

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC**  
**NHẬP MÔN PHẦN MỀM VÀ HỆ THỐNG**  
**NHÚNG – SE114.G13**

**Đề tài: Phần mềm nghe nhạc hỗ trợ  
nhận diện giọng nói**

*Giảng viên hướng dẫn:*

ThS. Phan Nguyệt Minh

KS. Nguyễn Vĩnh Kha

CN. Thái Hải Dương

*Nhóm thực hiện:*

Nguyễn Văn Quang - 13520675

Nguyễn Thị Hằng - 13520244

Chu Cẩm Tú Linh - 13520444

TPHCM, Ngày 14 tháng 1 năm 2016

# Lời cảm ơn

Đầu tiên, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến tập thể quý thầy cô Trường Đại học Công nghệ thông tin – Đại học Quốc gia TP.HCM và quý thầy cô khoa Công Nghệ Phần Mềm đã giúp cho nhóm chúng em có những kiến thức cơ bản làm nền tảng để thực hiện đề tài này.

Đặc biệt, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn và lòng biết ơn sâu sắc nhất tới cô Phan Nguyệt Minh, thầy Nguyễn Vĩnh Kha và thầy Thái Hải Dương đã giúp nhóm chúng em hoàn thành tốt báo cáo môn học của mình.

Trong thời gian một học kỳ thực hiện đề tài, nhóm chúng em đã vận dụng những kiến thức nền tảng đã tích lũy đồng thời kết hợp với việc học hỏi và nghiên cứu những kiến thức mới. Từ đó, nhóm chúng em vận dụng tối đa những gì đã thu thập được để hoàn thành một báo cáo đồ án tốt nhất. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện, nhóm chúng em không tránh khỏi những thiếu sót. Chính vì vậy, nhóm chúng em rất mong nhận được những sự góp ý từ phía các thầy cô nhằm hoàn thiện những kiến thức mà nhóm chúng em đã học tập và là hành trang để nhóm chúng em thực hiện tiếp các đề tài khác trong tương lai.

Xin chân thành cảm ơn các quý thầy cô!

# Mục lục

## Mục lục

I. GIỚI THIỆU .....	4
II. PHÂN TÍCH .....	5
III. THIẾT KẾ.....	6
1. Kiến trúc chương trình, các lớp, đối tượng. ....	6
2. Chi tiết:.....	6
➤ Class PlayManager: .....	6
➤ Class SettingManager: .....	7
➤ Class MusicManager:.....	7
➤ Class MainPage (xaml.cs).....	9
➤ Class SettingPage (xaml.cs).....	11
➤ Class ListSongPage(xaml.cs).....	11
➤ Class ArrSong .....	12
➤ Class ArrSongGrouped .....	12
➤ Class PlayListPage (xaml.cs).....	12
➤ Class Record2.cs .....	13
➤ Class AlphaKeyGroup.cs .....	15
3. Giao diện.....	16
➤ Màn hình chính (MainPage). ....	16
➤ Màn hình danh sách bài hát (ListSongPage). ....	16
➤ Màn hình bài hát (PlaylistPage). ....	17
➤ Sơ đồ liên kết giao diện:.....	17
➤ Thiết kế chi tiết: .....	18
○ ListSongPage .....	19
IV. CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM .....	21
V. NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN.....	21

# I. GIỚI THIỆU

Với sự phát triển nhanh chóng của các thiết bị công nghệ nói chung, và các thiết bị di động nói riêng, với những tính năng liên tục được đổi mới, khoa học và công nghệ giúp cho những chiếc điện thoại di động từ những chức năng đơn thuần là gọi điện - nhắn tin, ngày nay chúng ta có thể làm được bất kì công việc gì liên quan đến công nghệ thông qua chiếc điện thoại.

Điện thoại giúp ích cho chúng ta trong rất nhiều hoạt động như liên lạc, xem tin tức, mua sắm, đặt vé, ... Ngoài ra, chúng còn giúp ta giải trí như nghe nhạc, xem phim, chat, lướt facebook,...

Trong lĩnh vực giải trí, cụ thể là nghe nhạc trên nền tảng Windows Phone, đã có rất nhiều ứng dụng từ các nhà sản xuất lớn nhỏ trong và ngoài nước đưa ứng dụng của họ lên Store cho người dùng tải về và sử dụng. Những ứng dụng của họ có các tính năng và giao diện khác nhau, tuy nhiên, qua tìm hiểu của nhóm, Store Windows Phone chưa có hoặc còn ít ứng dụng giúp chúng ta điều khiển các chức năng nghe nhạc bằng giọng nói.

Vì vậy, nhóm quyết định viết một ứng dụng trên Windows Phone nhằm giải quyết vấn đề này.

