

## المعهد التقني للحاسوب

TIC\_F24

### الوظيفة لمادة IPG203

بإشراف الدكتور :  
معاذ الخباز

إعداد الطلاب :

nagham\_246130 C7

ayat\_196682 C7

sedra\_140232 C7

jad\_252141 C7

## المقدمة

يهدف هذا البرنامج إلى تقديم نظام إدارة متكامل لمتجر أجهزة إلكترونية تم تطويره باستخدام تقنية **Console Application بلغة C#** ويعتمد على بنية منظمة من القوائم والوظائف لتسهيل التعامل مع أنواع متعددة من الأجهزة مثل الهواتف المحمولة، الساعات الذكية، والأجهزة اللوحية، بالإضافة إلى إدارة بيانات الموظفين. تم تصميم البرنامج بأسلوب برمجي واضح يعتمد على مبدأ الفصل بين المهام حيث تم توزيع الوظائف على عدة أصناف

(Classes) مثل تسجيل الدخول عرض القوائم وإدارة البيانات. كما تم استخدام هياكل بيانات مثل القوائم

`List<T>` لتخزين المعلومات بطريقة مرنة وقابلة للتوسعة.

يوفر النظام واجهة تفاعلية بسيطة عبر سطر الأوامر، تتيح للمستخدم (مدير أو موظف) تنفيذ العمليات الأساسية مثل:

- إضافة جهاز جديد
- حذف جهاز موجود
- البحث عن جهاز حسب الاسم أو المعرف
- عرض جميع الأجهزة بطريقة منسقة
- إدارة بيانات الموظفين (حذف \_ إضافة \_ عرض)

هذا المشروع يمثل نموذجًا عمليًا لتطبيق مفاهيم البرمجة الكائنية (OOP) في بيئة C# ، ويهدف إلى تعزيز المهارات التقنية في تصميم الأنظمة النصية، وتنظيم البيانات، وتقديم حلول قابلة للتطوير مستقبلاً.

## موضوع البرنامج

نظام إدارة متجر أجهزة إلكترونية

(Smartwatch \_ Smartphone \_ Tablet)

## طريقة عمل البرنامج

البرنامج يقوم باستخدامه (شخصين) مدير \_ موظف

كل شخص لديه صلاحيات محددة

### المدير :

لديه العدد الأكبر من الصلاحيات في البرنامج وهي :

- (1) عرض أجهزة المتجر الموجودة
- (2) البحث عن جهاز موجود بالمتجر
- (3) إضافة جهاز للمتجر
- (4) حذف جهاز
- (5) إضافة موظف جديد
- (6) حذف موظف
- (7) عرض الموظفين
- (8) الخروج

