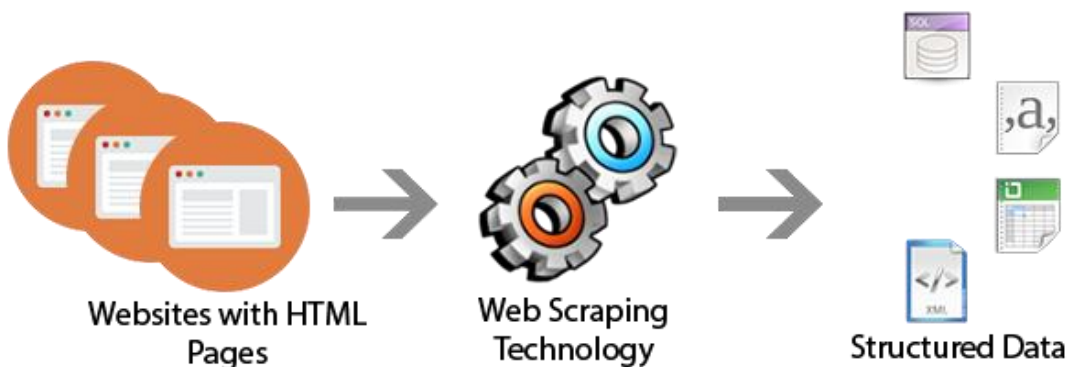
Para realizar todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo de Software, una forma de administrar proyectos. Hoy día, las empresas siguen procesos más simples y más fluidos, realizando menos documentación y haciendo cada integrante el trabajo por interés y afinidad a las tareas.

Te recomendamos:

1. Ver el video: [¿Qué es la metodología SCRUM?, hasta el minuto 2:40](#)
2. **Certificarte gratis** (Scrum Study) en Scrum algún día para presentación de tu currículum: <https://www.scrumstudy.com>. Esto será una carta de presentación adicional para buscar empleo.
3. Escuchar el audio: [SCRUM - Marco de trabajo para equipos ágiles, ten paciencia, empieza en el minuto 0:28 segundos.](#)



V. Web Scraping



Hoy día, se crean millones de páginas web por día. Sin embargo, la estrategia de extraer información de la misma también es muy normal. Te invitamos a ver el siguiente video:

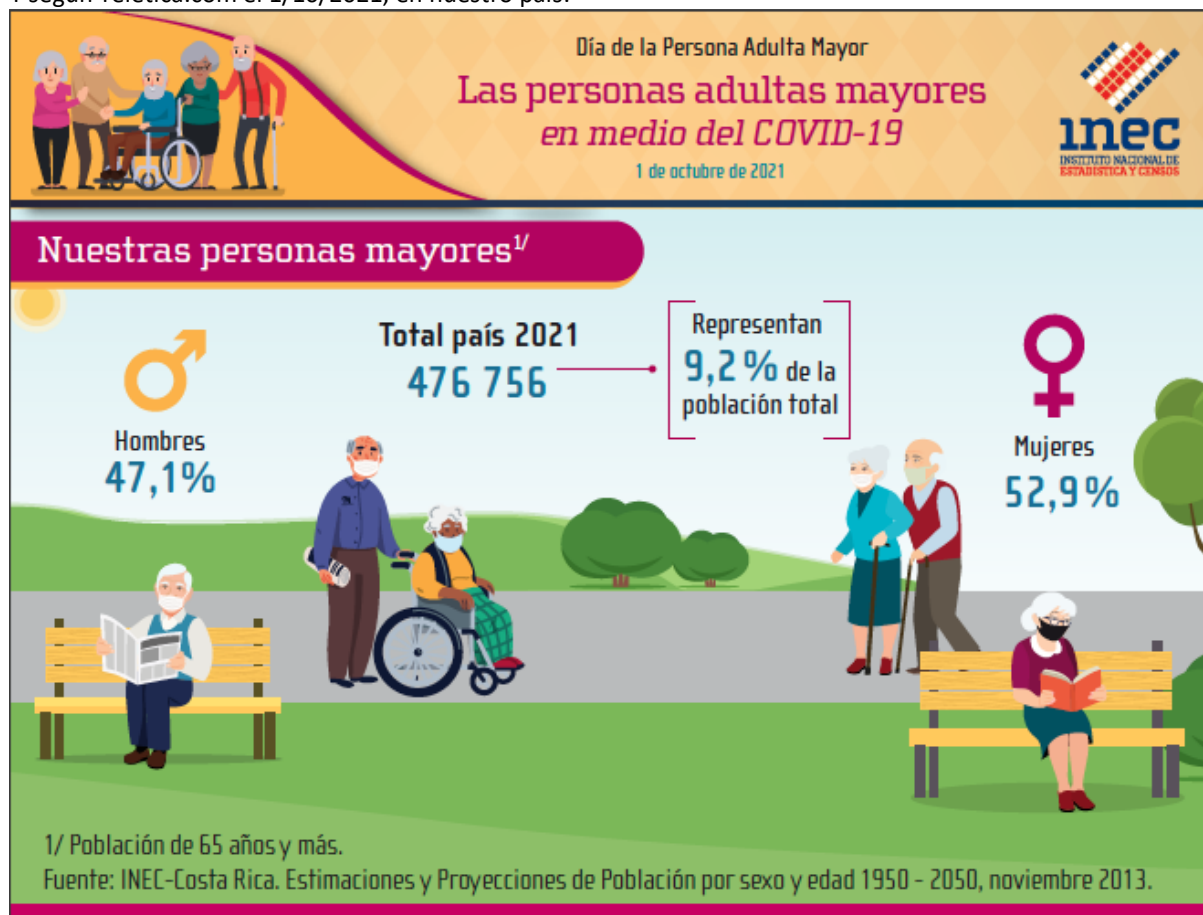
<https://www.youtube.com/watch?v=NCfmEcyggao>

