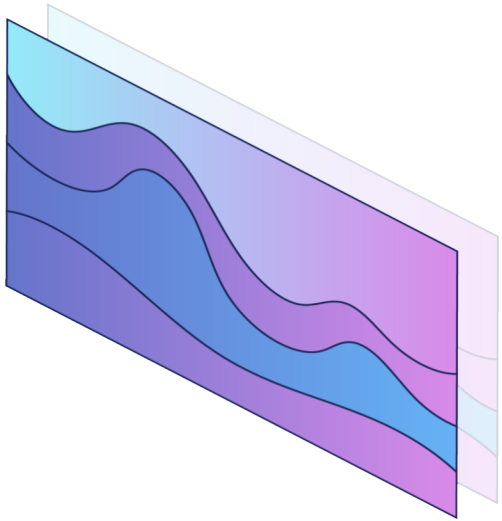


Что нового в .NET 10 для диагностики

Докладчик: Кожаев Лев

Поддержка URL схемы телеметрии в ActivitySource

ActivityEvents и ActivityLinks

Ограничение трассировки

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#diagnostics

URL схема телеметрии в ActivitySource

Стандартизация структуры телеметрии в распределенных системах

Основные изменения

- Расширены конструкторы класса '**ActivitySource**`
- Добавлено свойство '**TelemetrySchemaUrl**' в класс '**ActivitySourceOptions**'

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#support-for-telemetry-schema-urls-in-activitysource-and-meter

```
private static readonly ActivitySource ActivitySource = new ActivitySource(
    new ActivitySourceOptions(name: "Telemetry")
    {
        Version = "1.3.0",
        TelemetrySchemaUrl = "https://opentelemetry.io/schemas/1.21.0",
        Tags = new System.Collections.Generic.Dictionary<string, object?>
        {
            { "deployment.environment", "production" },
            { "service.namespace", "ecommerce" }
        }
    });
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#support-for-telemetry-schema-urls-in-activitysource-and-meter

Расположение схем телеметрии

- Схема в репозитории

  https://raw.content.com/mycompany/telemetry-schemas/v1.0.0/schema.yml

- GitHub

  https://mycompany.github.io/telemetry-schemas/v1.0.0/schema.yml

- Внутренний сервер компании

  https://internal-api.mycompany.com/telemetry/schemas/v2.1.0

- Локально

  http://localhost:8080/schemas/telemetry/v1.0.0

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#support-for-telemetry-schema-urls-in-activitysource-and-meter

Спецификация схем телеметрии в YAML

OpenTelemetry Specification

Практическая польза

- Стандартизация форматов схемы данных
- Версионирование схем телеметрии
- Упрощенная настройка через опции
- Улучшенный мониторинг в больших распределенных системах

Поддержка трассировки вне процесса

Отладка распределённых систем и локализация конкурентных проблем

Изменения

- отображение событий внутри каждого сервиса
- связи между операциями
- внепроцессная аналитика с помощью утилит

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

ActivityEvent

```
Events->"[(TestEvent1,2025-03-27T23:34:10.6225721+00:00,[E11:EV1,E12:EV2]),
(TestEvent2,2025-03-27T23:34:11.6276895+00:00,[E21:EV21,E22:EV22])]"
```

```
[
  (Имя_события, Время_события, [Тег1:Значение1, Тег2:Значение2]),
  ...
]
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

ActivityLink

```
Links->"[(19b6e8ea216cb2ba36dd5d957e126d9f,98f7abcb3418f217,Recorded,null,false,[alk1:
alv1,alk2:alv2]),(2d409549aadfdbdf5d1892584a5f2ab2,4f3526086a350f50,None,null,false)]"
```

```
[
  (TraceId, SpanId, ActivityLinkFlags, ActivityContext, IsRemote, [Тег1:Значение1])
  ...
]
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

Пример добавления ActivityLink и ActivityEvent (Parent)

```
using var activity = ActivitySource.StartActivity( name: "PerformOperation", ActivityKind.Server);

try
{
    await Task.Delay(TimeSpan.FromSeconds(1));
    var response = await _httpClient.GetAsync( requestUri: "https://httpbin.org/get");
    activity?.SetTag("http.status_code", (int)response.StatusCode);

    activity?.AddEvent(new ActivityEvent(
        name: "Step1Completed"));

    activity?.AddLink(new ActivityLink(
        context: activity.Context,
        tags: new ActivityTagsCollection
        {
            { "parent", "link" }
        }
    ));

    await ProcessDataAsync(activity);

    activity?.SetStatus(ActivityStatusCode.Ok);
}
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

Пример добавления ActivityLink и ActivityEvent (Child)

```
private async Task ProcessDataAsync(Activity? parentActivity)
{
    using (var activity = ActivitySource.StartActivity(
                name: "ProcessData", ActivityKind.Internal, parentActivity?.Context ?? default))
    {
        await Task.Delay(TimeSpan.FromSeconds(1));

        activity?.AddLink(new ActivityLink(
            parentActivity.Context,
            new ActivityTagsCollection
            {
                { "second", "link" }
            }
        ));

        activity?.AddEvent(new ActivityEvent(
            name: "Step2Completed",
            timestamp: DateTimeOffset.Now)
        );
    }
}
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

Результат выполнения (ConsoleExporter)