- Đề tài: Ứng dụng phát nhạc sử dụng nhận diện giọng nói.
- Mục tiêu:
- Các chức năng chính:
  - o Hiển thị thông tin bài hát (Title, Artist, Album).
  - o Hiển thị thời lượng (Progress Bar, thời gian hiện tại, thời lượng của bài hát).
  - o Các chức năng nghe nhạc cơ bản (Play/Pause, Stop, Next, Previous).
  - o Chế độ phát nhạc: Playback (Order, Random), Repeat (One, All, No).
  - o Hiển thị danh sách bài hát theo các chế độ (Title, Artist, Album).
  - o Phát nhạc theo Playlist.
  - o Chạy nhạc trên nền (khi chuyển sang màn hình danh sách bài hát, khi vào ứng dụng khác (tin nhắn, lịch, thời tiết, ghi chú,...) hoặc khi tắt màn hình).
  - o **Sử dụng giọng nói để điều khiển các chức năng nghe nhạc.**

## II. PHÂN TÍCH

STT	Tên yêu cầu	Mô tả chi tiết
1	Hiển thị thông tin	Cho người dùng nhìn thấy được tên bài hát, ca sĩ, album, thời gian hiện tại, thời lượng tối đa, tiến trình bài hát.
2	Phát nhạc	Các phím chức năng giúp người dùng thực hiện các thao tác liên quan đến quá trình phát nhạc (Play/Pause, Stop, Next, Previous), phát nhạc khi chọn vào một bài hát, hoặc phát các bài hát trong một playlist khi người dùng bấm vào.
3	Chạy nền	Ứng dụng phát nhạc ngay cả khi không truy cập ứng dụng, hoặc truy cập ứng dụng khác hay tắt màn hình.
4	Nhận diện giọng nói	Sử dụng giọng nói để điều khiển các chức năng khi nghe nhạc (Play/Pause, Stop, Next, Previous).

### III. THIẾT KẾ

#### 1. Kiến trúc chương trình, các lớp, đối tượng.

STT	Tên lớp (Class)	Mô tả
1	PlayManager	Quản lý chế độ phát, lặp bài hát.
2	SettingManager	Quản lý cài đặt chương trình: hình nền, màu chữ và cả PlayManger.
3	MusicManager	Quản lý các chức năng liên quan đến quá trình phát nhạc (Play/Pause/Stop/Next/Previous), lấy thông tin bài hát (Title, Album, Artist, Duration,...).
4	AlphaKeyGroup<T>	Dùng để gom nhóm danh sách các bài hát, album, artist theo chữ cái bắt đầu, sắp xếp theo thứ tự sắp xếp quy định trong SortedLocaleGrouping
5	ArrSong	Chứa thông tin tên bài hát, album, artist, nhằm mục đích tạo List trung gian để hiển thị danh sách bài hát, album, artist.
6	ArrSongGrouped	Chứa thông tin tên bài hát, album, artist, nhằm mục đích tạo List trung gian để hiển thị danh sách bài hát nhóm theo album, bài hát.
7	AudioContainer	Là Class của CMU Sphinx để ghi âm và nhận diện giọng nói.
8	AudioDataEventArgs	Là Class của CMU Sphinx đưa dữ liệu về Byte.
9	WasapiAudioRecorder	Là Class của CMU Sphinx để quản lý việc thu âm và đưa vào bộ nhớ đệm cho quá trình xử lý.
10	ListSongPage (xaml.cs)	Quản lý danh sách bài hát, album, artist
11	PlayListPage (xaml.cs)	Danh sách bài hát theo album, theo artist
12	MainPage (xaml.cs)	Màn hình chính giúp người dùng thao tác đến quá trình nghe nhạc (sử dụng các button, hiển thị thông tin cho người dùng,...).
13	SettingPage (xaml.cs)	Thao tác đến quá trình cài đặt gồm hiển thị thông tin cài đặt, tùy chọn cài đặt và lưu cài đặt.
14	Record2	Quản lý việc nhận diện giọng nói.

#### 2. Chi tiết:

##### ➤ Class PlayManager:

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_Playback	Thuộc tính	enum	public	Chế độ phát bài hát tiếp theo, giá trị nằm trong enum Playback{ORDER,RANDOM}

2	_Repeat		enum	public	Chế độ lặp bài hát, giá trị nằm trong enum Repeat {ALL, NO, ONE}
3	PlayManager()	Phương thức		public	Phương thức khởi tạo.

➤ **Class SettingManager:**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_FilePath	Thuộc tính	string	private	Đường dẫn đến file chứa các thông tin cài đặt.
2	_Color		enum	public	Màu chữ hiển thị ở MainPage, giá trị nằm trong enum Color {BLUE, RED, YELLOW}
3	_Theme		enum	public	Background hiển thị ở MainPage, giá trị nằm trong enum Theme {WINTER, SPRING}
4	sColor		string	private	Chứa giá trị màu sắc.
5	sPlayback		string	private	Chứa giá trị chế độ phát.
6	sRepeat		string	private	Chứa giá trị chế độ lặp bài hát.
7	sTheme		string	private	Chứa giá trị nền màn hình chính.
8	SettingManager()	Phương thức		public	Phương thức khởi tạo.
9	FileReader()		void	public	Đọc từ file lưu giá trị vào các biến sColor, sPlayback, sRepeat, sTheme.
10	FileWriter()		void	public	Lưu giá trị được chọn ở màn hình SettingPage vào file.
11	SetValue()		void	private	Thiết lập các giá trị Color, Playback, Repeat, Theme.