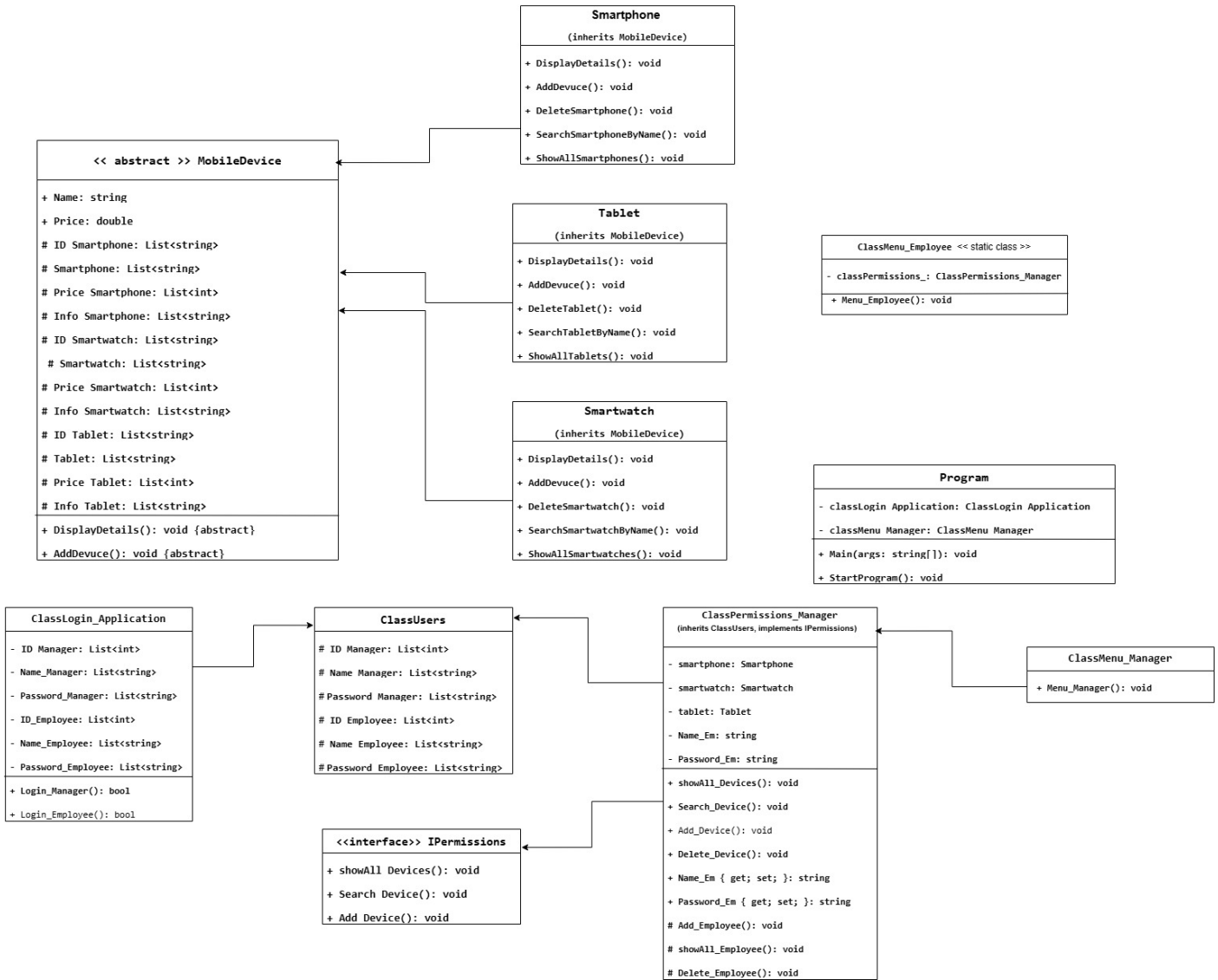
### الموظف :

لديه صلاحيات محددة ضمن المتجر ، وهي موجودة ضمن صلاحيات المدير وهي

- (1) عرض أجهزة المتجر الموجودة
- (2) البحث عن جهاز موجود بالمتجر
- (3) الخروج

هذه الصلاحيات الموجودة لدى الموظف تساعد على اجراء عملية بيع الزبائن

وعرض لهم الأجهزة الموجودة وايضاً البحث عن جهاز يريده الزبون



**ملاحظة:** اتجاه السهم يشير لكلاس الأب

## تشغيل البرنامج :

عند تشغيل البرنامج

```
~~~~~
Welcome to the phone store
1) Manager
2) Employee
3) Exite
_
```

يتم طلب تحديد نوع المستخدم

وبعدها يطلب الاسم و كلمة السر حسب المستخدم المختار

حساب المدير

كلمة السر	الاسم
Manager*	Manager

حساب الموظف

كلمة السر	الاسم
Employee*	Employee

## سندخل لصلاحيات الموظف أولاً

```
~~~~~
Welcome to the phone store
1) Manager
2) Employee
3) Exite
2
Enter Name Employee : Employee
Enter Password Employee : Employee*

~~~~~

Welcome Employee
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Exite
_
```

## الخيار الأول : عرض كل الأجهزة

```
Welcome Employee
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Exite
1

~~~~~

1) Show All Smartphone
2) Show All SmartWatch
3) Show All Tablet
4) Exite
```

بعد اختياره تظهر قائمة ثانية

تطلب تحديد النوع الذي تريد عرض جميع اجهزته (Smartwatch \_ Smartphone \_ Tablet)

نختار الخيار ( عرض جميع أجهزة Smartphone )

```
1
Smartphones in Store:

-----

Device 1
ID      : SP001
Name    : Galaxy S24
Price   : 100 USD
Info    : 6.1-inch display, Snapdragon 8 Gen 2 processor

-----

Device 2
ID      : SP002
Name    : iPhone 15
Price   : 120 USD
Info    : Super Retina display, 48MP camera

-----

Device 3
ID      : SP003
Name    : Xiaomi 13
Price   : 150 USD
Info    : AMOLED screen, 5000mAh battery

-----
```

