Domain-Driven Design y Arquitectura Hexagonal

Pepe Fabra Valverde

Senior Frontend Developer

Agenda

- DDD
  - Qué es DDD (pero de verdad)
  - Lenguaje de negocio > Lenguaje de negocio adaptado al técnico
  - Bounded Context

Agenda

- **DDD**
  - Qué es DDD (pero de verdad)
  - Lenguaje de negocio > Lenguaje de negocio adaptado al técnico
  - Bounded Context
- **Arquitectura Hexagonal**
  - Principio de las Arquitecturas Limpias
  - Estructura de capas
    - Dominio
    - Aplicación
    - Infraestructura
  - Estructura de directorios
  - Testing

Domain-Driven DESIGN

Tackling Complexity in the Heart of Software

Eric Evans

Foreword by Martin Fowler

Lanzamiento

Escrito por Eric Evans, publicado en 2003

Contexto

- Waterfall y sus consecuencias (entregas a destiempo)
- Agile empezando a integrarse
- Lenguaje de negocio adaptado al técnico

Dominio de Negocio

El negocio puede ser algo muy grande, qué vas a cubrir es el dominio

Es el nivel de zoom que harás en el negocio, tanto por compañía/proyecto como por equipo

Eric Evans explicando Domain-Driven Design

https://www.youtube.com/watch?v=pMuiVlnGqjk

Domain-Driven Design Europe

Canal de referencia

Qué propone Domain-Driven Design

Qué propone Domain-Driven Design

Usar el lenguaje de negocio como el lenguaje ubicuo del sistema

¿Cómo se consigue?

¿Cómo se consigue?

- Diccionario interno, el equipo usa un mismo lenguaje con unas mismas palabras

¿Cómo se consigue?

- Diccionario interno, el equipo usa un mismo lenguaje con unas mismas palabras
- Cada equipo puede tener su propia definición de un concepto (la definición del dominio de negocio que estén adaptando)

Negocio como core

- “Es que eso es muy difícil”, “mejor atajo por aquí”, “eso no tiene sentido, mejor hacemos esto otro”

Negocio como core

- “Es que eso es muy difícil”, “mejor atajo por aquí”, “eso no tiene sentido, mejor hacemos esto otro”
- Leer el código debería dar un entendimiento del dominio de negocio que se está implementando

Negocio como core

- “Es que eso es muy difícil”, “mejor atajo por aquí”, “eso no tiene sentido, mejor hacemos esto otro”
- Leer el código debería dar un entendimiento del dominio de negocio que se está implementando
- Somos traductores, de negocio a código, no de código a negocio

Bounded Context

Encapsulación de una parte del (dominio de) negocio

Bounded Context a código

Módulos, un módulo es el bounded context

Low coupling, High cohesion

Low coupling, High cohesion

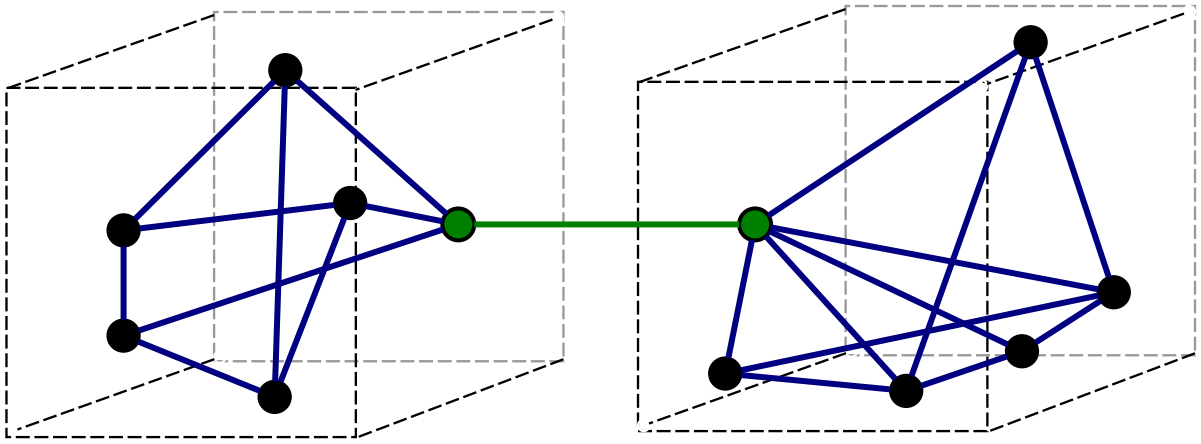
- Si se respeta este principio, entonces estás definiendo bien un bounded context

Low coupling, High cohesion

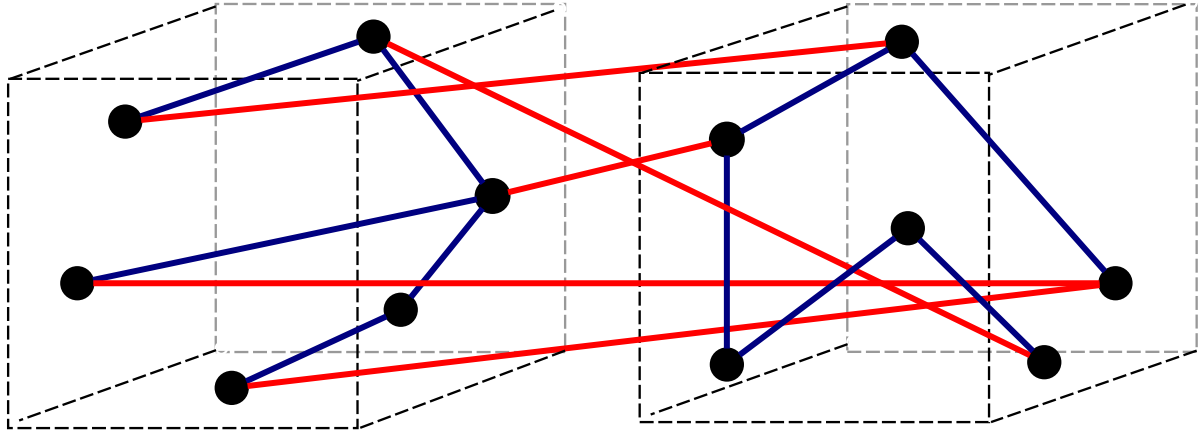
- Si se respeta este principio, entonces estás definiendo bien un bounded context
- Este principio es un principio para desarrollar módulos de software

Low coupling, High cohesion

- Si se respeta este principio, entonces estás definiendo bien un bounded context
- Este principio es un principio para desarrollar módulos de software
- Sirve de introducción a **Ports & Adapters**



a) Good (loose coupling, high cohesion)

