

Методи за анализ и проектиране на ИС.

гл. ас. д-р Цветелина Кънева

tskaneva@uni-ruse.bg

Важните въпроси

Предметна област (scope) – **какъв** е обхватът на системата?

Функционалност (functionalities) – **какво** ще прави системата?

Разработване (development) – **как** ще работи системата?

Експлоатация (implementation) – **кой** ще работи със системата?

Принципи на добре проектирана ИС

1. **Принцип на приемливост** - успехът на една нова система зависи до голяма степен от нейната приемливост от хората, за които е предназначена
2. **Принцип за подобряване на процеса на вземане на решения** - новата система трябва да подобри способността на организацията за вземане на решения
3. **Принцип на икономичност** - в новата система не трябва да се внедряват услуги и процеси, които не могат да бъдат оправдани от гледна точка на разходите
4. **Принцип на гъвкавост** - новата система трябва да е гъвкава по отношение на адаптивност и разширяемост
5. **Принцип на надеждност** - новата система трябва да дава надежден достъп до данните и процесите, имплементирани в нея
6. **Принцип на простотата** - опростеността на системата може да бъде повлияна чрез осигуряване на праволинеен поток от една стъпка към следващата, като се избягва ненужното връщане назад

Участници в анализа и проектирането

Възложител

Потребители

Системен анализатор

Програмисти

Информационно моделиране

Процес на създаване на абстрактни представи (модели) на системи, процеси или данни с цел разбиране, анализ и управление на информацията в дадена област.

Средство за управление на информацията, поддържащо създаването на надеждни данни, като същевременно запазва техния интегритет.

Информационно моделиране

Основните характеристики:

- 1. Абстракция** – предоставя обобщена представа за системата, която не включва технически детайли. Фокусът е върху идентифициране на основните обекти (напр. "Потребител", "Продукт", "Поръчка") и техните взаимоотношения.
- 2. Независимост от реализациите** – не зависи от конкретна база данни, програмен език или друга технология.
- 3. Визуализация на концепции** – обикновено се използват графични нотации като ER (Entity-Relationship Diagram) или UML (Unified Modeling Language) диаграми за визуализиране на концепциите и техните връзки.
- 4. Фокус върху бизнес нуждите** – създава се в контекста на бизнес изискванията и цели да представи информацията по начин, който е смислен и полезен за бизнеса.

Информационно моделиране

Подходи за моделиране

- 1.Ориентирани около **процесите** (на англ. *process-oriented*)
- 2.Ориентирани около **данныте** (на англ. *data-oriented*)
- 3.Ориентирани около **правилата** (на англ. *rule-oriented*)
- 4.Ориентирани около **обектите** (на англ. *object-oriented*)

Информационно моделиране

Модели:

- **Концептуален** - използва се за построяване на **обща схема на системата**, моделиране на **потребителските изисквания към системата**. Целта му е да опише **основните обекти (същности)** и **връзките между тях**, които са важни за бизнеса или приложението. Фокусира се върху **бизнес логиката и нуждите на потребителите**. Не включва детайли като атрибути на същностите или специфични технологични реализации.
- **Логически** - **по-детайлно описание на данните и процесите**. На този етап се определят и **потребителските изисквания**, които могат да бъдат групирани в две категории – **функционални изисквания и нефункционални изисквания**.
- **Физически** - изискванията се доуточняват и превеждат в **конкретни технически решения**. Нефункционалните изисквания като производителност и сигурност се трансформират в конкретни технически параметри (настройки на базата данни, избор на подходящи технологии, конфигурации на сървъри и др.).

Функционални изисквания

Функционалните изисквания определят какво трябва да прави една информационна система, за да изпълни целите си. Те описват конкретните функции, които системата трябва да изпълнява, и взаимодействията, които потребителите и другите системи ще имат с нея.

Нефункционални изисквания

Нефункционалните изисквания описват качествата и ограниченията на системата, като определят нейните характеристики, свързани с производителност, надеждност, сигурност и поддръжка. Те са свързани с това как системата трябва да изпълнява функциите си, а не какво конкретно трябва да прави.

