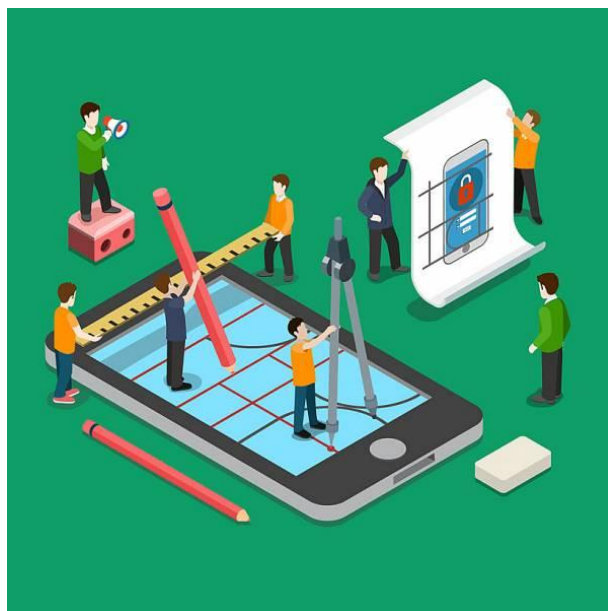


DESENROTLLAMENT D'INTERFÍCIES 2N DAM

SA8: Generació d'interfícies d'usuari naturals.



Professor: Ivan Martos

Instruccions inicials

Les pràctiques es lliuraran seguint la següent pauta: El nom de l'activitat o pràctica a enviar serà el nombre de la pràctica (per exemple: A41, seguit de guió baix i del vostre nom i cognoms). Per exemple: **A81_AntonioGómez**.

L'activitat s'ha de lliurar en la data establerta i no s'acceptaran els lliuraments fora del termini establert. Les pràctiques han de ser originals i no s'admeten còpies de companys/es, Internet..

Objectius de l'activitat

1. Creació d'interfícies d'usuari naturals utilitzant eines disponibles.
2. Introducció a la creació d'interfícies amb reconeixement per veu.

Temporalització

L'activitat està prevista en una estimació de 3 sessions lectives de 55 minuts cada sessió.

REALITZACIÓ D'APLICACIONS AMB RECONeixiMENT PER VEU



Introducció

En aquesta pràctica, explorarem com integrar reconeixement per veu en una aplicació de Windows Forms utilitzant la biblioteca **Vosk i NAudio**. Aprendre a configurar un motor de reconeixement, definir ordres personalitzades i realitzar accions a la nostra aplicació segons el que diga l'usuari.

El reconeixement per veu és una tecnologia clau en assistents virtuals, domòtica, accessibilitat i moltes altres aplicacions modernes. Amb aquesta pràctica, farem els primers passos per controlar la nostra interfície gràfica mitjançant ordres de veu.

Objetius

- Comprendre el funcionament de Vosk i NAudio.
- Implementar un conjunt d'ordres de veu en una aplicació de Windows Forms.
- Executar accions com obrir formularis, canviar colors o tancar l'aplicació segons la veu de l'usuari.
- Ampliar la funcionalitat amb reconeixement de text lliure.

Requisits previs

- Coneixements bàsics de C# i Windows Forms.
- Visual Studio instal·lat.
- Micròfon funcional per fer proves.

Tecnologies utilitzades

- **WinForms (.NET 6 / 7 / 8)**
- **Vosk** → motor de reconeixement de veu
- **Model Vosk en espanyol (es-ES)**
- **NAudio** → captura d'àudio des del micròfon

¡Esteu preparats per a fer els primers passos en el fascinant món del reconeixement per veu!

PRÀCTICA

Per fer aquesta pràctica hauràs de crear un nou projecte de **Windows Forms**.

Com hem dit avanç, ens ajudarem dels paquets **Vosk i NAudio**, per això hem d'instal·lar-la al nostre projecte des de Administrar/Paquets NuGet.