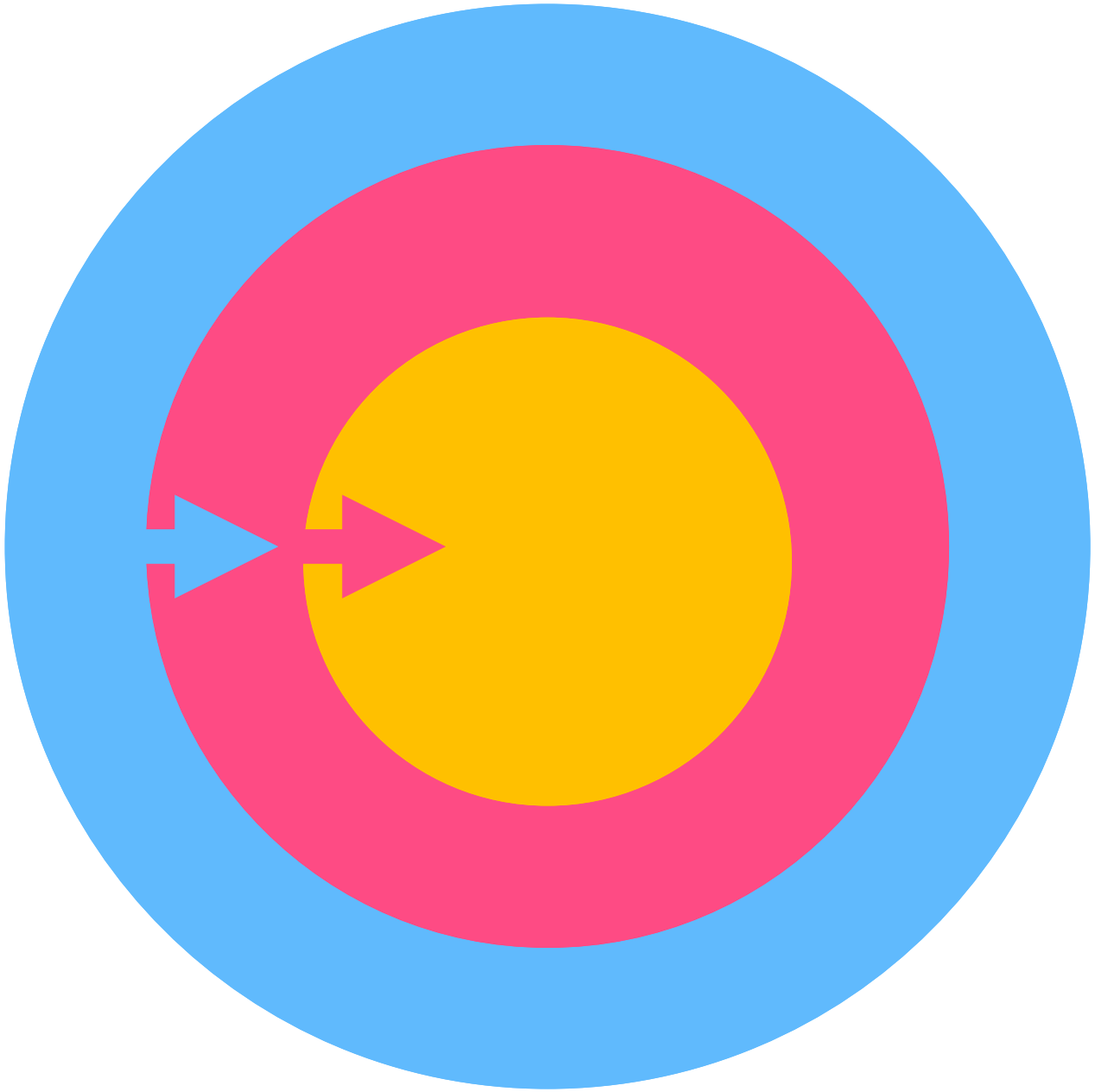


b) Bad (high coupling, low cohesion)

Arquitectura Hexagonal

https://alistair.cockburn.us/hexagonal-architecture/

De los peores cambios de nombre de la historia



DOMINIO

APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA

Trade-off Analysis

Trade-off Analysis

Pros

- Cambiabilidad
- Testabilidad
- Mantenibilidad
- Fiable (siempre igual)

Trade-off Analysis

Pros

- Cambiabilidad
- Testabilidad
- Mantenibilidad
- Fiable (siempre igual)

Cons

- Complejidad
  - inmediata
- Time-to-market reducido
  - Pero luego escala mejor
- Peor para prototipos

SOLID

SRP - Single Responsability Principle

Los elementos del sistema tienen una única responsabilidad

- Implementan/definen una lógica
- Definen la orquestación de las distintas lógicas necesarias para cubrir otra lógica

La lógica puede separarse en lógica más pequeña

Divide y vencerás

DIP - Dependency Inversion Principle

- **Se quiere evitar que** *Function* internamente se *acople* a dependencia
- **Proponiendo que** *Function* reciba por parámetro la dependencia

Conceptos

- **Dominio**
  - Repository
- **Aplicación (o caso de uso)**
- **Infraestructura**
  - Implementación de Repostory
  - Controller

Principio de Arquitectura Limpia

Separar (desacoplar) el dominio de la infraestructura

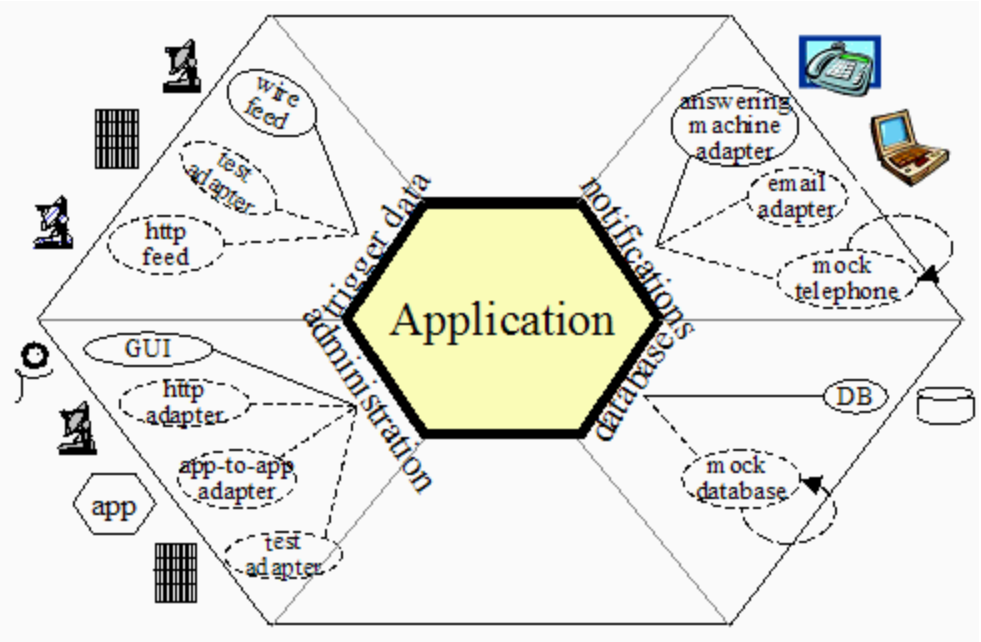
Ports & Adapters

Nombre original del patrón arquitectónico

Petición llega a infra, se aplica el caso de uso (aplicación) con la lógica de negocio (dominio), y se persiste (adapter) en BDD

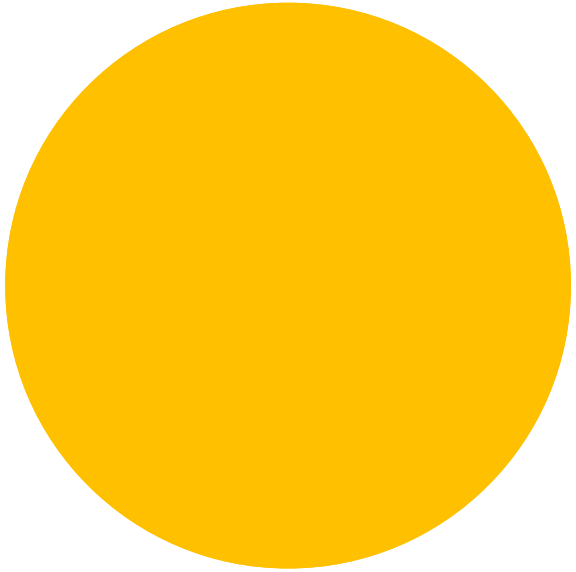
Ports & Adapters

Hexagonal es para representar la posibilidad de múltiples puertos y adaptadores, no para delimitar el número de entradas y salidas