Подходи при проектиране на ИС

Подходи при проектиране

- **Вторичен продукт** – най-ранният подход, при който целта е всичко да се автоматизира. Фокусът е само върху информацията, необходима за управлението. Отчетите са вторичен продукт от обработката на данните.
- **Нулев подход** – разглежда дейностите като динамични и променливи.
- **Ключова променлива** – предполага, че някои атрибути на организацията са критични за оценката на дейността ѝ, за вземане на решения и планиране. Определят се ключови променливи и се разработка система, която да осигури отчети на тези променливи.
- **Пълно изучаване** – сравнение на изискванията спрямо съществуващата информация. Пълно изучаване на системата и областите, в които тя не се справя. Скъп и времеемък подход.
- **Контекстуално проектиране**
- **Структурен подход**
- **Обектно-ориентиран анализ**
- **Модел на потребителски случаи**
- ...

Контекстуално проектиране

Контекстуалното проектиране (на англ. *Contextual Design, CD*) е подход, който се фокусира върху **разбирането на потребителските виждания, роля и ежедневни практики**, за да се проектират системи, които отговарят на техните реални нужди.

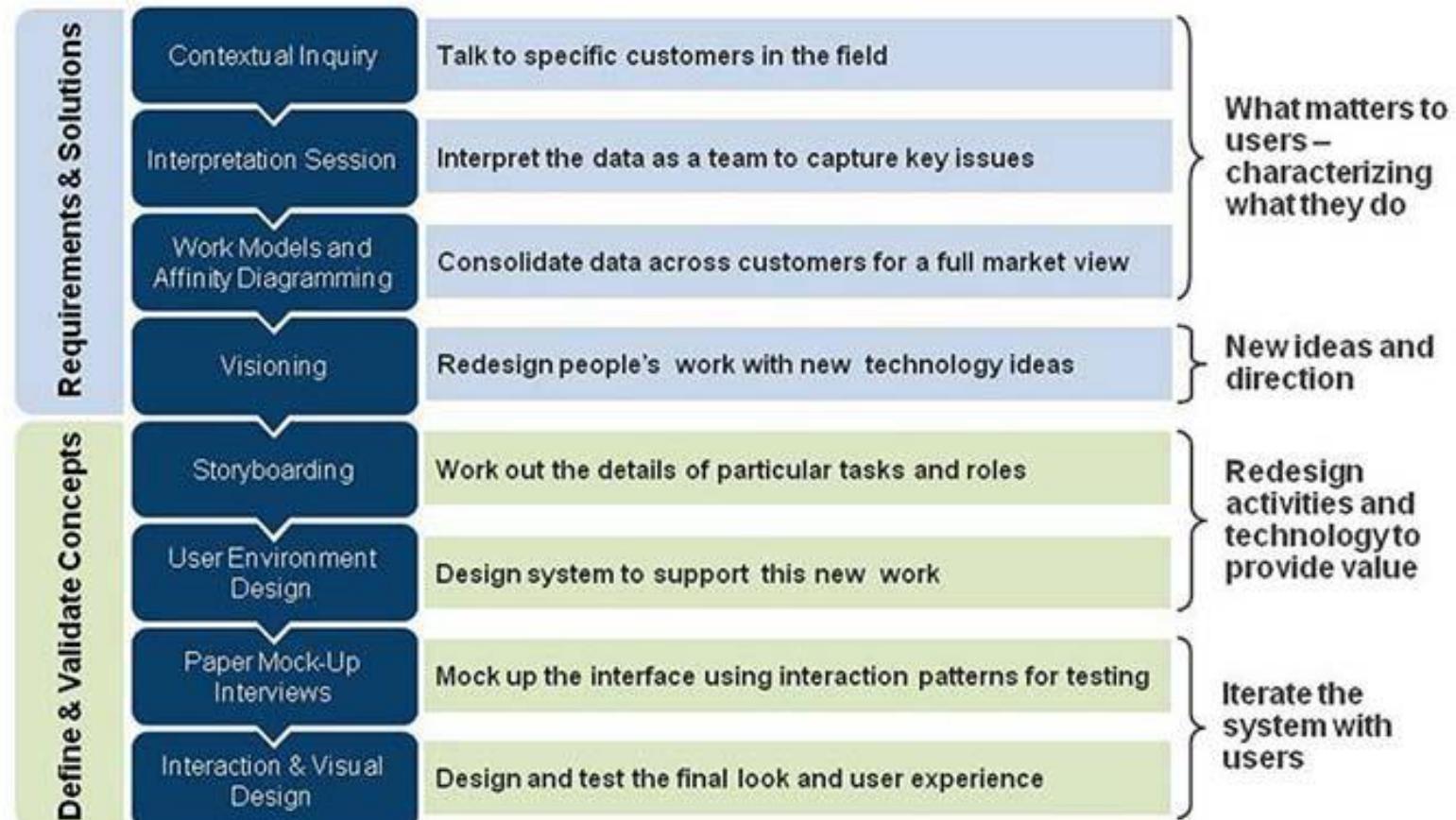
Този метод включва техники като:

- наблюдения
- интервюта
- анализ на работния процес

Резултатите от тези изследвания се използват за създаване на модели, които представят **потребителските задачи, потоци от дейности и взаимодействия**.

Контекстуално проектиране

Фази



Контекстуално проектиране

Принципи

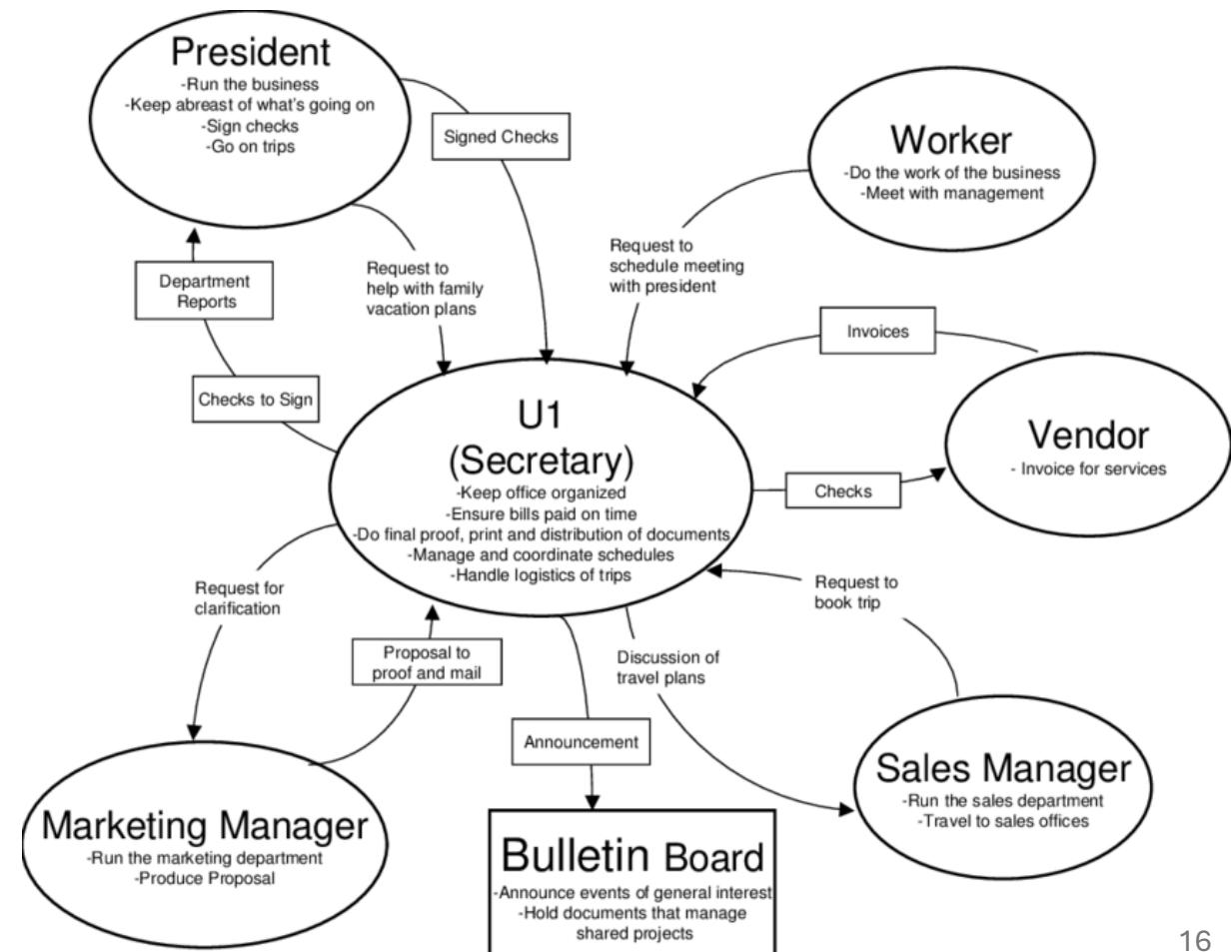
1. Проектирането на системата трябва да поддържа и разширява работната практика на потребителите
2. Хората са експерти в това, което правят, но не са в състояние да формулират собствената си работна практика
3. Добрият дизайн изисква партньорство и участие с потребителите
4. Добрият дизайн е системен (постоянен)
5. Дизайнът зависи от представления