2. Adoptemos un adulto mayor.

“Si piensas que los abuelos son geniales, esta es tu comunidad”...

En Costa Rica, la legislación señala los **65 años como la edad** a partir de la cual una persona se considera adulta mayor, según:
[¿Quiénes son y dónde están las personas adultas mayores ...
https://ccp.ucr.ac.cr](https://ccp.ucr.ac.cr)

Y según Teletica.com el 1/10/2021, en nuestro país:



El COVID-19 ya le ha arrebatado la vida a un 9,5% de esta población en Costa Rica. Muchos han sufrido importantes deterioros cognitivos y físicos a causa de las medidas sanitarias implementadas para frenar los contagios.

A pesar de todo esto, nuestros abuelos cada vez son más estudiados, tecnológicos o innovadores, les cuesta la tecnología, pero son muy activos, con paciencia y reiterativamente son perseverantes y amigos de ello.

CNN comunicó: **'Chepito' el hombre más longevo de Costa Rica recibe la primera dosis de la vacuna contra el covid-19.** El cual murió a los 121 años de edad, en el 27 de mayo del 2021.
<https://edition.cnn.com/videos/spanish/2021/02/04/costa-rica-campana-vacunacion-covid-dosis-pkg-djenane-villanueva-perspectivas-mexico.cnn>



PONTE TUS PROPIOS LÍMITES, NO DEJES QUE NADIE LO HAGA POR TI...

En el TEC los compartimos con ellos desde el **Proyecto Educativo para la Persona Adulta Mayor (PAMTEC)**, tú puedes ser un voluntario de ellos. Computación y sus estudiantes, fueron de los pioneros en capacitar a esta población del país. El Tec, como parte de sus responsabilidades sociales y proyección a la comunidad nos motiva a vivir esta experiencia como **actividad extracurricular**, actividad que sirve para fortalecer tus habilidades blandas, como estrategia para prepararte de forma estratégica para la vida profesional.

Por supuesto que PAMTEC es un proyecto del **Centro de Vinculación**, visita nuestra página: <https://www.tec.ac.cr/unidades/centro-vinculacion-universidad-empresa>

En PAMTEC trabajamos con personas mayores de 55 años. Recomendamos a tus familiares, por el COVID, esperamos continuar con cursos presenciales, pero también virtuales. También, puedes seguirnos en: Facebook (<https://www.facebook.com/pamtec/>)



Para estas elecciones 2022, con orgullo, Canal 7 nos publicó:



Costa Rica tiene una de las 5 zonas

azules del mundo: Existen factores que coinciden en dichas poblaciones como la buena salud física y mental, tradición alimentaria saludable, respeto a la unión familiar, sólida fe y espiritualidad, movilidad constante y un propósito de vida. Es un orgullo mencionar que los cantones de la Península de Nicoya: Hojancha, Nandayure, Carrillo, Santa Cruz y Nicoya son parte de esta zona azul del país.