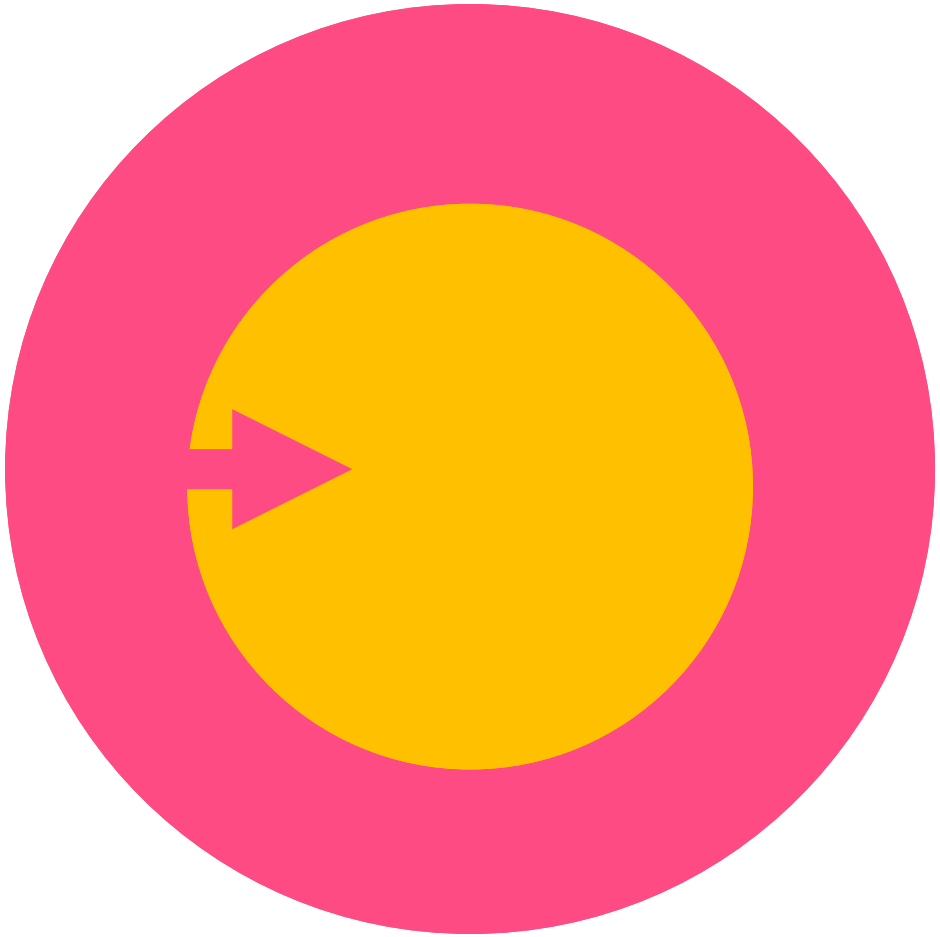

Application
trigger data
administration
notifications
databases
wire feed
test adapter
http feed
answering machine adapter
email adapter
mock telephone
GUI
http adapter
app-to-app adapter
test adapter
app
DB
mock database