Контекстуално проектиране

Модели

Модел на дейностите (Flow Model)

- основните потребители;
 - дейностите, които извършват;
 - комуникацията между потребителите.
-
- **Артефакти**
 - **Физически места**



Контекстуално проектиране

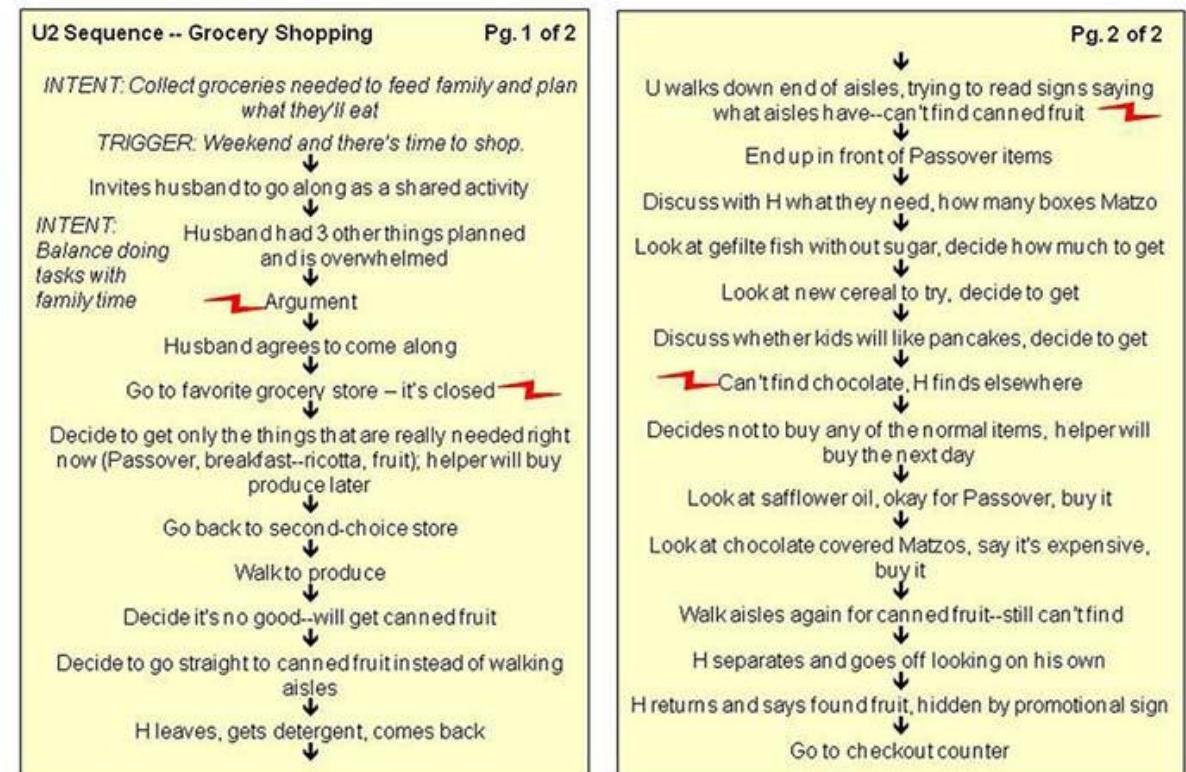
Модели

Модел на последователността (Sequence Model)

Последователността от работни стъпки за постигане на конкретни потребителски действия и цели.