Este tipo de iniciativas son iniciativas del primer mundo: Adopta un Abuelo lanza una app para conectar voluntarios y personas mayores.

Esta app, disponible ya en **Play Store** y **App Store**, permite **controlar las actividades y visitas en tiempo real**, y gracias a la **protección cifrada** de las llamadas y a la verificación de perfiles, se garantiza la seguridad de ambas partes en todo momento. Por otra parte, el algoritmo desarrollado asegura el **mejor emparejamiento entre voluntarios y abuelos** en función de intereses, aficiones y disponibilidad, dando prioridad a los mayores que reciben menos acompañamiento.



Adopta un Abuelo lanza una app para que los voluntarios de esta asociación pueden conectar con abuelos desde cualquier parte del mundo



3. Por hacer

Implementar una solución computacional propia que permita a voluntarios y adultos mayores compartir y ser amigos. Para ello cree la interfaz gráfica con botones necesaria para cada acción:

1. Cargar BD de países
2. Insertar un participante
3. Insertar n participantes.
4. Enlazar con abuelos.
5. Dar de baja.
6. Escribe una carta a su correo.
7. Reportes.
8. Salir

Es necesario:

1. Cargar BD de países

Usted debe leer de un archivo de texto los países y la región al cual pertenecen, y con ello crear un diccionario geográfico.

Región	País
AN (América del Norte)	Canadá, Estados Unidos, México
AC (América Central)	Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá
AS (América del Sur)	Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Chile, Uruguay, Argentina
EC (Europa central)	Alemania, República Checa, Suiza, Austria, Liechtenstein, Polonia, Hungría, Eslovaquia, Rumania, Moldavia, Ucrania, Bielorrusia, Lituania, Letonia, Estonia
Etc...	

Por ejemplo, si el archivo de texto (países.txt) contiene:

AN: Canadá, Estados Unidos, México
 AC: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá
 AS: Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Chile, Uruguay, Argentina
 EC: Alemania, República Checa, Suiza, Austria

Entonces, debería crearse un diccionario con:

```
{
  "AN": ["Canadá", "Estados Unidos", "México"],
  "AC": ["Belice", "Costa Rica", "El Salvador", "Guatemala", "Honduras", "Nicaragua", "Panamá"],
  "AS": ["Colombia", "Venezuela", "Guyana", "Surinam", "Ecuador", "Perú", "Brasil", "Bolivia",
        "Paraguay", "Chile", "Uruguay", "Argentina"],
  "EC": ["Alemania", "República Checa", "Suiza", "Austria"]
}
```

PONTE TUS PROPIOS LÍMITES, NO DEJES QUE NADIE LO HAGA POR TI...

Hasta no estar cargada la BD, no se activan los botones de las otras funcionalidades a excepción de salir que debe estar activo en todo momento.

El número total de estados independientes es de 195, incluyendo 193 miembros de pleno derecho (reconocidos) por Naciones Unidas y 2 observadores permanentes en Naciones Unidas: Palestina y la Ciudad del Vaticano. Extraído de:

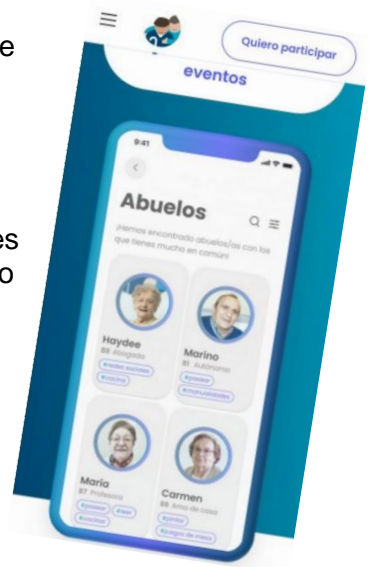
<https://proyectoviajero.com/listado-de-paises-por-continente/>

Considera que es interesante clasificar los 195 países del mundo por regiones, entonces esta sección para evaluar podría ser muy dinámica. Con **Web Scraping** hubiese sido interesante extraer esa información.

2. Insertar participante.

Un participante puede ser: un voluntario o un adulto mayor.

Registre el tipo de participante por medio de un botón de radio, por omisión marque adulto mayor y sólo lectura, pero eso variará apenas registre la fecha de nacimiento.