Regla de dependencias

Infraestructura -> Aplicación -> Dominio

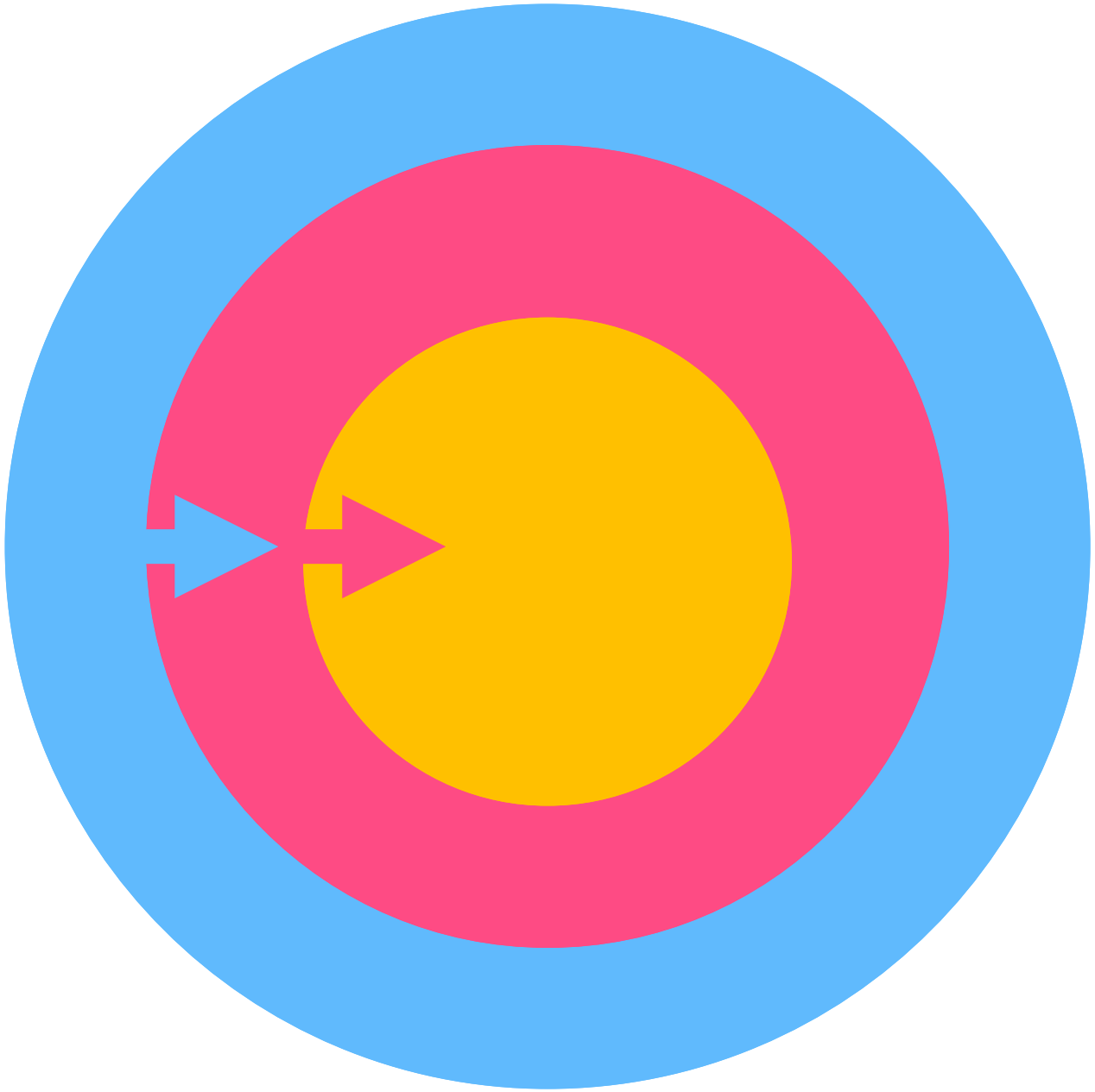


DOMINIO



DOMINIO

APLICACIÓN



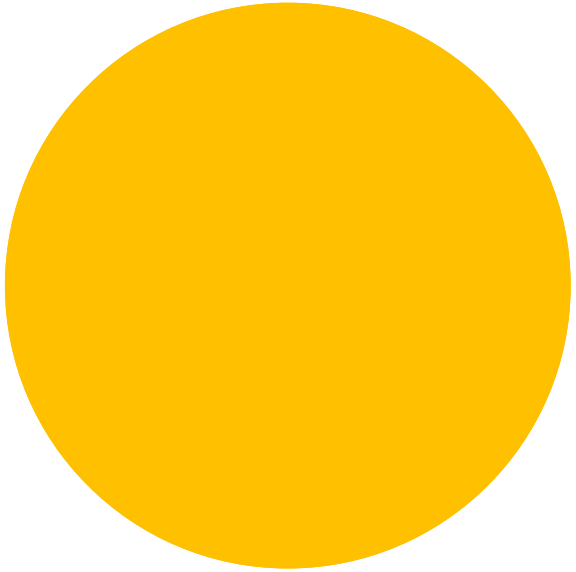
DOMINIO

APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA

Dominio

Model, DomainService, ValueObjects



DomainService para caso de uso repetido

Repository

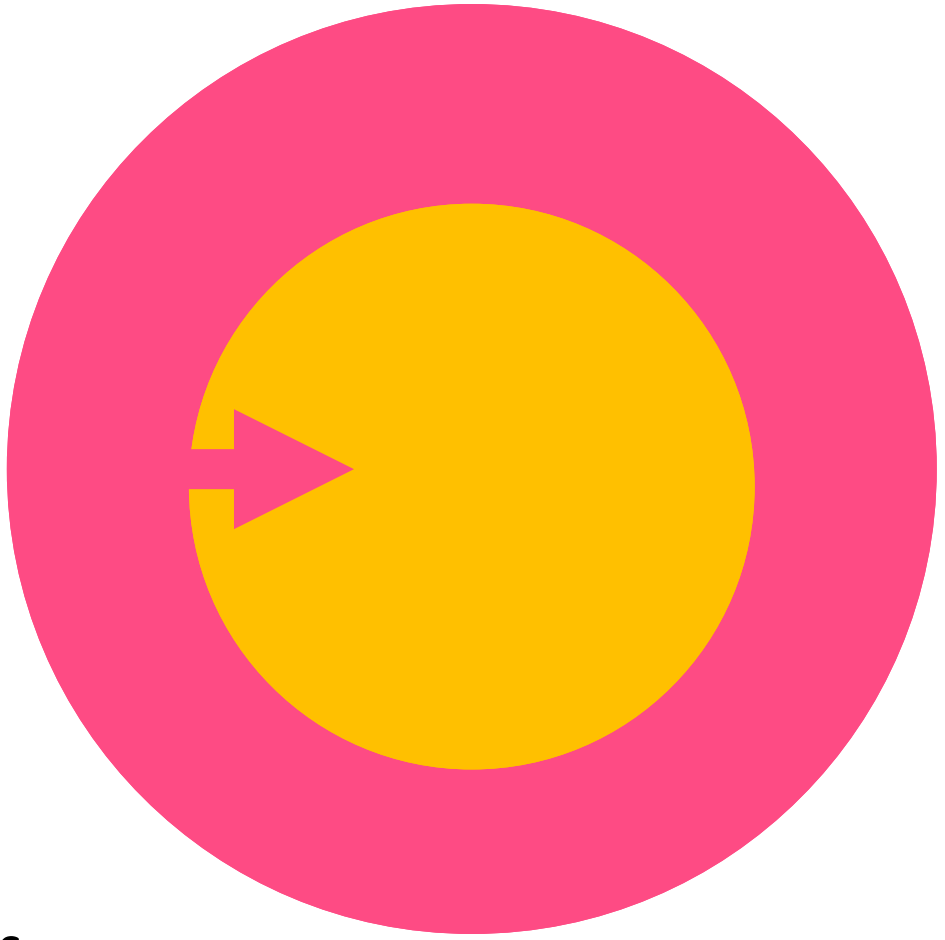
Es una interface

https://thinkinginobjects.com/2012/08/26/dont-use-dao-use-repository/

Aplicación o Caso de uso

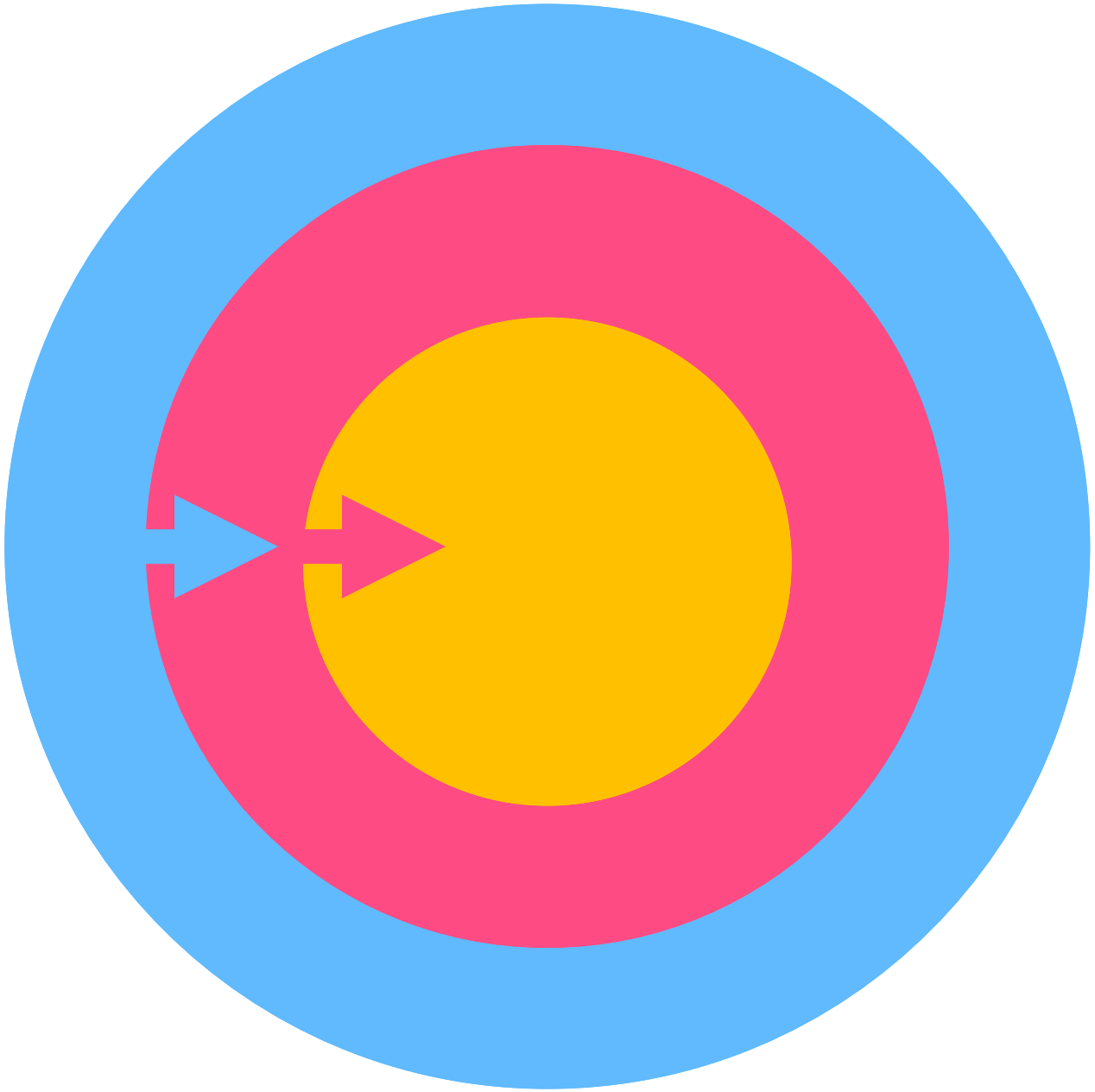
ApplicationService, NamedConstructor

Inicia/cierra transacciones, publica eventos



Infra-estructura

Controller, RepositoryImpl, DIP



Implementación de los Repository

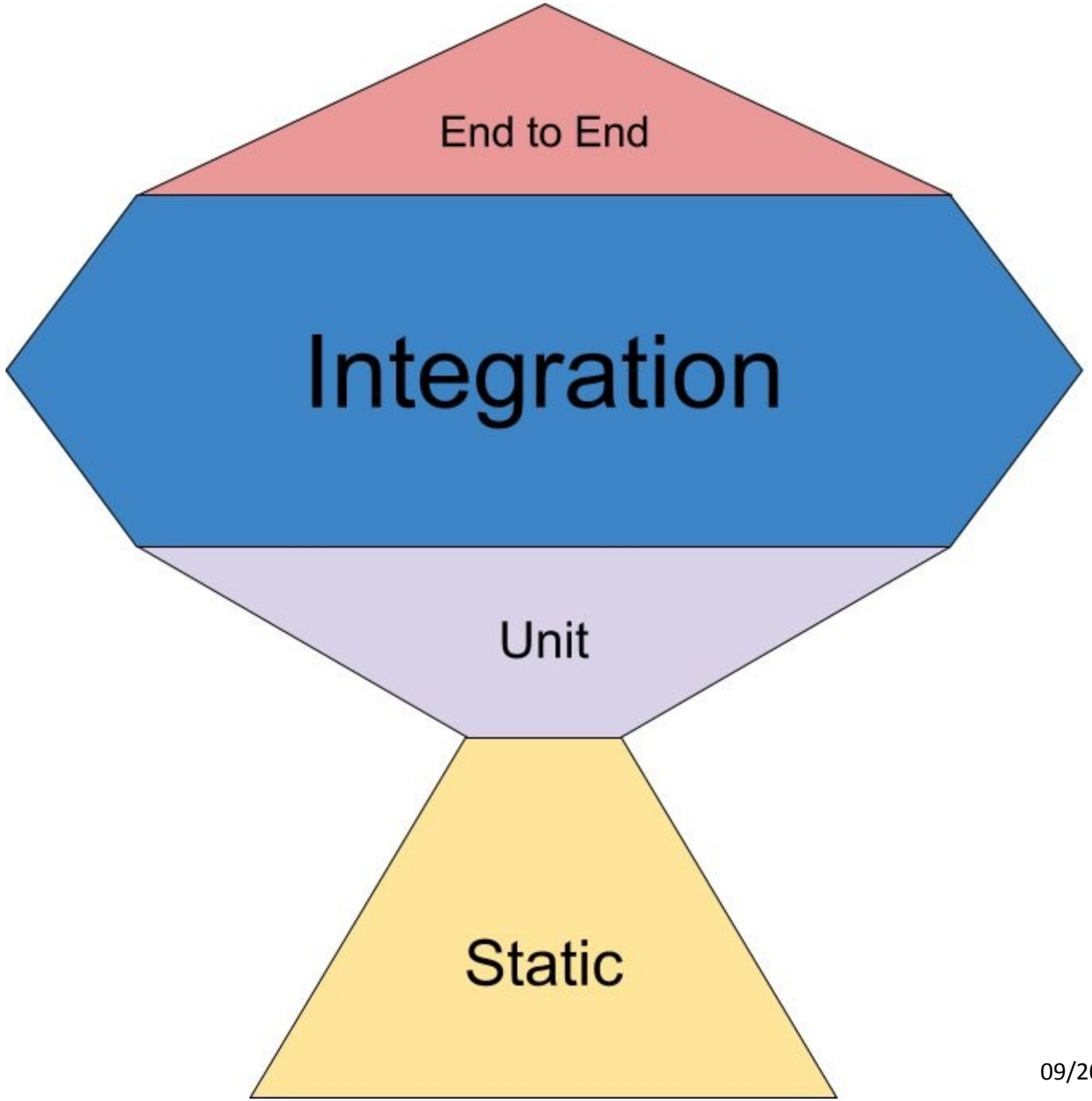
- Adapter

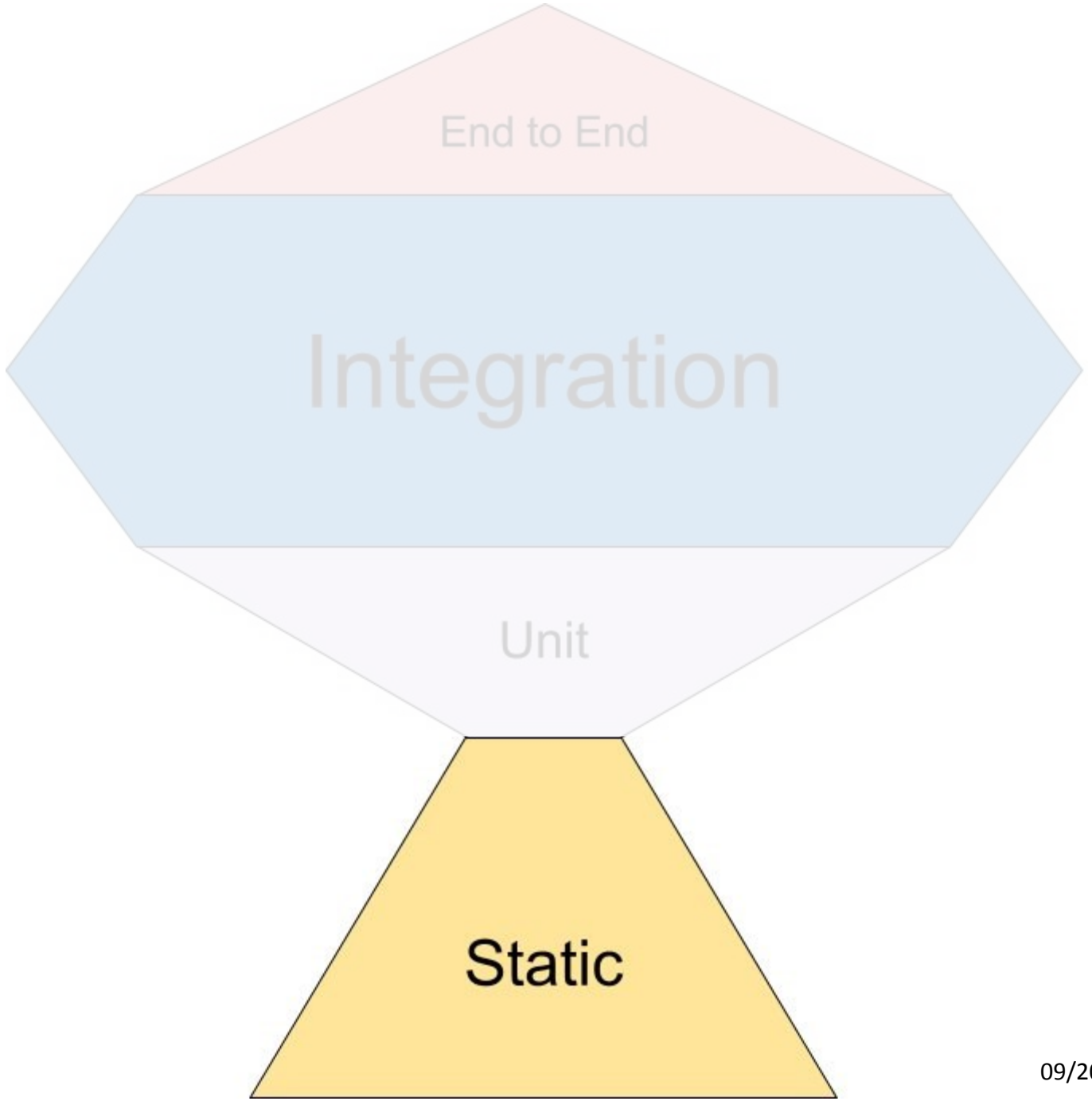
Controller

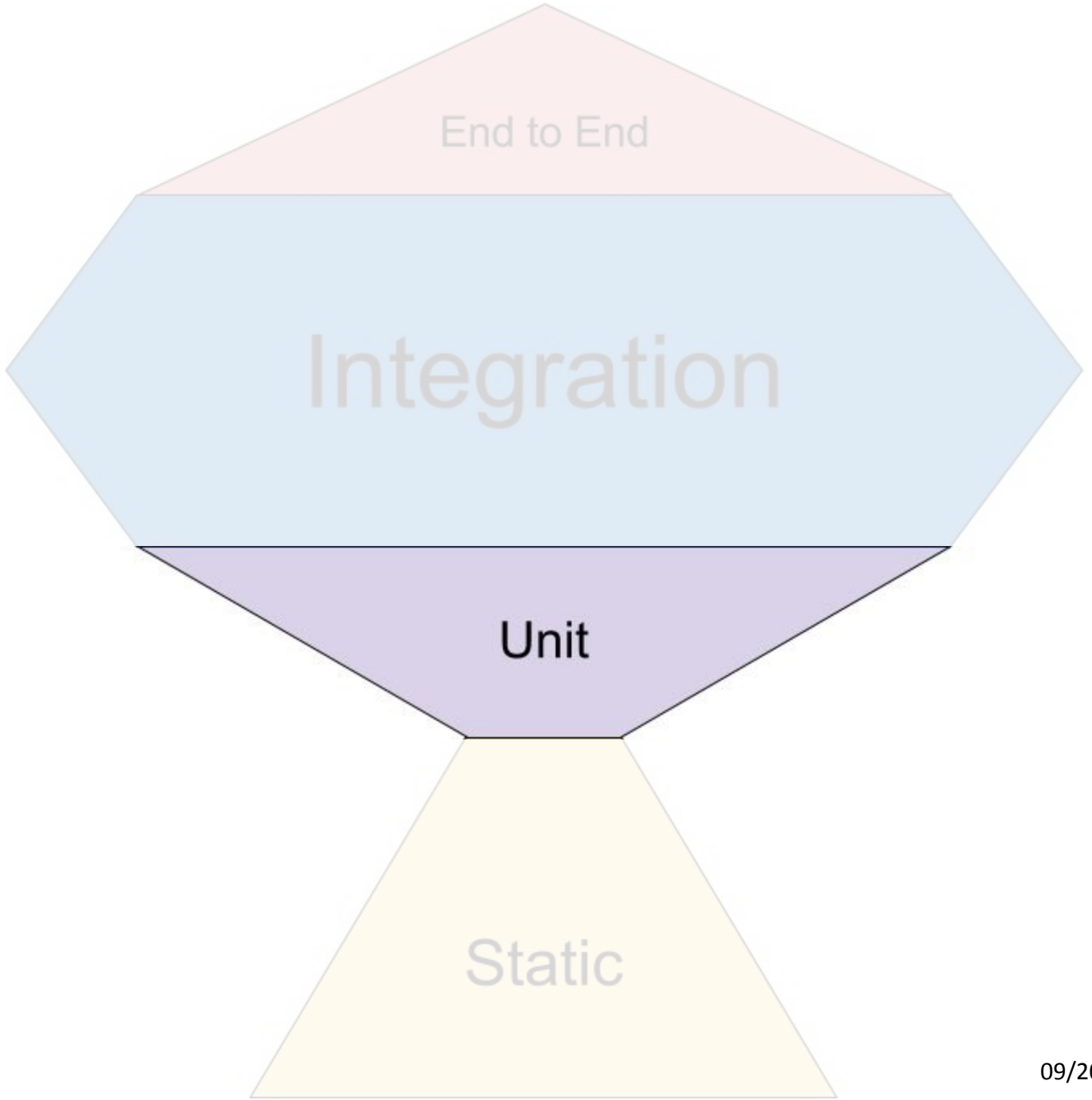
- Port

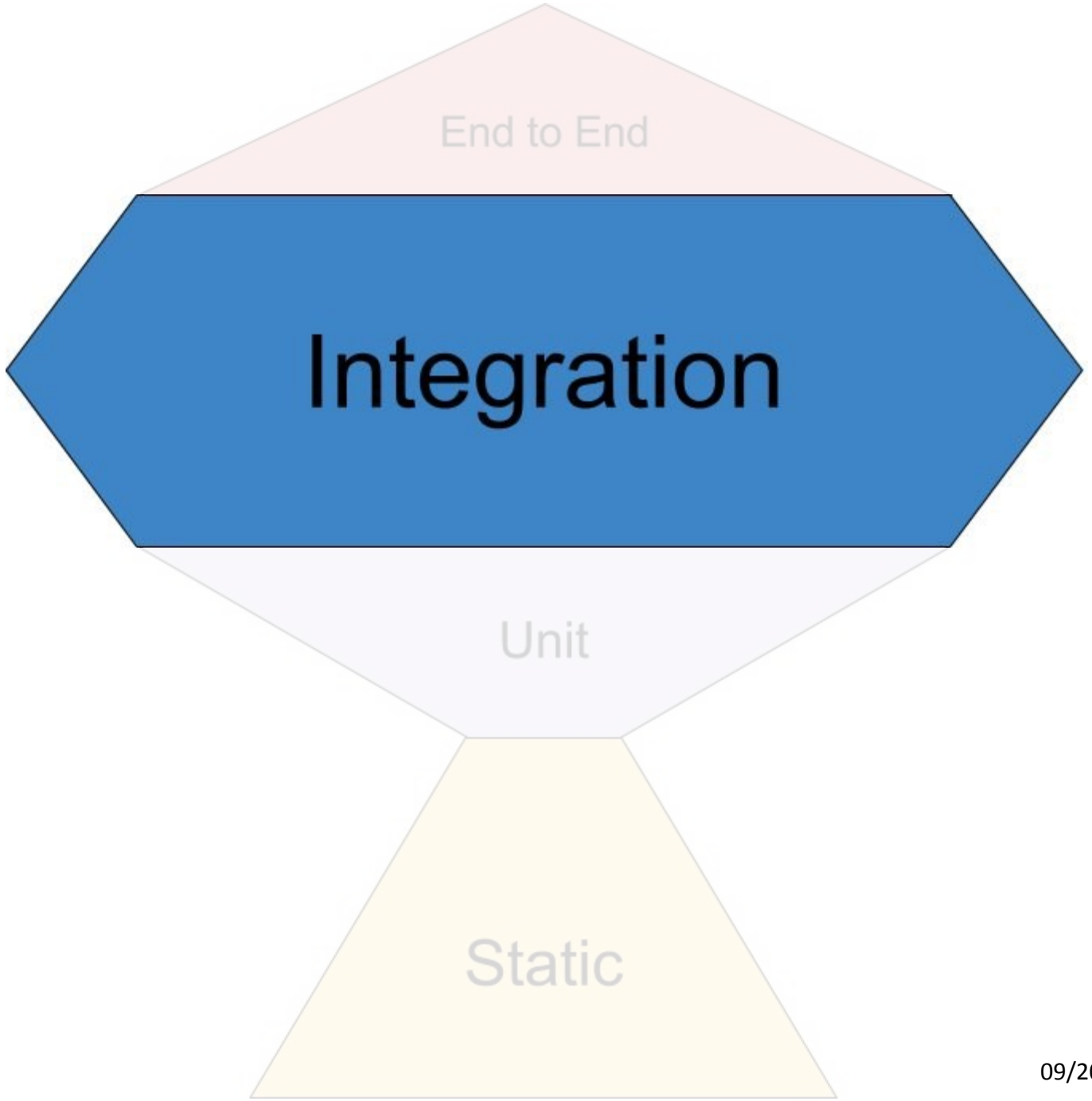
Testing

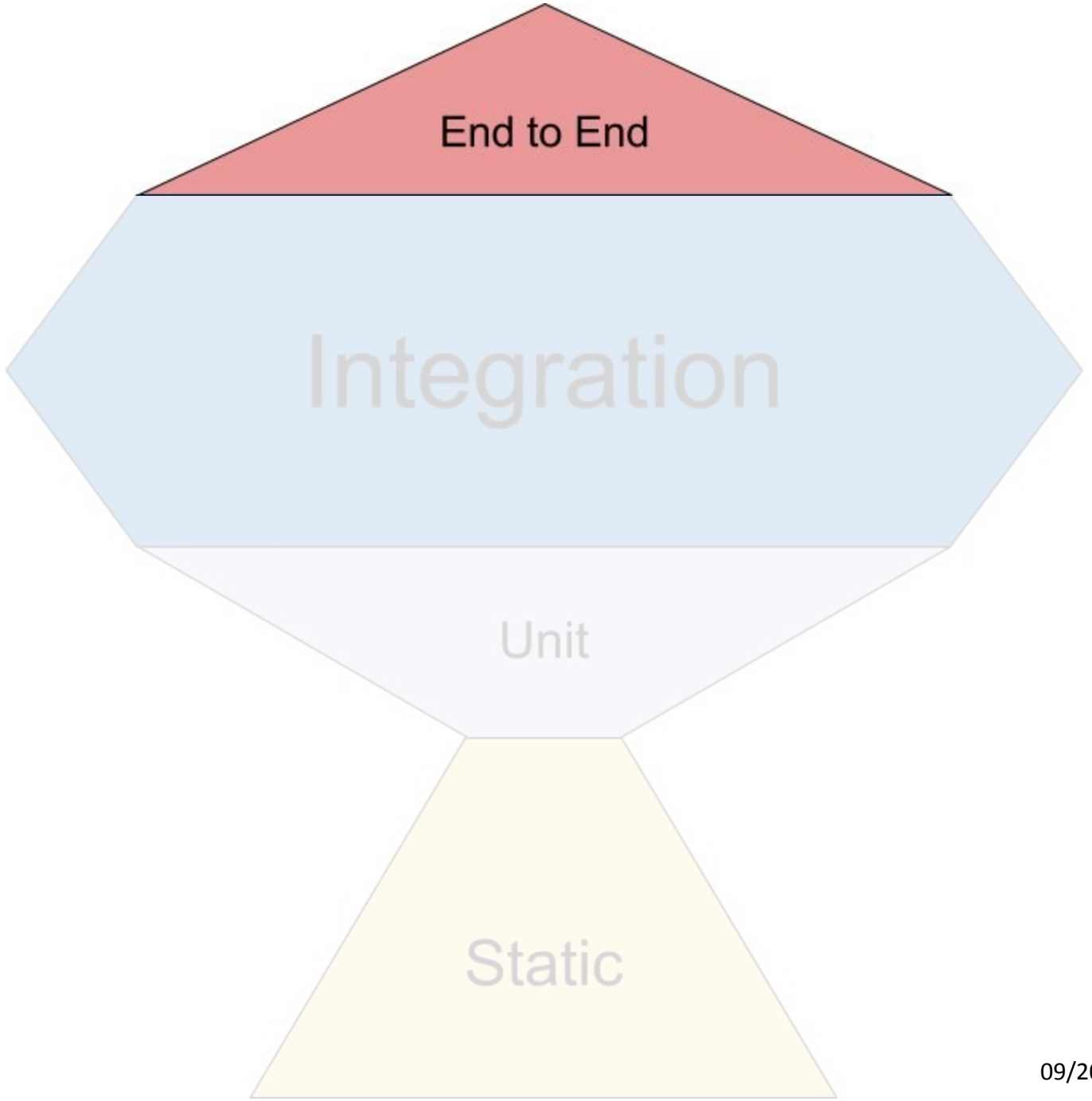
- Qué tipos de testing hay