يتم عرض أجهزة Smartphone فقط .. والتي هي موجودة بمتجر الاجهزة

## مثال اخر : عرض جميع أجهزة Smartwatch

```
1) Show All Smartphone
2) Show All SmartWatch
3) Show All Tablet
4) Exite
2
Smartwatches in Store:
-----
Device 1
ID      : SW001
Name    : Apple Watch Series 9
Price   : 75 USD
Info    : Heart rate sensor, water resistant

Device 2
ID      : SW002
Name    : Galaxy Watch 6
Price   : 55 USD
Info    : Round display, GPS and sleep tracking

~~~~~
```

يتم عرض الأجهزة مع كافة معلوماتها

🚩 **الخيار الثاني :** البحث عن جهاز محدد موجود بالمتجر

```
Welcome Employee
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Exite
2

~~~~~

1) Search Smartphone
2) Search SmartWatch
3) Search Tablet
4) Exite
```

بعد اختيار خيار البحث .. يتم عرض قائمة لتحديد نوع الجهاز الذي تريد البحث عنه

(Smartwatch \_ Smartphone \_ Tablet)

## مثال : سنبحث عن Smartwatch

حيث نقوم ب ادخال اسم الجهاز للبحث عنه ، واذا كان موجود ، يتم عرض تفاصيله وسعره

```
Welcome Employee
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Exite
2

~~~~~

1) Search Smartphone
2) Search SmartWatch
3) Search Tablet
4) Exite
2

~~~~~

Enter Smartwatch Name to search: Apple Watch Series 9
Smartwatch Found:
ID      : SW001
Name    : Apple Watch Series 9
Price   : 75 $
Info    : Heart rate sensor, water resistant

~~~~~
```

ويمكن أيضا البحث عن ( Smartphone \_ Tablet ) بنفس الطريقة

هذه هي صلاحيات الموظف

والتي بدورها موجودة ضمن صلاحيات المدير بالإضافة الى صلاحيات أخرى ستم شرحها في الفقرة التالية :



## صلاحيات المدير (Manager)

يملك المدير صلاحيات ثانية تميزه عن الموظف وهي

- (1) عرض جميع الأجهزة
- (2) البحث عن أجهزة
- (3) إضافة أجهزة
- (4) حذف جهاز معين
- (5) إضافة موظف جديد
- (6) حذف موظف
- (7) عرض الموظفين جميعاً

```

Welcome to the phone store
1) Manager
2) Employee
3) Exite
1
Enter Name Manager : Manager
Enter Password Manager : Manager*

Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite

```

تم شرح اول خيارين وهم موجودين بنفس قائمة الموظف سيتم شرح خيارات ثانية وهي :

الخيار الثالث : إضافة جهاز جديد :

```

Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite
3

1) Add Smartphone
2) Add SmartWatch
3) Add Tablet
4) Exite

```

يتم طلب تحديد نوع الجهاز الذي تريد إضافته

فنختار على سبيل المثال **Smartphone**

ويقوم بطلب مليء معلومات الجهاز بعدها ، ثم تتم إضافته

```
1) Add Smartphone
2) Add SmartWatch
3) Add Tablet
4) Exite
1

~~~~~

Add New Smartphone
Enter Device ID: P1P200
Enter Device Name: A20s
Enter Price: 120
Enter Device Info: Ram 12 _ Memory 256
Smartphone 'A20s' added successfully with ID P1P200.

~~~~~
```

في النهاية يثوم بطباعة **Added** تم الإضافة

🚩 **الخيار الرابع : حذف جهاز موجود مسبقاً**

بعد ان نختار الخيار 4 من القائمة الرئيسية

**يطلب** تحديد نوع الجهاز الذي تريد حذفه (Smartwatch \_ Smartphone \_ Tablet)

ثم يطلب ادخال اسم الجهاز الذي تريد حذفه

فإذا كان صحيحاً .. يتم البحث عنه ثم حذفه ، و اذا كان غير موجود أو خطأ .. يتم عرض رسالة خطأ بهذا الأمر