Aquests paquets permeten:

- NAudio → accedir al micròfon
- Vosk → transformar l'àudio en text

Descarregar el model d'idioma (es-ES)

1. Descarregar el model:
 - vosk-model-small-es-0.42 des de aquesta url (teniu que descarregar el model Espanyol): <https://alphacephei.com/vosk/models>
2. Descomprimir-lo **completament** (no utilitzar el fitxer .zip)

Estructura de carpetes del projecte

Crear en raiz **del projecte** una carpeta anomenada Models i col·locar dins el model ja descomprimit:

```
Projecte/  
├─ Models/  
│   └─ vosk-model-small-es-0.42/  
├─ Form1.cs  
├─ Program.cs  
└─ Projecte.csproj
```

Copiar el model al directori d'execució

Perquè el model estiga disponible en executar l'aplicació, editar el fitxer .csproj i afegir:

```
<ItemGroup>  
  <Content Include="Models\**\*">  
  <CopyToOutputDirectory>PreserveNewest</CopyToOutputDirectory>  
</Content>  
</ItemGroup>
```

Açò copiarà automàticament el model a la carpeta bin.

A continuació compilem la solució, des de el menú **Compilar/Compilar**.

Ja podem començar a programar la nostra interfície. A continuació vos adjunte un exemple senzill d'una interfície que per defecte no escolta, està "dormida" i es capaç de

reconèixer la veu “despierta” a partir d’eixe moment es posa a escoltar. També es capaç de reconèixer la frase “cambia color a rojo”, el que farà serà canviar el color del botó a vermell. El còdec està penjat a Aules. En classe l’analitzarem.

Què hem de fer?

Intenta dissenyar una interfície com la següent:



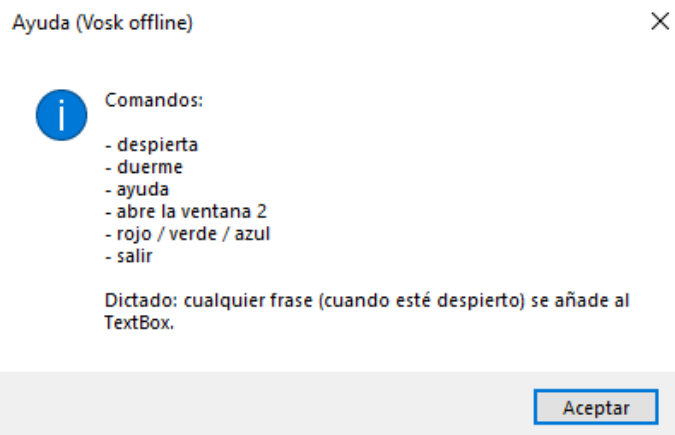
Conté els següents elements:

- lblEstado: Mostra en tot moment si la aplicació està desperta o dormida.
- lblInfo: Va mostrant en temps real informació sobre els comandaments que li anem demanant a l’aplicació.
- btnColor: Botó que canviarà de color a vermell, verd o blau.
- bntForm2: Ha d’obrir una nova finestra.
- txtDictat: Aquest textBox arreplegarà tots les frases o paraules que digam i que no estiguen relacionades amb els comandaments anteriors.

A continuació, programa les següents casuístiques:

- Per defecte, l’escolta estarà apagada, el programa només començarà a escoltar quan l’usuari diga “desperta”. Si l’usuari diu “dorm” el programa deixarà d’escoltar.
- Quan l’usuari digui “obre formulari 2” cal obrir un altre formulari amb un text simple.
- Si l’usuari diu “roig”, canviarà el fons del botó a roig, el mateix passarà però amb el verd i blau.

- Si l'usuari diu "ajuda", ha d'eixir un messatgeBox amb tots els comandaments programats per a reconeixement per veu:



- Si el programa no reconeix cap de les ordres, el que farà serà recollir el que digues a l'àrea de text que té el color de fons negre.



- Finalment, si l'usuari diu "eixir", el programa es tancarà automàticament.