➤ **Class MusicManager:**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_FilePath	Thuộc tính	string	private	Đường dẫn đến file chứa thông tin bài hát.
2	_MaxSong		int	private	Đếm số lượng bài hát của thiết bị.
3	_MediaLibrary		Media	private	Truy cập thư viện Media của

			Library		thiết bị.
4	_NowPlay		int	public	Chứa chỉ số (theo thứ tự) của bài hát hiện đang phát (hoặc chưa được phát hay đã dừng).
5	_SongCollection		SongCollection	private	Truy cập đến thư viện nhạc trong thiết bị.
6	Arr		int[]	public	Mảng chứa index bài hát gom nhóm theo Album hoặc Artist
7	isGroup		bool	public	Kiểm tra chế độ phát nhạc danh sách toàn bộ bài hát hay không, dùng để phát danh sách. nhạc theo Album, hoặc Artist
8	AutoNext()	Phương thức	void	public	Phát bài hát tiếp theo.
9	FileReader()		void	public	Đọc từ file giá trị của bài hát hiện tại.
10	FileWriter()		void	public	Lưu vào file giá trị của bài hát hiện tại.
11	GetAlbum()		string	public	Lấy giá trị tên Album.
12	GetArtist()		string	public	Lấy giá trị tên Artist.
13	GetAutoNextSong()		int	private	Lấy chỉ số bài hát tiếp theo khi phát tự động (khi hết bài tự chuyển sang bài khác).
14	GetIndexOfNowPlay()		int	public	Lấy chỉ số bài hát hiện tại.
15	GetNextSong()		int	private	Lấy chỉ số bài hát tiếp theo.
16	GetNowSecondsOfSong()		double	public	Lấy số giây hiện tại của MediaPlayer.
17	GetNowTimeSpanOfSong()		TimeSpan	public	Lấy TimeSpan hiện tại của MediaPlayer.
18	GetPreviousSong()		int	private	Lấy chỉ số bài hát trước đó.
19	GetTitle()		string	public	Lấy tiêu đề bài hát.
20	GetTotalSecondsOfSong()		double	public	Lấy số giây tổng thời gian bài hát.
21	GetTotalTimeSpanOfSong()		TimeSpan	public	Lấy TimeSpan tổng thời gian bài hát.
22	isPaused()		bool	public	Kiểm tra MediaPlayer có đang tạm dừng không.
23	isPlaying()		bool	public	Kiểm tra MediaPlayer có đang phát nhạc không.
24	isStopped()		bool	public	Kiểm tra MediaPlayer có đang được dừng không.
25	MusicManager()			public	Phương thức khởi tạo.



26	Play(int Number)		void	public	Phát bài hát thứ Number trong SongCollection.
27	PlayNext()		void	public	Phát bài hát tiếp theo.
28	PlayOrPause()		void	public	Đặt trạng thái phát nhạc tương ứng với mỗi State của MediaState.
29	PlayPrevious()		void	public	Phát bài hát trước đó.
30	Random(int Max)		int	private	Trả về giá trị ngẫu nhiên từ 0 đến Max.
31	SongCollectionIsAvailable()		bool	public	Kiểm tra SongCollection có khả dụng hay không.
32	Stop()		void	public	Dừng phát nhạc.

➤ **Class MainPage (xaml.cs)**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	Record2	Thuộc tính	Record 2	private	Tạo đối tượng quản lý việc nhận diện giọng nói của chương trình
2	_SettingManager			private	Tạo đối tượng quản lý việc cài đặt của chương trình
3	indexNavigate		string	private	
4	ArrAlbum		string	private	Dùng để nhận chuỗi chứa index danh sách bài hát phát theo Album từ ListSongPage hoặc PlayListPage khi có sự kiện Navigate.
5	ArrArtist		string	private	Dùng để nhận chuỗi chứa index danh sách bài hát phát theo Artist từ ListSongPage hoặc PlayListPage khi có sự kiện Navigate.
6	ArrAlbumIndex		string[]	private	Chuỗi tạo thành sau khi cắt khoảng trắng từ ArrAlbum
7	ArrArtistIndex		string[]	private	Chuỗi tạo thành sau khi cắt khoảng trắng từ ArrArtist
8	AlbumIndex		int[]	private	Mảng chứa index danh sách bài hát theo Album được chọn để phát sau khi được mã hóa từ ArrAlbumIndex
9	ArtistIndex		int[]	private	Mảng chứa index danh sách bài hát theo Artist được chọn để phát sau khi được mã hóa từ ArrAlbumIndex