```
Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite
4

~~~~~

1) Delete Smartphone
2) Delete SmartWatch
3) Delete Tablet
4) Exite
```

**مثال :** نختار على سبيل المثال حذف جهاز Tablet

```
1) Delete Smartphone
2) Delete SmartWatch
3) Delete Tablet
4) Exite
3

Enter Tablet name to delete: iPad Pro
Tablet 'iPad Pro' has been deleted.
```

بما انني أدخلت اسم جهاز موجود بالفعل .. تم البحث عنه ثم حذفه

### مثال اخر عن عملية حذف غير ناجحة

```
1) Delete Smartphone
2) Delete SmartWatch
3) Delete Tablet
4) Exite
3

=====

Enter Tablet name to delete: iPad Pro12 Max
Error Tablet not found.
```

قام ب اظهار رسالة ( الجهاز ليس موجود ) !

### الخيار الخامس : إضافة موظف جديد

بعد اختيار هذا الخيار يتم طلب ادخال معلومات الموظف

الاسم \_ كلمة السر

حيث أن : ID الموظف يتولد تلقائياً لتجنب تكراره ضمن القائمة List

وطريقة التوليد هي ان يتم اخذ اخر رقم ID ضمن القائمة بعدها يتم إضافة + 1 عليه

```
Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite
5
Enter Name Employee : Mohammad
Enter Password Employee : MMM123MMM
~~~~~ Adderd

Name Employee : 204
Name Employee : Mohammad
Name Employee : MMM123MMM
~~~~~
```

### الخيار السادس : حذف موظف

لحذف موظف يجب ادخال ID الخاص بالموظف

مثال :

```
Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite
6
Enter Employee ID to delete: 203
Employee with ID 203 has been deleted successfully.
```

تم حذفه

## الخيار السابع : عرض جميع الموظفين في المتجر

علما ان الموظف المحذوف لا يظهر

```
Welcome Manager
Choose one of the options
1) Show all store Devices
2) Search for a Device in the Store
3) Add a Device in the Store
4) Delete a Device in the Store
5) Add Employee
6) Delete Employee
7) show All Employee
8) Exite
7
Employees in System:

-----

Employee 1
ID      : 204
Name    : Mohammad
Password : MMM123MMM

~~~~~
```

تم عرض الموظف الذي تم إدخاله سابقا

ولم يتم عرض الموظف الأساسي (لانه تم حذفه)

هذه هي صلاحيات الأشخاص في البرنامج

## المتطلبات التي تم تطبيقها بالبرنامج

تم استخدام كافة المتطلبات التي يجب ان تكون ضمن النظام (البرنامج) وهي

### Interface

```
namespace IPG203_HW_F24
{
    // interface كلاس من نوع
    // كلاس الصلاحيات الاساسية

    internal interface IPermissions
    {
        void showAll_Devices(); // إظهار كل الأجهزة بالمتجر

        // 1 references
        void Search_Device(); // البحث عن جهاز بالمتجر

        // 2 references
        void Add_Device(); // إضافة جهاز للمتجر
    }
}
```

### Abstract Class

```
abstract class MobileDevice
{
    public string Name { get; set; }
    public double Price { get; set; }

    public abstract void DisplayDetails(); // يجب تنفيذها في الفئات الفرعية
    public abstract void AddDevuce(); // يجب تنفيذها في الفئات الفرعية

    // أجهزة الهاتف المحمول
    protected List<string> ID_Smartphones = new List<string> { "SP001", "SP002", "SP003" };
    protected List<string> Smartphone = new List<string> { "Galaxy S24", "iPhone 15", "Xiaomi 13" };
    protected List<int> Price_Smartphone = new List<int> { 100, 120, 150 };
    protected List<string> Info_Smartphone = new List<string>
    {
        "6.1-inch display, Snapdragon 8 Gen 2 processor",
        "Super Retina display, 48MP camera",
        "AMOLED screen, 5000mAh battery"
    };

    // أجهزة الساعة الذكية
    protected List<string> ID_Smartwatch = new List<string> { "SW001", "SW002" };
    protected List<string> Smartwatch = new List<string> { "Apple Watch Series 9", "Galaxy Watch 6" };
    protected List<int> Price_Smartwatch = new List<int> { 75, 55 };
    protected List<string> Info_Smartwatch = new List<string>
    {
        "Heart rate sensor, water resistant",
        "Round display, GPS and sleep tracking"
    };