Considere:

Tipo de participante o rol	Consideración
Voluntario	Dado serían estudiantes Tec, debería tener entre 17 y 25 años
Adulto mayor	Dado sería para participar en PAMTEC, sería mayor a 55 años pero menor a "Chepito"

Datos que interesan:

Dato	Elemento del formulario	Consideración	Formato a almacenar
Fecha de nacimiento	Caja de Texto	La debe ser una fecha válida si es año bisiesto. Validela contra una expresión regular. Almacena el registro de la persona sólo si la edad por cálculo inmediato corresponde a una edad adecuada a un voluntario o un adulto mayor.	"##/##/####"
Tipo de participante	Botón de radio		True: Adulto mayor False: Voluntario(a)
Identificador de participante	Caja de texto Si es voluntario: v##### Si es Adulto mayor: am#####	A según la fecha de nacimiento se pone las iniciales. Asigne el consecutivo al azar, luego de analizar la base de datos para verificar no duplicados. El patrón es las iniciales a según el tipo de participante y un consecutivo de 5 números. Este campo debe ser de sólo lectura y llenado todo automáticamente.	"v#####" ó "am#####"
Nombre completo	Caja de texto Compuesto por el nombre y dos apellidos.	Cada dato igual o mayor a 2 caracteres. Valide contra expresión regular, el primero carácter debe ser mayúscula.	(n,ap1,ap2)
Hobbies	Caja de texto para recibir cantidad. Lista de intereses del participante. Solicite una cantidad entre 1 y 3 y llene los hobbies automáticamente.	Deben existir máximo 25 hobbies, formados automáticamente por "hobbie##", ejemplo: "hobbie07" o "hobbie25", no importa el detalle del hobbie, sólo llene aleatoriamente la cantidad indicada por el usuario entre 1 y el 25.	[" ", " ", " "]
Profesión u oficio	Caja de texto, mostrar los números generados y separados por coma. Espacio de sólo lectura. Llenar automáticamente.	No importa el detalle de la profesión u oficio.	(#,##) El primero significa: 0 profesión, 1 oficio El segundo el número, a según el primero. Asuma que si se dio profesión, el segundo podría ser ingeniero(a)

PONTE TUS PROPIOS LÍMITES, NO DEJES QUE NADIE LO HAGA POR TI...

			Si se dio el oficio, el segundo podría ser panadero.
Correo electrónico	Caja de texto de sólo lectura.	texto@gmail.com Inicial del nombre y el primer apellido. Verifique que el correo sea único antes de crear, si repite, defina usted el criterio para formarlo único.	"texto@gmail.com"
País de Origen	Caja de texto inactiva por omisión, y llenada dinámicamente con valores aleatorios de la región y posteriormente del país, según los datos de ingreso del diccionario.		("R", "PP") R es la región de PP es el país correspondiente a la región.
Estado	Caja de texto inactiva por omisión, con el texto "Activo".		(#, "") 0=inactivo 1=activo "" vacío por omisión.
Descripción	Área de texto	Permite poner lo que guste la persona, por ejemplo, un número para contactarlo.	"" No hay validaciones de ningún tipo.
Adoptado	No se visualiza en la interfaz gráfica, existe sólo para los adultos mayores. Por omisión es False, significa aún no adoptado.		False

Insertar un participante

Fecha de Nacimiento

Tipo de participante

☒ Adulto Mayor
☐ Voluntario

Identificador de participante

Nombre completo

Hobbies

Profesión u oficio

Correo electrónico

País de Origen

Estado

Descripción

Insertar

Limpiar

Regresar

Acompañado de los botones: "Insertar" y "Limpiar" y "Regresar"
Se observaría como:


Por ende, la tarea programada debe almacenar sus datos en una matriz, en donde cada fila se visualiza como se indica a continuación:

Fecha de nacimiento	Tipo de participante	Identificador de participante	Nombre completo	Hobbies	Profesión u oficio	Correo electrónico	País	Estado	Descripción	Adoptado
"###/###/####"	booleano	"v#####" ó "ad#####"	(n,ap1,ap2)	[" " " " "]	(#,##)	"texto@gmail.com"	("R", "PP")	(#, "")	""	Booleano
"19/05/1951"	True	am00001	("Juan", "Pérez", "Díaz")	["hobbie23", "hobbie17", "hobbie2"]	(0, 10)	jperez@gmail.com	("AC", "Costa Rica")	(1, "")	"(506)2550-9570"	False
	Adulto mayor				Profesión, Ingeniero			Activo		Aún no adoptado

3. Insertar n participantes.

Solicita un número mayor o igual a 10 y crea dinámicamente esa cantidad de personas, sin importar sean voluntarios o adultos mayores, pero obligatoriamente al menos 1 de cada categoría.