10	indexNavigate		string	private	Nhận index bài hát đang được phát sau khi chọn phát theo Album hoặc Artist.
11	MainPage()	Phuong thức		private	Contructor của MainPage
12	playTimer_Tick(object, object)		void	private	Quản lý thời gian chạy nhạc và cập nhật thông tin Màn hình chính
13	LoadSettingProperties()		void	private	Load việc cài đặt background của Màn hình chính
14	CheckAvailable()		void	private	Kiểm tra trạng thái của thư viện nhạc
15	SetProperties()		void	private	Load việc hiển thị thông tin trên Màn hình chính
16	SetDefault()		void	private	Reset lại khi ở trạng thái Stop
17	ManagerButton()		void	private	Quản lý việc hiển thị button
18	LayoutRoot_Loaded(object, RoutedEventArgs)		void	private	Hàm Load của MainPage
19	appbar_previous_click(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click appbar button Previous
20	appbar_play_click(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click nút Play
21	appbar_stop_click(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click nút Stop
22	appbar_next_click(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click nút Next
23	appbar_list_click(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click item List
24	appbar_list_option(object, EventArgs)		void	private	Sự kiện Click item Option
25	PhoneApplicationPage_Loaded(object, RoutedEventArgs)		void	private	Sự kiện load của ứng dụng

➤ **Class SettingPage (xaml.cs)**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_ImagePath	Thuộc tính	string	private	Chuỗi chỉ dẫn đến file setup.txt để thực hiện việc lưu và đọc cài đặt.
2	_SettingManager		SettingManager	private	
3	sColor		string	private	Chuỗi chứa giá trị Color.
4	sPlayback		string	private	Chuỗi chứa giá trị Playback.
5	sRepeat		string	private	Chuỗi chứa giá trị Repeat.
6	sTheme		string	private	Chuỗi chứa giá trị Theme.
7	SettingPage()	Phương thức		public	Phương thức khởi tạo.
8	LoadImage()		void	private	Đưa hình mẫu của Theme được lưu từ trước đó.
9	SetDefaultRadioButton()		void	private	Đặt các giá trị mặc định cho các RadioButton đúng với các giá trị đã lưu từ trước.
10	rbtn_theme_winter_Checked()		void	private	Thay đổi hình mẫu của Theme sang winter theme.
11	rbtn_theme_spring_Checked()		void	private	Thay đổi hình mẫu của Theme sang spring theme.
12	btn_save_Click()		void	private	Xử lý khi bấm nút lưu.
13	btn_cancel_Click()		void	private	Xử lý khi bấm nút hủy.

➤ **Class ListSongPage(xaml.cs)**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_MediaLibrary	Thuộc tính	MediaLibrary	private	Truy cập thư viện Media của thiết bị.
2	_Song		SongCollection	private	Truy cập đến thư viện nhạc trong thiết bị.
3	_SourceSong		ObservableCollection<ArrSong>	private	Lưu danh sách Songs của _Song vào một ObservableCollection<>
4	_SourceArtist		ObservableCollection<	private	Copy từ _SourceSong để thao tác với danh sách

			ArrSong>		Artist
5	ArrAlbum		string	private	Lưu chuỗi index danh sách bài hát phát theo Album
6	ArrArtist		string	private	Lưu chuỗi index danh sách bài hát phát theo Artist
7	ListSongPage( )	Phương thức		private	Constructor mặc định
8	GroupSong()		void	private	Nhóm danh sách bài hát
9	GroupAlbum()		void	private	Nhóm danh sách Album
10	GroupArtist()		void	private	Nhóm danh sách Artist
11	Song_Tapped		void	private	Sự kiện tap TextBlock Song
12	Artist_Tapped( )		void	private	Sự kiện tap StackPanel Album
13	Album_Tapped()		void	private	Sự kiện tap StackPanel Artist

### ➤ Class ArrSong

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	Song	Thuộc tính	string	private	Get, set tên bài hát
2	Album		string	private	Get, set tên Album
3	Artist		string	private	Get, set tên Artist
4	ArrSong(string, string, string)	Phương thức		public	Constructor có tham số

### ➤ Class ArrSongGrouped

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	Song	Thuộc tính	string	private	Get, set tên bài hát
2	Album		string	private	Get, set tên Album
3	Artist		string	private	Get, set tên Artist
4	ArrSongGrouped(string, string, string)	Phương thức		public	Constructor có tham số

### ➤ Class PlayListPage (xaml.cs)

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	_MediaLibrary	Thuộc	Media	private	Truy cập thư viện Media của

		tính	Library		thiết bị.
	_Song		SongCollection	private	Truy cập đến thư viện nhạc trong thiết bị.
	_SourceSongGrouped		ObservableCollection<ArrSongGrouped>	private	Copy từ _Song, thực hiện việc lấy danh sách theo Album hoặc Artist
4	album		String	private	Tên Album nhận được khi có sự kiện Navigate từ ListSongPage
5	artist		string	private	Tên Artist nhận được khi có sự kiện Navigate từ ListSongPage
6	ArrAlbum		string	private	Lưu chuỗi index danh sách bài hát phát theo Album
7	ArrArtist		string	private	Lưu chuỗi index danh sách bài hát phát theo Artist
8	kind		int	private	Xác định phát nhạc theo Album hay Artist
9	PlayListPage()	Phương thức		private	Constructor
10	GroupSong_Album()		void	private	Nhóm danh sách bài hát theo Album
11	GroupSong_Artist()		void	private	Nhóm danh sách bài hát theo Artist
12	Tapped_SongTB()		void	private	Sự kiện tap vào bài hát
13	Song_Load()		void	private	Load PlayList Page