    // أجهزة اللوحية
    protected List<string> ID_Tablet = new List<string> { "TB001", "TB002" };
    protected List<string> Tablet = new List<string> { "iPad Pro", "Galaxy Tab S9" };
    protected List<int> Price_Tablet = new List<int> { 170, 220 };
    protected List<string> Info_Tablet = new List<string>
    {
        "Liquid Retina display, Apple Pencil support",
        "AMOLED screen, Snapdragon 8 Gen 2 processor"
    };
}
```

# Polymorphism

اول فئة فرعية من فئة مجردة

```

11  internal class Smartphone : MobileDevice
12  {
13      public override void DisplayDetails()
14      {
15          Console.WriteLine($" phone: {Name} - Price: {Price} $");
16      }
17  }

```

## ثاني فئة فرعية من فئة مجردة

```
2 references
internal class Smartwatch : MobileDevice
{
    1 reference
    public override void DisplayDetails()
    {
        Console.WriteLine($" Smartwatch: {Name} - Price: {Price} $");
    }
}
```

### ثالث فئة فرعية من فئة مجردة

```

8
9 2 references
10 internal class Tablet : MobileDevice
11 {
12     1 reference
13     public override void DisplayDetails()
14     {
15         Console.WriteLine($" Tablet: {Name} - Price: {Price} $");
16     }
17 }

```

## Smartphone فی کلاس

```

/// <summary>
/// إضافة جهاز محمول
/// </summary>
2 references
public override void AddDevice()
{
    Console.WriteLine("\n\n");

    Console.WriteLine(" Add New Smartphone");

    Console.Write("Enter Device ID: ");
    string id = Console.ReadLine().Trim();

    Console.Write("Enter Device Name: ");
    string name = Console.ReadLine().Trim();

    Console.Write("Enter Price: ");
    int Price = int.Parse(Console.ReadLine().Trim());

    Console.Write("Enter Device Info: ");
    string info = Console.ReadLine().Trim();

    // إضافة البيانات إلى القوائم
    ID_Smartphone.Add(id);
    Smartphone.Add(name);
    Info_Smartphone.Add(info);
    Price_Smartphone.Add(Price);

    Console.WriteLine($"Smartphone '{name}' added successfully with ID {id}.");
    Console.WriteLine("\n\n");
}

```

## في كلاس Smartwatch

```
/// <summary>
/// إضافة ساعة ذكية
/// </summary>
2 references
public override void AddDevuce()
{
    Console.WriteLine("\n\n");
    Console.WriteLine(" Add New Smartwatch");

    Console.Write("Enter Device ID: ");
    string id = Console.ReadLine().Trim();

    // التحقق من عدم تكرار ID
    if (ID_Smartwatch.Contains(id))
    {
        Console.WriteLine(" Error : This ID already exists.");
        return;
    }

    Console.Write("Enter Device Name: ");
    string name = Console.ReadLine().Trim();

    Console.Write("Enter price: ");
    int Price = int.Parse(Console.ReadLine().Trim());

    Console.Write("Enter Device Info: ");
    string info = Console.ReadLine().Trim();

    // إضافة البيانات إلى القوائم
    ID_Smartwatch.Add(id);
    Smartwatch.Add(name);
    Info_Smartwatch.Add(info);
    Price_Smartwatch.Add(Price);

    Console.WriteLine($" Smartwatch '{name}' added successfully with ID {id}.");
    Console.WriteLine("\n\n");
}
```

## في كلاس Tablet

```
/// <summary>
/// إضافة جهاز لوحي
/// </summary>
2 references
public override void AddDevuce()
{
    Console.WriteLine("\n\n");
    Console.WriteLine(" Add New Tablet");

    Console.Write("Enter Device ID: ");
    string id = Console.ReadLine().Trim();

    // التحقق من عدم تكرار ID
    if (ID_Tablet.Contains(id))
    {
        Console.WriteLine("Error : This ID already exists.");
        return;
    }

    Console.Write("Enter Device Name: ");
    string name = Console.ReadLine().Trim();

    Console.Write("Enter Price: ");
    int Price = int.Parse(Console.ReadLine().Trim());

    Console.Write("Enter Device Info: ");
    string info = Console.ReadLine().Trim();