Използва се за **разделяне на задачите по степен на важност и за откриване на места за грешки.**

- **тригери;**
- **прекъсвания;**
- **алтернативни стъпки;**
- **проблеми.**

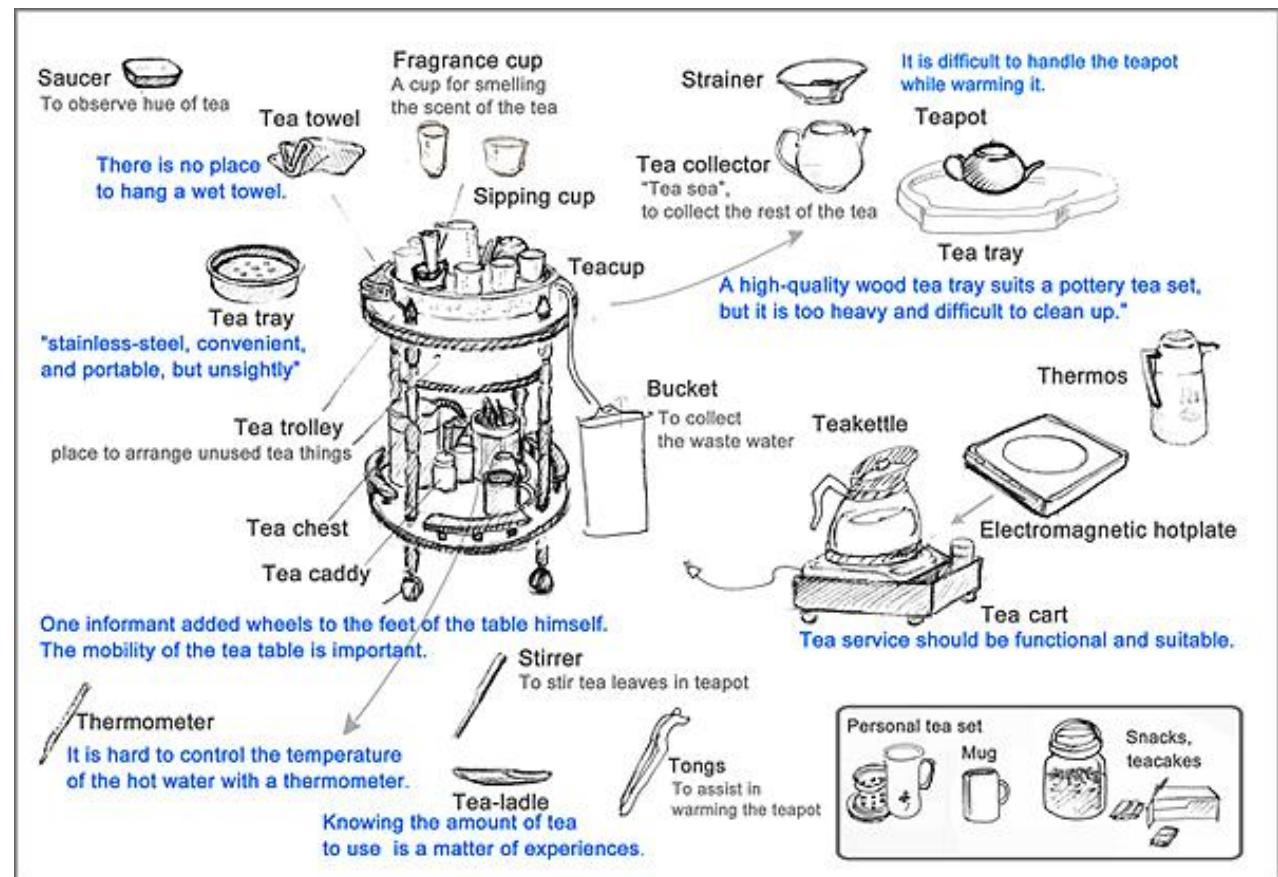


Контекстуално проектиране

Модели

Модел на артефактите (Artifact Model)

Физическите продукти, в резултат на изпълнение на процесите.