➤ **Class Record2.cs**

STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	MusicManager	Thuộc tính	MusicManager	public	Tạo đối tượng quản lý việc phát nhạc của phần mềm
2	_Page		Page	public	Tạo đối tượng Page mới để gán với Page hiện tại
3	IsOtherPage		bool	public	Kiểm tra xem có đang ở Page khác không
4	indexPage		int	public	Kiểm tra đang ở Page nào

5	strFinal		string	public	Chuỗi nhận diện giọng nói được nhận trong danh sách từ nhận diện giọng nói của phần mềm, nhằm lấy ra để hiển thị cho người dùng thấy
6	WakeupText		string	public	Chuỗi cho phép bắt đầu thao tác các chức năng bằng lời nói
7	SpeechValues		string[]	public	Chuỗi nhận dạng từ
8	_mode		RecognizerMode	public	Tạo đối tượng bao gồm chuỗi Wakeup và danh sách từ để nhận diện giọng nói
9	Mode		RecognizerMode	public	Tạo một đối tượng chứa chuỗi Wakeup và danh sách từ để nhận diện giọng nói, đồng thời get, set cho nó
10	speechRecognizer		SpeechRecognizer	public	Chức năng như một từ điển, dùng để nạp từ, tra cứu từ trong danh sách nhận diện giọng nói
11	audioRecorder		WasapiAudioRecorder	public	Đối tượng quản lý việc lắng nghe giọng nói
12	SetRecognizerMode	Phương thức	void	public	Cài đặt việc ra cứu từ
13	InitializeSpeechRecognizer()		void	public	Hàm khởi tạo nhận diện giọng nói
14	speechRecognizer_resultFinalizedBySilence(string)		void	public	Lấy từ được nhận ra sau cùng
15	FindMatchToToggle(string)		void	public	Tra cứu từ
16	ToggleSearch()		void	public	Nạp từ điển để tra cứu
17	StartSpeechRecognizerProcessing()		void	public	Bắt đầu lắng nghe người dùng nói
18	StopSpeechRecognizerProcessing()		void	public	Dừng việc lắng nghe người dùng nói
19	InitializeAudioRecorder()		void	public	Kích hoạt việc ghi âm của phần mềm
20	StartNativeRecorder()		void	public	Bắt đầu việc ghi âm
21	StopNativeRecorder()		void	public	Dừng việc ghi âm

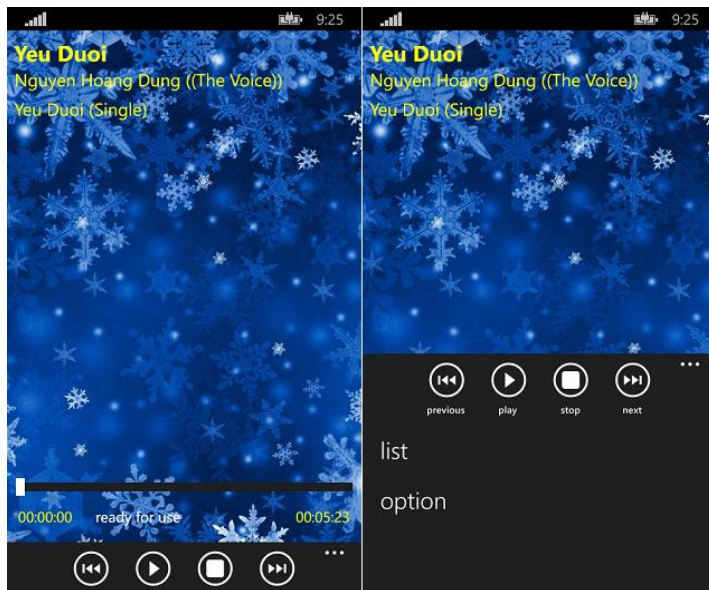
22	StartAll()		void	public	Kích hoạt việc nhận diện giọng nói của chương trình
23	StopAll()		void	public	Dừng việc nhận diện giọng nói của chương trình
24	ListProcess()		void	public	Liên kết đến ListSongPage
25	SettingProcess()		void	public	Liên kết đến SettingPage
26	BackProcess()		void	public	Trở về Page trước đó
27	PreviousProcess()		void	public	Phát bài nhạc trước đó
28	NextProcess()		void	public	Phát bài nhạc tiếp theo
29	PlayOrPauseProcess()		void	public	Bật hoặc dừng phát nhạc
30	StopProcess()		void	public	Dừng phát nhạc và về trạng thái bắt đầu phát
31	ExitApplication()		void	public	Thoát khỏi ứng dụng, ứng dụng tiếp tục chạy nền
32	CloseApplication()		void	public	Đóng ứng dụng