    // إضافة البيانات إلى القوائم
    ID_Tablet.Add(id);
    Tablet.Add(name);
    Info_Tablet.Add(info);
    Price_Tablet.Add(Price);

    Console.WriteLine($" Tablet '{name}' added successfully with ID {id}.");
    Console.WriteLine("\n\n");
}
```



## Encapsulation

تم استخدام محددات الوصول ب أنواعها Public \_ Protected \_ Private

مثال على احد الاستخدامات

### في كلاس ClassPermissions\_Manager

تم استخدام محدد الوصول Protected لحماية الصلاحيات الخاصة بالمدير

```
/// <summary>
/// إضافة موظف
/// </summary>
3 references
protected void Add_Employee()
{
```

```
/// <summary>
/// عرض كل الموظفين
/// </summary>
1 reference
protected void showAll_Employee()
{
```

```
/// <summary>
/// حذف موظف
/// </summary>
1 reference
protected void Delete_Employee()
{
```

وأيضا استخدام Get , Set لوضع قيود بالوصول لمعلومات الموظفين

```
2 references
public string Name_Em // لاضافة اسم الموظف
{
    get { return Name_Em; }
    set
    {
        if (value != null) Name_Employee.Add(value);
        else
        {
            Console.WriteLine("Your Name is instance ");
            Add_Employee();
        }
    }
}

2 references
public string Password_Em // لاضافة كلمة السر للموظف
{
    get { return Password_Em; }
    set
    {
        if (value != null) Password_Employee.Add(value);
        else
        {
            Console.WriteLine("Your Password is instance try Again ");
            Add_Employee();
        }
    }
}
```

## Events / Delegates

```
public delegate void DeviceAddedHandler(string deviceName);

public event DeviceAddedHandler OnDeviceAdded;
```

تم استخدام **Delegate** باسم **DeviceAddedHandler**

لتمثيل إشعار عند إضافة جهاز جديد

وتم تعريف **Event** باسم **OnDeviceAdded** داخل الكلاس الأب **MobileDevice**. عند تنفيذ دالة

**AddDevuce()** في الكلاسات الأبناء مثل **Smartphone**

يتم إطلاق الحدث باستخدام **Invoke** في كلاس **Program** تم الاشتراك بالحدث باستخدام دالة **NotifyDeviceAdded** التي تعرض إشعارًا داخليًا

## Static Classes

جعل احد Class من نوع **Static** وهو :

```
namespace IPG203_HW_F24
{
    1 reference
    static class ClassMenu_Employee
    {
        private static ClassPermissions_Manager classPermissions_ = new ClassPermissions_Manager();

        4 references
        public static void Menu_Employee ()
        {
            Console.WriteLine("\n ~~~~~~ \n ");
            Console.WriteLine("Welcome Employee ");
            Console.WriteLine("Choose one of the options ");
            Console.WriteLine("1) Show all store Devices");
            Console.WriteLine("2) Search for a Device in the Store");
            Console.WriteLine("3) Exite");

            string Choice = Console.ReadLine();
            switch (Choice)
            {
                case "1":
                    classPermissions_.showAll_Devices(); // عرض الاجهزة
                    Menu_Employee();
                    break;

                case "2":
                    classPermissions_.Search_Device(); // البحث عن جهاز
                    Menu_Employee();
                    break;

                case "3":
                    Console.WriteLine(" \n ~~~~~~ Exit ~~~~~~ \n\n");
                    break;

                default:
                    Console.WriteLine("Your Entry is incorrect _ Try Again \n");
                    Menu_Employee();
                    break;
            }
        }
    }
}
```

Added interface and abstract class for main system structure	<b>C7</b>	<b>Jad Ayman Mulhem</b> <b>jad_252141</b>
Implemented inherited classes and polymorphism examples	<b>C7</b>	<b>Ayat Abd Alelah Taher</b> <b>ayat_196682</b>
Added encapsulation with properties and event handling	<b>C7</b>	<b>Nagham Hasan Alahmad</b> <b>nagham_246130</b>
Created static validation class and added final report	<b>C7</b>	<b>Sedra Hisham Ayoon</b> <b>sedra_140232</b>

[https://github.com/syriangamer963/IPG203\\_F24-Homework](https://github.com/syriangamer963/IPG203_F24-Homework)