Única pantalla requerida:



4. Enlazar con abuelos

Aquí en donde adoptamos a los abuelos. Creamos amistades para compartir llamadas, escribir cartas a sus correos, visitas, eventos, actividades, etc.

Debe considerar "Adoptado", puede estar o no enlazado, pero si se enlaza, debe cambiar a True.

Cree un diccionario por código existente de adulto mayor como llave y como valor la lista de códigos de voluntarios con quién se enlace.

Analice la cantidad de adultos mayores que hay en la base de datos, cuando se ejecuta esta acción, debe enlazarse el 70% de los adultos mayores que existan registrados.

Debe verificar no enlazar doblemente el mismo adulto con el mismo voluntario. No requiere una pantalla inicial, sólo un mensaje que indique el éxito del proceso.



5. Dar de baja.

Quiere decir que un voluntario o un adulto mayor se retira de la comunidad.

Solicite el código del participante:

- Si este existe (si está bien formato, insista hasta serlo): solicite su justificación y luego confirme
 - Si acepta confirmación: se registra la acción en la base de datos y se le confirma al usuario la acción lograda exitosamente.
(0, "Problemas de la vista")
 - Si rechaza confirmación: se le notifica al usuario y no se realiza ningún cambio a la BD.
- Si no existe, se notifica al usuario del sistema.
Regrese al menú general.



6. Escribe una carta a su correo.

Escoja al azar una pareja de amigos y evidencie se envía un correo electrónico de un voluntario a un adulto mayor. Usted es libre de mostrar cómo se logró el proceso.



7. Reportes.

Al dar clic en cada botón lo lleva a realizar cada una de las acciones, todo reporte lo lleva a crear un archivo de Excel.

Mostrar base de datos completa:

Despliega el contenido exacto y completo tal y cual se generó.

Lista de Adultos mayores no adoptados.

Indica: Identificador del Adulto Mayor, nombre completo, fecha de nacimiento, indicar si fue profesional o con, región y país, correo, y descripción.

Lista de voluntarios con los adultos mayores enlazados.

Para cada adulto adoptado

Identificador, Nombre Completo

Muestre según corresponda del voluntario:

Identificador, Nombre Completo

Participantes y rol según un hobby.

Cree una ventana gráfica con una caja de selección (debe contener los 25 hobbies), permita seleccionar un hobby y muestre las personas que disfrutaran de ese hobby sin importar su rol.

De cada persona muestre:

- identificador,
- rol,
- nombre completo
- región y país

Participantes inactivos y su justificación.

Indique: código, nombre completo, rol, justificación, primero muestre los voluntarios, luego los adultos mayores.



Puntos para evaluar:

1. Correctitud de la solución computacional - 80%

Funcionalidad	Procesos	Valor	Responsable
Ventana inicial	Muestra un menú con 8 botones (incluyendo el de salir) Inactiva o activa botones según corresponda	8	E2
Ventana de reportes	Muestra un menú con los 6 botones activos.	6	E1
Cargar BD de países	Lee el archivo de Texto Crea el diccionario con la estructura solicitada.	5	E2
Insertar un participante	Interfaz gráfica Crea los 11 datos según corresponda. Almacena en la matriz	15	E1
Insertar n participantes.	Interfaz gráfica Crea dinámicamente de la cantidad solicitada. Crea de ambos roles Almacena en la matriz.	15	E1

Enlazar con abuelos.	Interfaz gráfica Estrategia para enlazar y almacenamiento en diccionario. Cambiar el estado de un abuelo nuevo a enlazar. No enlazar doblemente el mismo adulto con el mismo voluntario.	10	E2
Dar de baja.	Interfaz gráfica Estrategia para registrar la baja.	5	E2
Escribe una carta a su correo.	Interfaz gráfica Estrategia para enviar el correo. Evidencia de lo generado.	5	E2
Reportes que generan a Excel	Mostrar base de datos completa Despliega el contenido exacto y completo tal y cual se generó.	7	E1
	Lista de Adultos mayores no adoptados.	7	E2
	Lista de voluntarios con los adultos mayores enlazados.	7	E1
	Participantes y rol según un hobby.	7	E2
	Participantes inactivos y su justificación.	7	E2
Salir	Cierra la interfaz gráfica.	1	E1

