

Увод у stream

Stream је важан део библиотеке улаза-излаза и користи се када је потребно читати или уписивати податке на спољним изворима података попут фајлова, других рачунара, сервера...

Овде се појам улаза повезује са читањем података, док се појам излаза повезује са уписивањем података.

Stream је уређена секвенца бајтова која се шаље из једне апликације или улазног уређаја у другу апликацију или излазни уређај.

Ови бајтови су уписани, читају се један по један, и увек долазе на одредиште у истом редоследу по којем су и послати.

Стримови су апстракција комуникационог канала за податке који повезује два уређаја или апликације.

Многе операције на рачунару се тумаче у смислу читања и уписивања података у стрим (штампање је процес слања секвенце бајтова у стрим преко одговарајућег порта, добијање података са звучне картице, процес скенирања...).

Сваки пут када се читају или уписују подаци из фајла, прво се мора отворити стрим за одговарајући фајл, извршити читање или уписивање а затим и затворити стрим.

Постоје два типа стрима: текстуални и бинарни стрим (разлика је у интерпретацији бајтова).

Данас постоји појам стримовања, који представља приступ стрима мултимедијалним фајловима са интернета.

Стримовање аудио и видео фајлова омогућава стартовање фајлова и пре него су учитани на рачунар локално.

Стрим и стримовању су различити концепти али у оба се користе секвенце података.

Многи уређаји користе стрим за читање и уписивање података пошто стрим допушта секвенцијални приступ подацима.

То значи да се манипулација подацима допушта само по редоследу по којем су подаци и дошли у стрим.

Стрим се отвара пре почетка његовог коришћења и затвара после његове употребе, иначе је могућ губитак података или оштећење фајла.

Основне операције на стриму

- Креирање – креирати или отворити стрим значи повезати стрим са извором података (достављање имена фајла и фајл мода – начин како ће се отворити фајл).
- Читање (reading) – добијање података са стрима (увек се извршава секвенцијално са тренутне позиције на стриму). Могући су застоји у читању због успорења процеса достављања података у стрим.
- Уписивање (writing) – слање података у стрим. Уписивање се извршава са тренутне позиције на стриму.
- Позиционирање (positioning) – померање тренутне позиције на стриму (тренутна позиција на стриму, на почетку стрима, на крају стрима).

- Затварање (closing) – раздвајање или дисконекција са стримом чиме се ослобађају заузети ресурси, пошто заузети ресурси употребом стрима нису обично доступни другим корисницима.

Стрим у .NET

У .NET Framework класе за рад са стримом су у именском простору System.IO.

Постоје две врсте стрима, они који раде са бинарним подацима и они који раде са текстуалним подацима.

На врху хијерархије стримова је Stream апстрактна ИО класа, затим баферовани стрим BufferedStream (убрзава читање и упис података), GzipStream стримови за компресију/декомпресију података, MemoryStream, NetworkStream.

Бинарни стрим

Овај стрим ради са бинарним (raw, сировим) подацима који се налазе у фајловима различитих формата.

Главне класе које служе за рад са бинарним стримовима: FileStream, BinaryReader, BinaryWriter.

Текстуални стрим

Текстуални стрим ради само са текстуалним подацима тј са секванцама карактера (char) и стринговима.

Основне класе за рад са текстуалним стримовима су TextReader и TextWriter.

Они су апстрактне класе и не могу се инстанцирати, дају основну функционалност за читање и уписивање класама које их наслеђују (StreamReader, StreamWriter).

Главне методе:

- ReadLine() – чита једну линију текста и враћа стринг
- ReadToEnd() – чита цео стрим и враћа стринг
- Write() – уписује стринг у стрим
- WriteLine() – уписује једну линију текста у стрим

Да би били сигурни да користимо C#8.0 треба урадити следеће:

Током рада са пројектом у VisualStudio 2022, десни клик на назив пројекта унутар Solution Explorer и изабрати опцију Unload Project.

Сада се или аутоматски отвара .csproj код или је потребно после десног клика на назив пројекта изабрати Edit .csproj.

Отвара се код па је потребно у првом блоку <PropertyGroup> (било где унутар блока) унети следећу линију кода: <LangVersion>8.0</LangVersion>.

Снимити фајл па десни клик на назив пројекта и изабрати Reload Project.

Сада би требало да се без проблема користи C#8.0.