- Propósitos y reparto de esfuerzo


End to End
Integration
Unit
Static


End to End
Integration
Unit
Static


End to End
Integration
Unit
Static


End to End
Integration
Unit
Static


End to End
Integration
Unit
Static

Enlaces de interés

- https://kentcdodds.com/blog/the-testing-trophy-and-testing-classifications
- https://kentcdodds.com/blog/write-tests

Qué capas se testean

- **Aplicación**
  - Dominio implícitamente para no acoplarnos
- **Infraestructura**

Aceptación

Capa: Aplicación

Scope: Testear casos de uso, el happy path

Aceptación

Capa: Aplicación

Scope: Testear casos de uso, el happy path

Ejemplo: Publicar vídeo comprobará que el vídeo sí que se publica y se está validando el modelo de dominio (ValueObjects)

Unit

Capa: Aplicación

Scope: Testear casos límite, mockeando

Unit

Capa: Aplicación

Scope: Testear casos límite, mockeando

Ejemplo: Se comprueba si el vídeo es válido (si no lo es lanzará excepción)

Integración

Capa: Infraestructura

Scope: Sin mockear, el path completo, contra infra de verdad

Integración

Capa: Infraestructura

Scope: Sin mockear, el path completo, contra infra de verdad

Ejemplo: En el Docker se comprobará que se sube el vídeo a BDD, sin errores, y el vídeo luego existe

Estructura de archivos

Particiones

- Técnica
  - Un nivel
  - Por feature
- Negocio
  - Por bounded context
  - Por feature
  - O incluso ambas

Técnica - Un nivel

- application
  - PublishVideoApplicationService
- domain
  - Video
  - PublishVideoRepository
- infrastructure
  - YouTubePublishVideoRepositoryAdapter

Técnica - Por feature

- application
  - PublishVideo
    - PublishVideoApplicationService
- domain
  - Video
  - PublishVideo
    - PublishVideoRepository
- infrastructure
  - PublishVideo
    - YouTubePublishVideoRepositoryAdapter

Negocio - BoundedContext

- Video
  - application
    - Publish
      - PublishVideoApplicationService
  - domain
    - PublishVideoRepository
  - infrastructure
    - YouTubePublishVideoRepositoryAdapter

Negocio - Feature

- PublishVideo
  - application
    - PublishVideoApplicationService
  - domain
    - PublishVideoRepository
  - infrastructure
    - YouTubePublishVideoRepositoryAdapter

Negocio - BoundedContext y Feature

- Video
  - Publish
    - application
      - PublishVideoApplicationService
    - domain
      - PublishVideoRepository
    - infrastructure
      - YouTubePublishVideoRepositoryAdapter

Gustos colores

Pero es preferible no perder el foco en el negocio…

- boundedContext
  - Feature
    - application
      - UseCase
        - UseCaseApplicationService
        - Command
        - Handler
    - domain
      - AdapterRepository
      - UseCaseDomainService
    - infrastructure
      - controller
        - UseCaseController
      - mapper
        - InfraToDomainModelMapper
      - EventPublisherImpl
- shared - compartido entre bounded contexts
  - application
  - domain
  - infrastructure
    - persistence
      - AdapterRepositoryImpl