Контекстуално проектиране

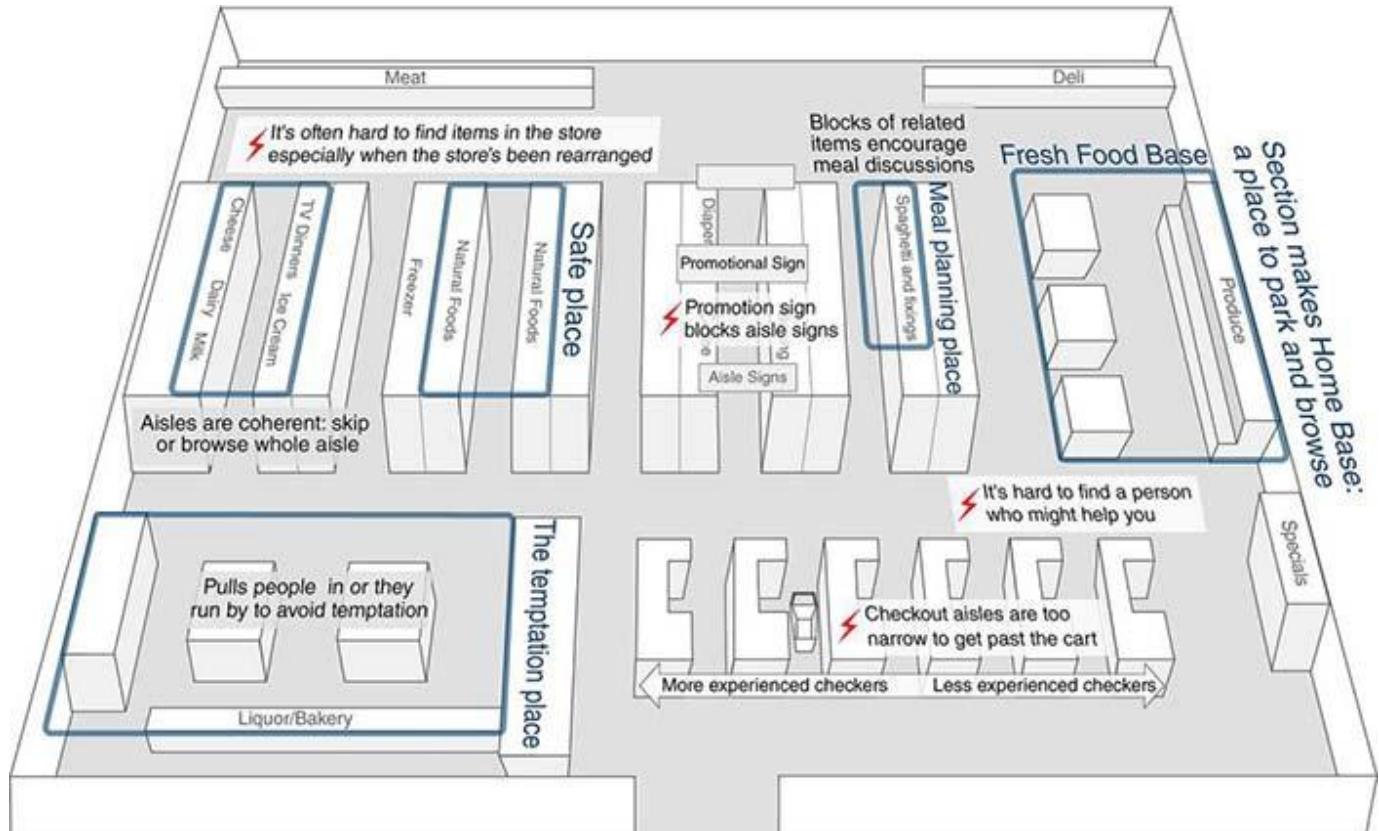
Модели

Физически модел (Physical Model)

Реалната работна среда в организацията.