```
Activity.TraceId:            7cb73b62f6148d10df09296408a79e77
Activity.SpanId:             f46e9a10f459e3be
Activity.TraceFlags:         Recorded
Activity.ParentSpanId:       ed1c87732f98de43
Activity.ActivitySourceName: Telemetry
Activity.ActivitySourceVersion: 1.3.0
Activity.DisplayName:        PerformOperation
Activity.Kind:               Server
Activity.StartTime:          2026-01-27T11:30:24.4027295Z
Activity.Duration:           00:00:02.7846761
Activity.Tags:
    http.status_code: 200
StatusCode: Ok
Activity.Events:
    Step1Completed [27.01.2026 11:30:26 +00:00]
Activity.Links:
    7cb73b62f6148d10df09296408a79e77 f46e9a10f459e3be
        parent: link
```

```
Activity.TraceId:            7cb73b62f6148d10df09296408a79e77
Activity.SpanId:             47513ba3ab435906
Activity.TraceFlags:         Recorded
Activity.ParentSpanId:       f46e9a10f459e3be
Activity.ActivitySourceName: Telemetry
Activity.ActivitySourceVersion: 1.3.0
Activity.DisplayName:        ProcessData
Activity.Kind:               Internal
Activity.StartTime:          2026-01-27T11:30:26.1778555Z
Activity.Duration:           00:00:01.0074278
Activity.Events:
    Step2Completed [27.01.2026 14:30:27 +03:00]
Activity.Links:
    7cb73b62f6148d10df09296408a79e77 f46e9a10f459e3be
        second: link
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#out-of-proc-trace-support-for-activity-events-and-links

Поддержка ограничения трассировки

Механизм ограничения частоты отправки сообщений

Практическая польза

- Защита от нагрузки систем мониторинга
- Баланс между детализацией и производительностью

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#rate-limit-trace-sampling-support

Конфигурация и ограничения трассировки

```
var builder = WebApplication.CreateBuilder(args);

builder.Services.AddControllers();
builder.Services.AddEndpointsApiExplorer();
builder.Services.AddSwaggerGen();
builder.Services.AddHttpClient();
builder.Services.AddOpenTelemetry()
    .WithTracing(tracing :TracerProviderBuilder =>
    {
        tracing.AddSource("Telemetry");

        tracing.SetSampler(new AlwaysOnSampler());
        tracing.SetSampler(new AlwaysOffSampler());
        tracing.SetSampler(new ParentBasedSampler(new TraceIdRatioBasedSampler( probability: 0.1)));
        tracing.SetSampler(new TraceIdRatioBasedSampler( probability: 0.1));

        tracing.AddAspNetCoreInstrumentation(options =>
        {
            options.RecordException = true;
            options.Filter = (httpContext) => !httpContext.Request.Path.StartsWithSegments( other: "/health");
        });

        tracing.AddHttpClientInstrumentation();
        tracing.AddConsoleExporter();
        tracing.AddJaegerExporter();
    });
```

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#rate-limit-trace-sampling-support

Ключевые улучшения в .NET 10 для диагностики:

- Стандартизация с помощью Schema URL
- Детализация с ActivityEvents и ActivityLinks
- Контроль с помощью Rate-limiting

Кому пригодится

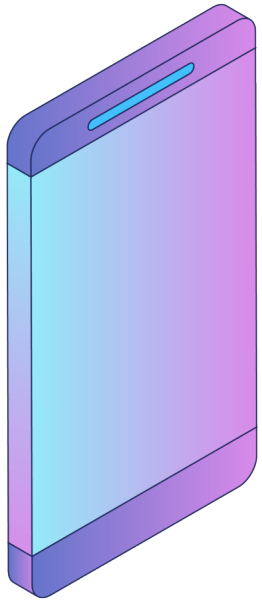
- DevOps/SRE - упрощение мониторинга
- Developers - лучшая отладка распределенных систем
- Architects - стандартизация телеметрии

Рекомендации к внедрению

- Добавить Schema URLs к существующим ActivitySource
- Постепенно внедрить Events и Links для ключевых операций
- Настроить ограничения в соответствии с нагрузкой системы

Полезные ссылки

- https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/whats-new/dotnet-10/libraries#diagnostics
- https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/diagnostics/distributed-tracing-instrumentation-walkthroughs
- https://github.com/open-telemetry/opentelemetry-specification/blob/main/specification/schemas/file_format_v1.1.0.md
- https://github.com/open-telemetry/opentelemetry-specification/blob/main/specification/schemas
- https://github.com/microsoft/perfview
- https://habr.com/ru/articles/742450/
- https://habr.com/ru/articles/984252/
- https://github.com/dotnet/runtime/issues/62027



Благодарю за внимание!

Email: kozhaelf@gmail.com
Telegram: @lev_kozhaev