

Cacheování v ASP.NET

pro mírně pokročilé

Michal Altair Valášek

michal.valasek@altairis.cz

www.altair.blog

www.rider.cz



Možnosti cacheování v ASP.NET Core

- Object caching
 - Není webový, umožňuje cacheovat libovolné objekty
 - In-memory nebo distributed cache
- Razor tag helpers pro cacheování
 - Postavené nad object cachingem
 - Umožňují cacheovat části view v MVC a Razor Pages
- Output caching^{7.0}
 - Cacheování na straně serveru
 - Je vynutitelné nezávisle na vůli klienta
- Response caching
 - Řeší cacheování na straně klienta
 - Pouze nastavuje hlavičky HTTP odpovědi

Object cache

Object cache

- Umožňuje cacheovat objekty v rámci infrastruktury
 - Např. výsledky db dotazu nebo API volání
- Nesouvisí s webem ani ASP.NET Core
- **IMemoryCache**
 - In-memory implementace
 - Drží se v paměti procesu
 - Nemůže být sdílená mezi servery
- **IDistributedCache**
 - Externí cache
 - Přežije restart
 - Může být sdílená

Použití IMemoryCache

- Nainjectujte si ji tam, kde je třeba
- Použijte nejlépe metody **GetOrCreate** a **GetOrCreateAsync**
 - Pokud položka existuje, vrátí ji z cache
 - Pokud neexistuje, vytvoří a uloží ji tam
- Tyto metody jsou thread safe
- Negarantují ale, že se vytvoření zavolá pouze jednou!
 - Pokud je to pro vás problém, použijte například wrapper LazyCache
 - <https://github.com/alastairtree/LazyCache>



demo

IMemoryCache

Expiration (Change) Tokens

- **ICacheToken**
 - Vestavěný mechanismus v .NET pro sledování změn obecně
- Lze jej použít pro vyhození položky v cache v závislosti na změně
- Přidejte pomocí metody **AddExpirationToken**
- Typicky se používá závislosti na souboru
 - Tam lze získat pomocí **IFileProvider.Watch(fileName)**



demo

IMemoryCache a file dependency

Použití IDistributedCache

- Umožňuje použití externí cacheovací služby
- Může být sdílená mezi více servery
- Implementace v .NET
 - Distributed Memory cache (výchozí, není ve skutečnosti distribuovaná)
 - Distributed SQL Server cache
 - Distributed Redis cache
 - Distributed NCache cache
 - + další implementace třetích stran



demo

Distributed Memory cache

Distributed SQL Server cache



Razor Cache Tag Helpers

Razor Cache Tag Helpers

- Umožňují cacheovat část HTML výstupu
- Použitelné v Razoru (MVC, Razor Pages)
- **<cache>**
 - In-memory cache
- **<distributed-cache>**
 - Distributed cache, s in-memory cache jako výchozí implementací
 - Doporučuji používat, protože otevírá cestu k budoucímu rozšíření
- Řeší jenom view infrastrukturu! Ne model!
 - V modelu typicky použijte `Lazy<T>`

Atributy elementů `<cache>` a `<distributed-cache>`

- `name` klíč (*pouze pro distributed-cache*)
- `enabled` `true` nebo `false`
- `expires-after` absolutní exp. `TimeSpan`
- `expires-on` absolutní exp. `DateTime`
- `expires-sliding` relativní exp. `TimeSpan`
- `vary-by(-*)` viz dále

Varianty cache

- `vary-by` libovolný string (z modelu)
- `vary-by-cookie` seznam názvů cookies oddělený čárkami
- `vary-by-culture` `true` nebo `false`
- `vary-by-header` seznam názvů HTTP hlaviček
- `vary-by-query` seznam názvů query parametrů
- `vary-by-route` seznam názvů route parametrů
- `vary-by-user` `true` nebo `false`



demo

Razor Cache Tag Helpers



Output Cache

Output cache

- Novinka v ASP.NET 7.0
- Cacheování HTTP odpovědi
 - Middleware použitelný kdekoliv
 - Razor Pages, MVC, WebAPI, Minimal APIs, ...
- Fyzicky se drží v in-memory cache

Použití output cache

- Atribut (MVC, Razor Pages, Web API) nebo metoda (Minimal APIs)
OutputCache
- Umožňuje nastavit parametry podobně jako cache tag helpers (vary-by, expirace...)
 - Parametry lze nastavit přímo ad hoc
 - Lepší je ale definovat cache policy a pak se na ni odkázat jménem
- Umožňuje tagging
 - Položky lze otagovat
 - Pak lze odstranit položky s určitým tagem



demo

Output caching



Response Caching

Response caching

- Ve skutečnosti nic necacheuje
 - Pouze nastavuje HTTP hlavičky (zejména Cache-Control)
 - Vlastní cacheování provádí browser nebo mezilehlá proxy
 - Pokud je nemáte pod kontrolou, nelze si cache vynutit
- Uživatelsky přítulné nastavení HTTP hlaviček
 - Funguje v MVC, Web API a Razor Pages
 - Kdekoliv jinde lze s hlavičkami pracovat přímo
- Lze nastavovat přímo nebo (lépe) pomocí pojmenovaných profilů
 - Připomíná to policies z Output Cache
- Typicky kombinujeme s dalšími metodami cacheování



Z-TECH

by Packeta Group

Technický kanál o programování,
bezpečnosti, elektronice, 3D tisku
a dalších zajímavých věcech

youtube.com/ztechcz



✉ **michal.valasek@altairis.cz**

fb facebook.com/**rider.cz**

gh github.com/**ridercz**

tw twitter.com/**ridercz**

in linkedin.com/in/**ridercz**

🌐 **www.altairis.cz**

www.rider.cz

www.altair.blog