Puntuacions del exercici:

Apartat	Puntuació
Quan l'usuari digui "obre formulari 2" cal obrir un altre formulari amb un text simple.	1 punts

Si l'usuari diu “canvia color a roig”, canviarà el fons del botó a roig, el mateix passarà però amb el verd i blau.	0.5 punts
Si l'usuari diu ajuda, apareixerà un messatgeBox amb tots els comandaments possibles.	2 punts
Finalment, si l'usuari diu “eixir”, el programa es tancarà automàticament.	0.5 punts

REALITZACIÓ D'APLICACIONS AMB REALITAT AUGMENTADA

La realitat augmentada (RA) és una tecnologia innovadora que combina elements virtuals amb el món real, creant experiències interactives i envoltants. En aquesta pràctica explorarem l'ús de Vuforia, una de les plataformes més populars per al desenvolupament d'aplicacions de RA.

Vufòria permet integrar objectes 3D, animacions i contingut multimèdia a l'entorn físic a través de dispositius mòbils i ulleres intel·ligents. Durant aquesta activitat, aprendrem a:

- Configurar un projecte bàsic de realitat augmentada a Unity utilitzant Vuforia.
- Implementar el reconeixement d'imatges com a marcadors per superposar contingut virtual.
- Personalitzar l'experiència de RA amb elements interactius.

L'objectiu d'aquesta pràctica és desenvolupar una comprensió pràctica de com la RA pot transformar la manera com interactuem amb l'entorn i com aplicar-la en projectes creatius o solucions tecnològiques.

Esteu preparats per a fer els primers passos en el fascinant món de la realitat augmentada!

Què anem a fer?

El que anem a fer en aquesta pràctica es crear un projecte que siga capaç de reconèixer automàticament una sèrie de targets (planets del sistema solar) i mostrar-los automàticament en 3d sobre el target en qüestió.

Com he comentat abans, per al desenvolupament d'aquesta pràctica anem a utilitzar dues eines, una és Unity i l'altra Vuforia.

Com ja sabeu, Unity es pot instal·lar en plataformes Windows, Linux o MAC.

Pel que fa a Vuforia, si enganxem un cop d'ull a la seua documentació veurem que es recomana el seu ús a Windows o Mac, per tant, la recomanació per dur a terme aquesta pràctica és que la farem amb un **Unity instal·lat a Windows o MAC**.

PRÀCTICA

Anem a fer servir els següents items:

1. Instal·lació i configuració de Vuforia a Unity. Podeu ajudar-vos del següent tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=CS8dHcTgH58&t=1s>
 - Quan arribeu a l'opció per a seleccionar Minimum API Level elegir Android 8.0 Oreo (API Level 26).
 - Comproveu que vos detecta la càmera web quan configureu Vuforia donant al play.
 - A partir del minut 6 ja no fa falta que continueu.
2. Per a realitzar la pràctica del Sistema Solar podeu ajudar-vos del següent video-tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=QtgGhuTQeTw&t=210s>
 - Si els materials els veuen en color rosa, podeu solucionar-ho fen us d'aquest altre tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=VnNejL4-Bt8>
 - Al crear el script, pot ser que el handler RegisterOnStateChangeEvent no funcione, comenta'l.

Heu de donar d'alta al menys 5 planets, i la interfície ha de ser capaç de reconèixer-los. L'aplicació també ha de ser capaç de reconèixer dos planets a la volta.

A més, quan aparegui en target (planeta), ha d'aparèixer informació bàsica sobre ell, nom del planeta, nombre de llunes i superfície.

LLIURAMENT: Has de fer un vídeo que demostre que l'aplicació és capaç de reconèixer al mensys 3 planets amb la seua informació i que és capaç de reconèixer dos a la volta.

Puntuacions del exercici:

Apartat	Puntuació
La aplicació reconeix al menys 3 planets i mostra la seua informació.	3 punts
La aplicació reconeix dos planets a la volta.	2 punts
El vídeo es clar i mostra molt bé el funcionament de la interfície.	1 punts