2. Olores de software y buenas prácticas en programación - 5%
3. Robustez de la solución computacional (validaciones) - 5%
4. Entregar un documento con los siguientes apartados: - 10%

Documentación

Como motivo de promover las metodologías ágiles, se implementara Scrum para la documentación del proyecto. **Pero no olviden entregar la evaluación de Habilidades Blandas.**

Trabajo en grupo:

- Deben crear un archivo tipo documento de Word para dar seguimiento a 3 avances por cada semana, el asistente del curso, les brindará las instrucciones según corresponda.
- Al inicio del archivo debe poseer un encabezado como el siguiente:

Fecha Inicial: ---*

Grupo de Trabajo: Nombre persona1 y Nombre persona2

Scrum Máster: Nombre del Scrum Máster

- Después, según la metodología Scrum se requiere de reuniones diarias, lo cual se simulará mediante entradas en el archivo según el siguiente formato:

Fecha:	
Nombre de la persona 1:	
¿Qué ha hecho?	"Incluya tiempo de control"
¿Qué haré a continuación?	
¿En qué ocupo ayuda?	
Fecha:	
Nombre de la persona 2:	
¿Qué ha hecho?	"Incluya tiempo de control"
¿Qué haré a continuación?	
¿En qué ocupo ayuda?	

- Se espera que sean 3 entradas semanales, por lo que a la entrega del proyecto se esperan un **MINIMO** de 18 entradas en total (9 por miembro de la pareja). Google evidenciará en su bitácora automática el avance progresivo o no.
- Se espera que al menos 4 de las 9 entradas individuales se ingrese algún ejemplo o evidencia del avance (parte de código, decisiones de diseño tomadas, información investigada con links o referencias, entre otros).
- Al final de las 18 entradas, incluya el siguiente resumen:

Ejemplos de actividades:

Actividad Realizada	Horas
Análisis de requerimientos	
Diseño de algoritmos	
Investigación de ...	
Programación	
Documentación interna	
Pruebas	
Elaboración de documentación del proyecto	
Etc.	
TOTAL	

- Estadística de tiempos: un cuadro que muestre el detalle de las actividades que realizó y las horas invertidas en cada una de ellas. La estadística permite medir el esfuerzo dedicado al trabajo en términos de actividades y tiempos, lo cual puede ser una base para calcular el esfuerzo requerido en futuros trabajos. No olvide investigar sobre el [Personal Software Process \(PSP\)](#) y sus implicaciones como programador

RECUERDE: Los archivos en el drive mantienen un historial de lo hecho, por lo que deben de llevar las entradas con tiempo y no realizar todos unos días antes de la entrega.

EL INCUMPLIMIENTO DE LO ANTERIOR IMPIDE LA REVISION DE LA TAREA PROGRAMADA Y OCACIONA UN 0 AUTOMATICAMENTE EN LA NOTA.

PONTE TUS PROPIOS LÍMITES, NO DEJES QUE NADIE LO HAGA POR TI...

Condiciones generales:

Esta tarea programada se rige por las siguientes condiciones:

1. La tarea debe solucionarse usando las estructuras según corresponda y tal y cómo se solicitaron las estructuras o no se revisa la tarea. En las partes no definidas puntualmente, ustedes son libres de hacer su diseño propio, sean estratégicos.
2. El desarrollo de la tarea es estrictamente en grupos de 2 estudiantes, si hay cambio de alguna pareja debe notificarse antes de miércoles a las 12md al correo de la profesora lsarmiento@tec.ac.cr con copia al asistente.
3. La tarea DEBE implementarse con interfaz gráfica o no se califica.
3. Debe cumplir con todo lo indicado en la sección "Puntos a ser evaluados"
4. Deberá entregarse en tiempo y forma según el plazo establecido por el profesor al momento la lectura de este documento.
5. El lenguaje de programación a utilizar es Python v3.5.1 o superior.
6. Debe crear programación iterativa para dar solución a esta tarea.
7. Se cuenta con 3 semanas a partir del día de entrega de la tarea.
8. Debe presentarse el grupo completo a defender la tarea, en caso de no asistir, tendrá nota de 0 en el valor total de la tarea.
9. Cada miembro debe realizar a conciencia la evaluación de Habilidades Blandas.

Nota: El incumplimiento de alguna condición implicará una calificación de cero.