

DAY 3

1-LinkedIn article about string immutability:

موضوعنا النهاردة هو عمك **String** في **C#**، واللي هيديك شوية صدمات في البداية، لكن هحاول نفهمه بشكل أحسن.

1- ال **String** في **C#** هو **Reference Class** مش **Value Type** إحنا في العادة متعودين إننا نتعامل مع ال **Value Types** زي **int** و **double**، لكن في **C#** ال **String** مختلف! هو في الحقيقة **Reference Type**، يعني إيه؟ يعني لما يتعامل مع ال **String**، بيكون عندك مرجع (**Reference**) ليه مش القيمة نفسها زي ال **Value Types**.

2- ال **String** في **C#** بيحفظ كل **Character** في 2 بايت لما ال **String** يتخزن في ال **Heap**، كل **Character** بيحتاج 2 بايت من الذاكرة. لكن ممكن تقول: "ماشي، فين المشكلة؟" المشكلة هنا إننا لما نعدل على ال **String**، مش هنقدر نغيره مباشرة.

3- **Immutability**: ال **String** مش قابل للتعديل
ال **String** في **C#** هو **Immutable** يعني مش قابل للتعديل. لو حاولت تعدل فيه، مش هيتغير مباشرة. بدلاً من كده، هيتخلق **String** جديد بنفس الحجم القديم ويحتوي على القيمة الجديدة. يعني مثلاً لو عندك `string s = "Hello World"` وعملت عليه تعديل زي `s = "Hello World"`، هيتعمل **String** جديد ويحتفظ القديم بنفسه.

4- **Fixed Size**
والأهم من كده إن ال **String** في **C#** هو **Fixed Size**، يعني حجمه ثابت. حتى لو عدلت عليه، مش هيتغير حجمه. لازم تضمن إن القيمة الجديدة بتكون بنفس الحجم أو أقل.

الملحوظة القلبوطة:

ال **String** في **C#** هو **Reference Class**.
ال **String** هو **Immutable** (مش قابل للتعديل).
ال **String** ليه **Fixed Size** (حجمه ثابت).



2-What's Enum data type, when is it used? And name three common built_in enums used frequently? (Bouns)

It is a special data type used to represent a set of fixed and interrelated values. Instead of using random values such as numbers or text chains, Enum is used to label these values expressively and understandably.

Three Common Built-in Enums:

1. **System.DayOfWeek** – Represents the days of the week.
 - Values: Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday.
2. **System.ConsoleColor** – Represents the colors used in the console window.
 - Values: Black, Blue, Green, Red, Yellow, Cyan, Magenta, White.
3. **System.IO.FileMode** – Specifies how the operating system should open a file.
 - Values: CreateNew, Create, Open, OpenOrCreate, Truncate, Append

3- what are scenarios to use string Vs StringBuilder?

- String: each concatenation operation creates a new string object, cause Create more allocation in momery.
- StringBuilder: modifies its internal buffer, so no new objects are created with each concatenation.