➤ **Class AlphaKeyGroup.cs**

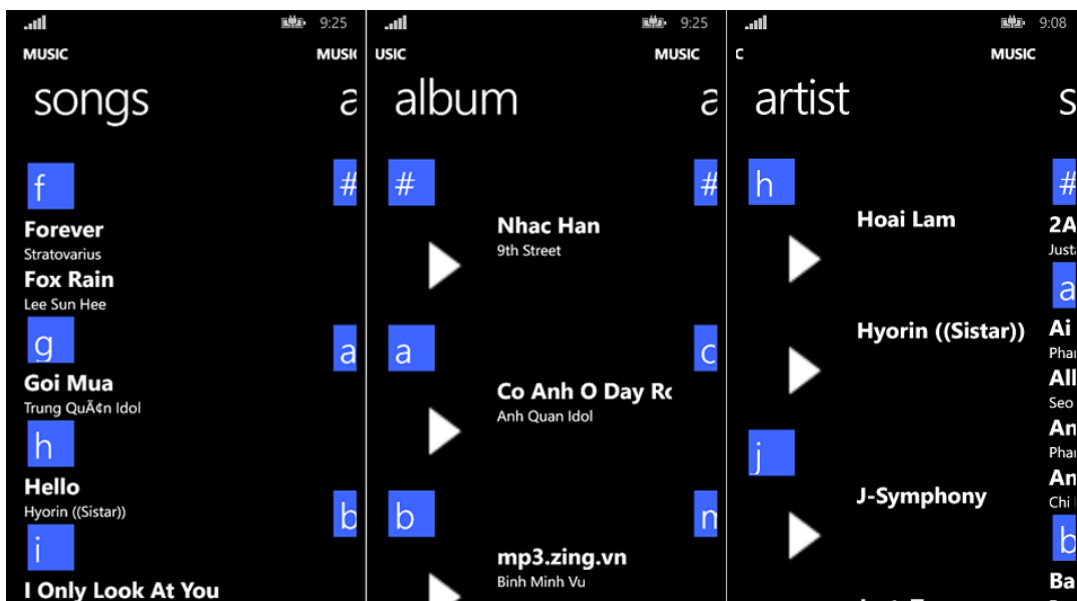
STT	Tên thuộc tính / phương thức	Loại	Kiểu dữ liệu / trả về	Phạm vi truy xuất	Chức năng
1	GetKeyDelegate(T)	Thuộc tính	string	public	Lấy thông tin từ khóa
2	Key		string	public	Dùng để gán thông tin từ khóa
3	AlphaKeyGroup()		void	public	Gán thông tin từ khóa
4	CreateGroups (SortedLocal eGrouping)	Phương thức	List< Alpha KeyGroup< T>>	public	Tạo danh sách từ khóa tìm kiếm
5	CreateGroups ()IEnumerable		List< Alpha KeyGroup< T>>	public	Tạo danh sách của từng key