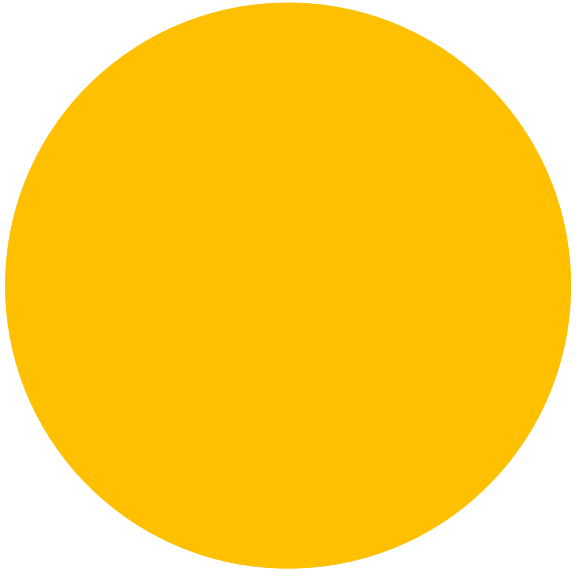
Hemos visto…

Hemos visto…

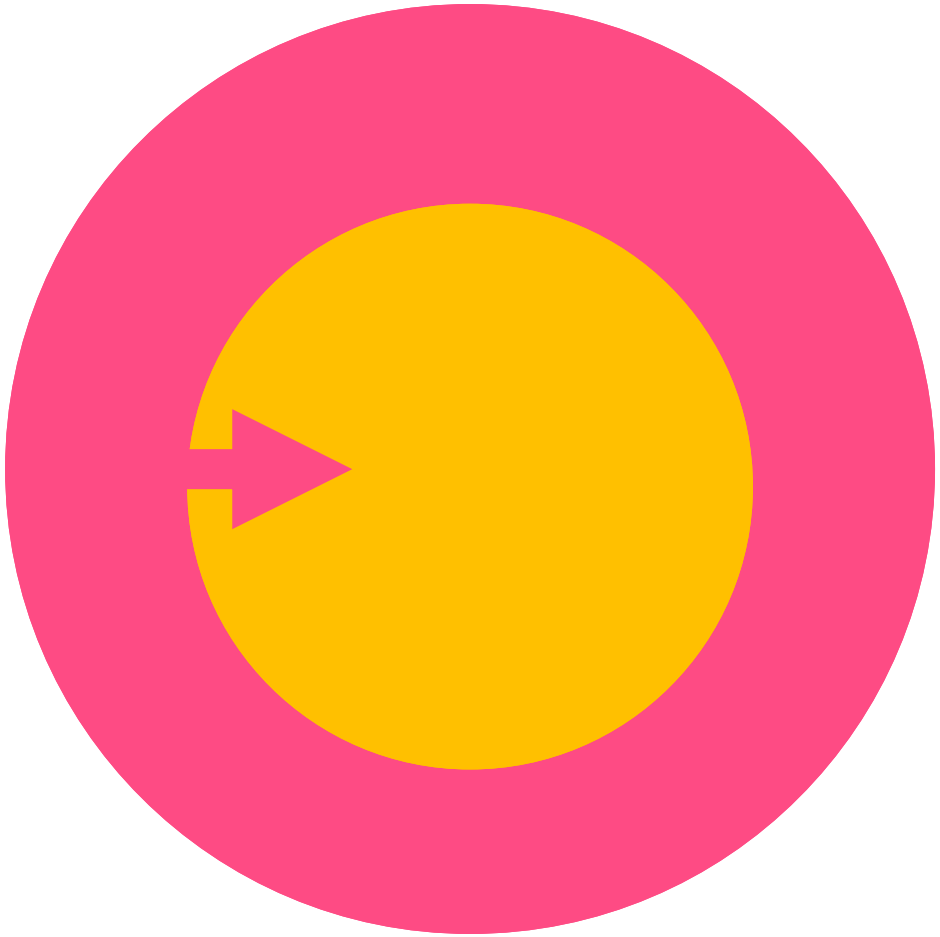
- DDD -> lo técnico se adapta al negocio
  - Se utiliza lenguaje de negocio para describir lo técnico, no al revés

Hemos visto…

- DDD -> lo técnico se adapta al negocio
  - Se utiliza lenguaje de negocio para describir lo técnico, no al revés
- Arquitectura Hexagonal
  - Infraestructura -> Aplicación (caso de uso) -> Dominio
  - Testing

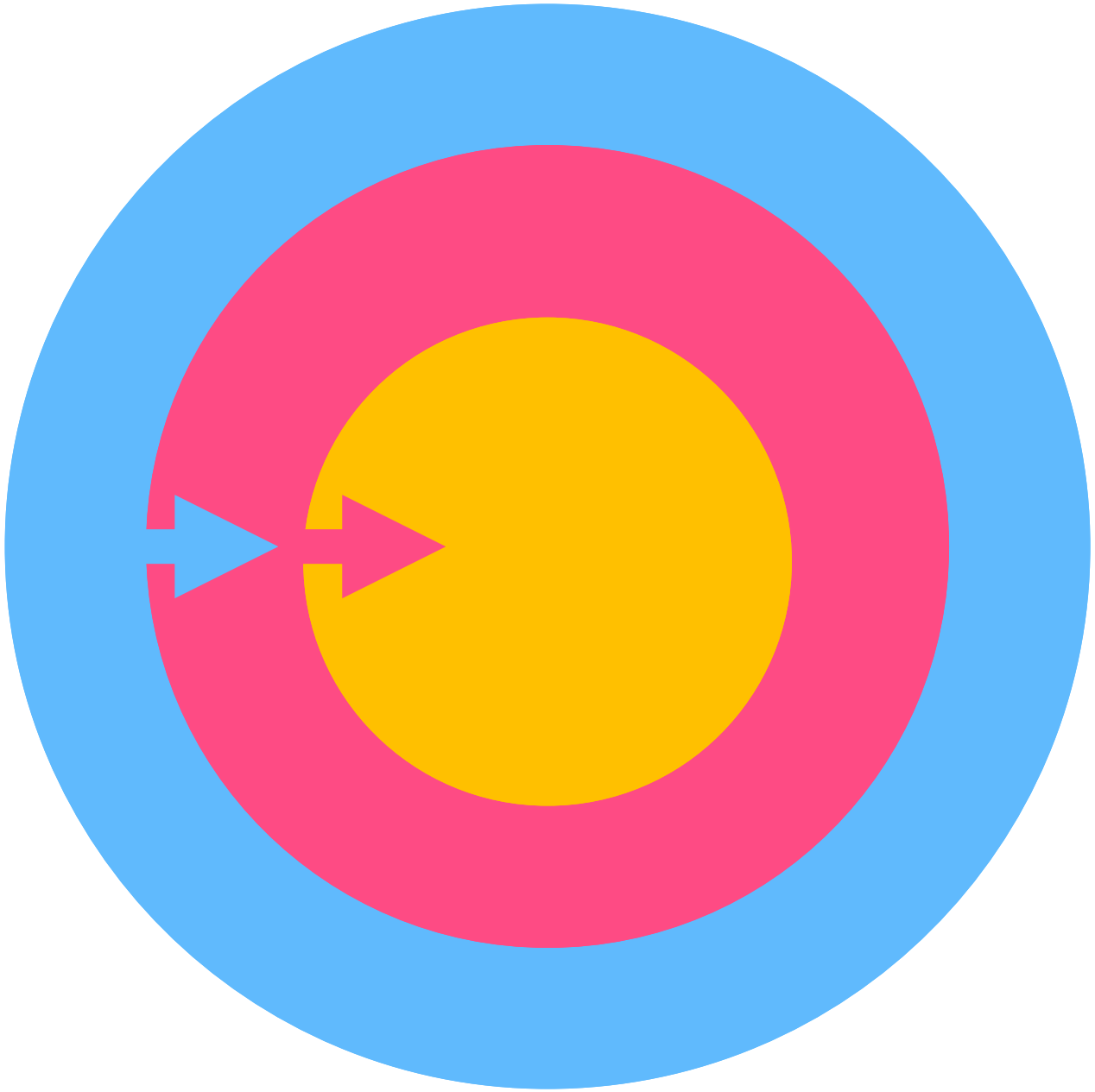


DOMINIO



DOMINIO

APLICACIÓN



DOMINIO

APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA

Literatura Técnica

- Domain-Driven Design
  - Implementing y distilled
- Clean Architecture
- CodelyTV

Elementos de arquitectura limpia en Java

Mapper, Handler, Resolver, Circuit Breakers, Adapters, Response, ValueObjects, NamedConstructors, Publisher, Mocking y muchos más

Lecturas al respecto:

- Implementing Domain-Driven Design
- Design Patterns of Reusable Elements of Object-Oriented Software
- Patterns of Enterprise Application Architecture

¡¡Gracias por tu tiempo!!