### 3. Giao diện

#### ➤ Màn hình chính (MainPage).

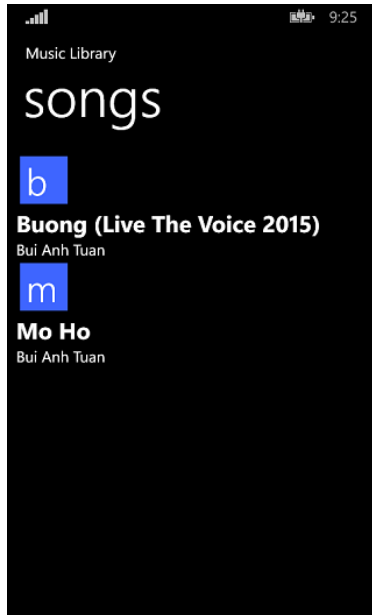


#### ➤ Màn hình danh sách bài hát (ListSongPage): hiển thị theo tên bài hát (songs), album, ca sĩ (artist).

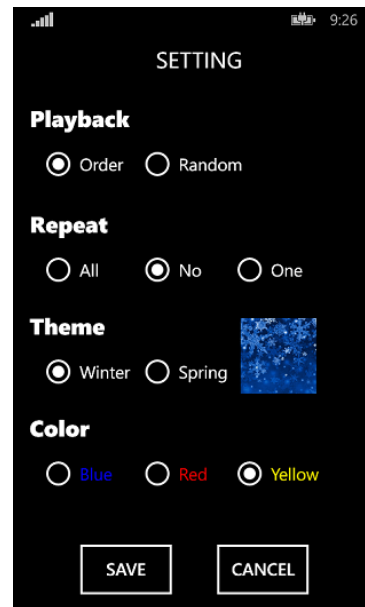




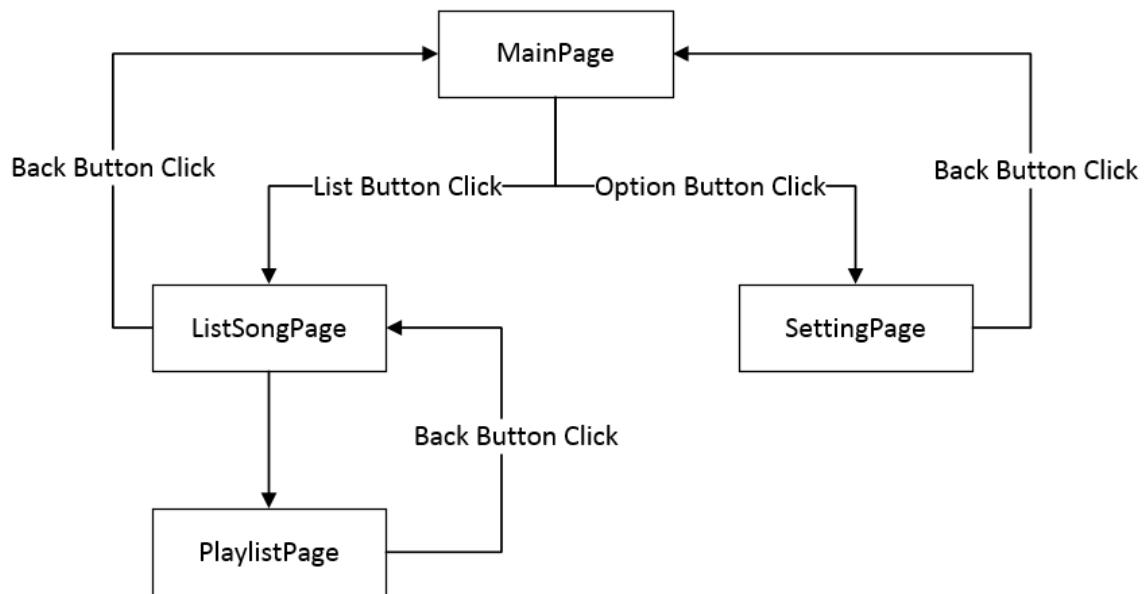
➤ Màn hình bài hát (PlaylistPage).



Màn hình cài đặt (SettingPage).

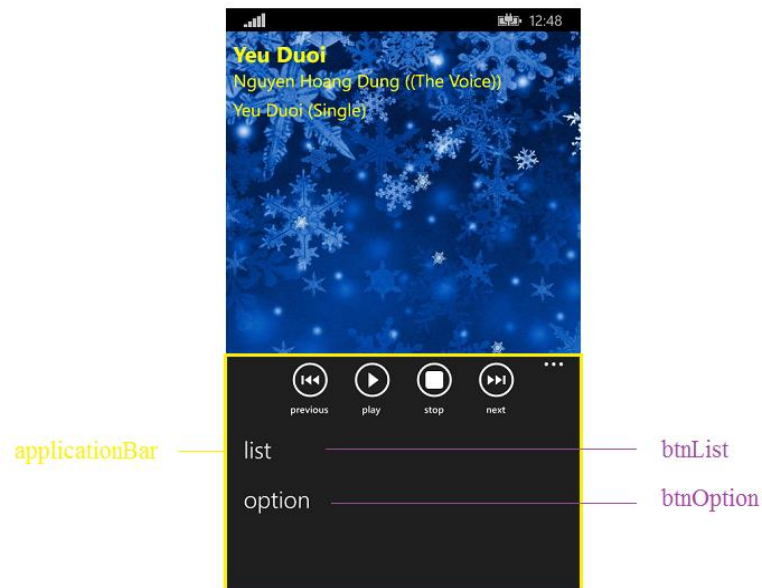
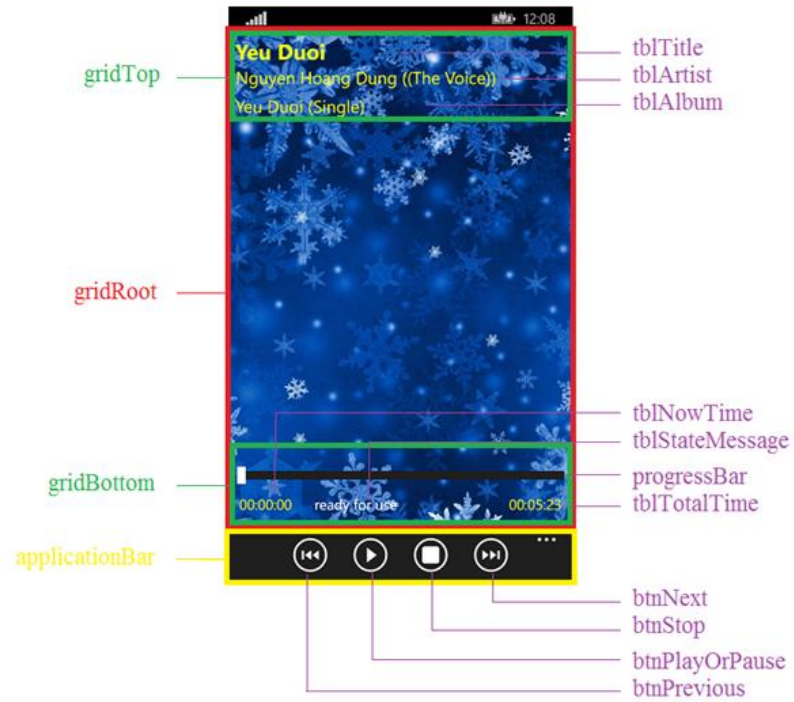


➤ Sơ đồ liên kết giao diện:

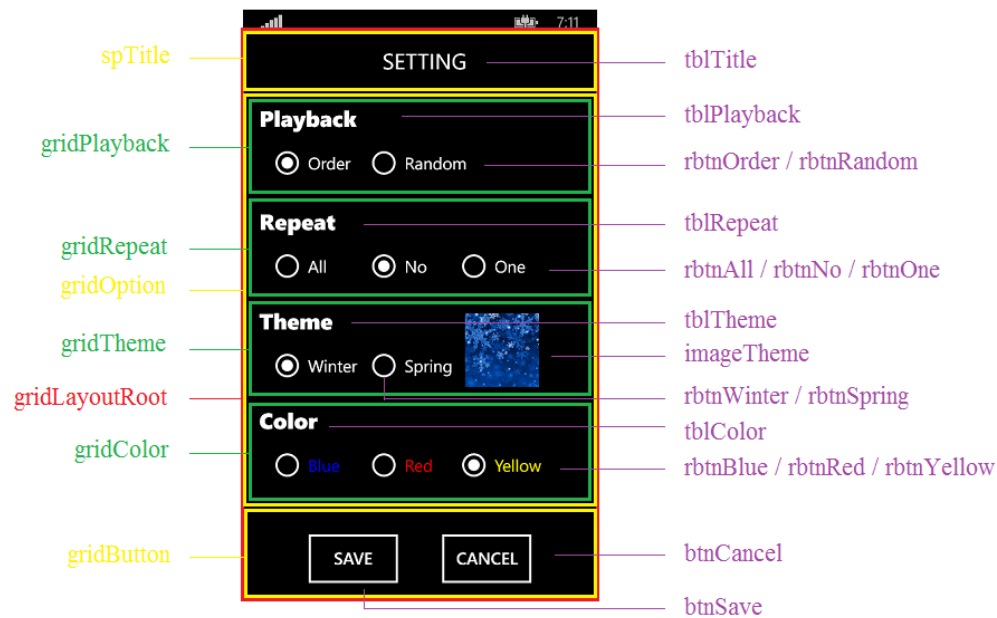


➤ **Thiết kế chi tiết:**

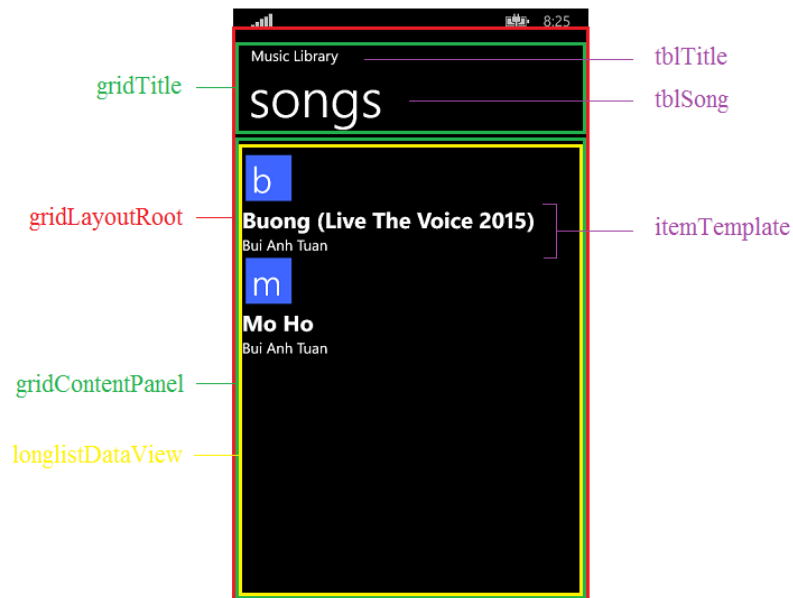
- MainPage



## ○ SettingPage



## ○ ListSongPage



- PlaylistPage



## IV. CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM

- Môi trường: Visual Studio tích hợp Windows Phone SDK.
- Ngôn ngữ cài đặt: C#
- Thử nghiệm: trên giả lập Windows Phone, trên các thiết bị thật: Lumia 820, Lumia 730, HTC 8X,...
- Đánh giá kết quả: chạy tốt trên các thiết bị đã thử nghiệm.

## V. NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

- Ưu điểm:
  - Dễ dàng sử dụng các chức năng cơ bản.
  - Thao tác bằng lời nói thay vì thao tác bằng tay, thuận tiện hơn.
- Nhược điểm:
  - Nhận diện giọng nói chưa chuẩn (do tiếng ồn xung quanh) => Đã khắc phục một phần nhờ vào cơ chế Wakeup rồi mới nhận tín hiệu giọng nói tiếp theo để xử lý.
- Kết luận:
  - Phần mềm còn chưa hướng đến thực tế hoàn toàn, trong trường hợp môi trường xung quanh ồn ào, việc kích hoạt nhận diện giọng nói chưa thích hợp.
- Hướng phát triển:
  - Có thể nhận diện giọng nói ở chế độ chạy nền.
  - Không chỉ là phát nhạc, mà còn có thể chạy video, đa dạng hoá các định dạng phát.
  - Thêm chức năng cắt nhạc, ghép nhạc, tạo nhạc chuông.