Използва се за:

- Оптимизация на процесите;
- Планиране на хардуерните елементи на системата

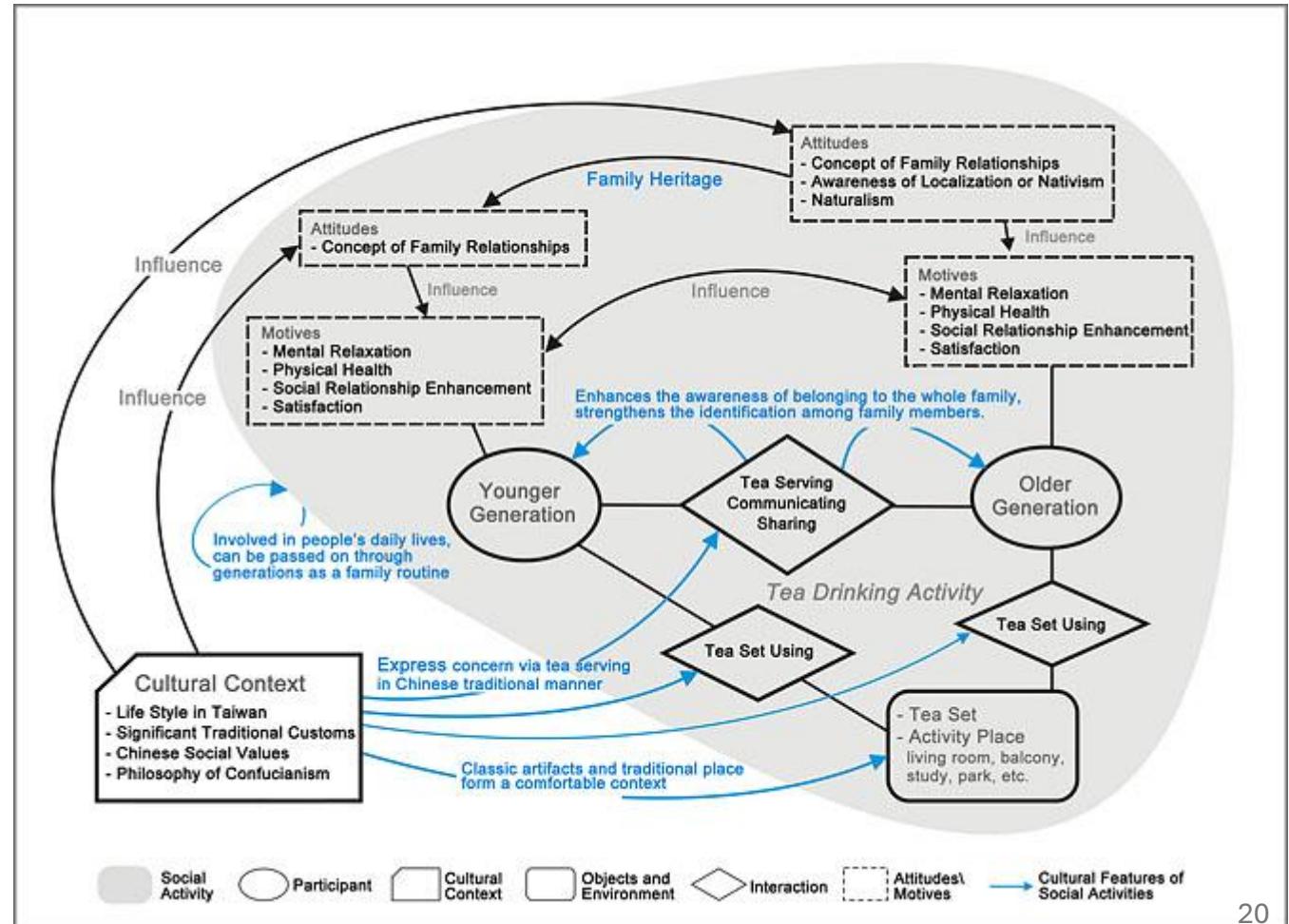


Контекстуално проектиране

Модели

Културен модел (Cultural Model)

Особеностите при взаимоотношенията между участниците в работните процеси, политиките и културните ценности в организацията.



Case-Study за контекстуално проектиране

„Social Interaction Design in Cultural Context: A Case Study of a Traditional Social Activity“

Ko-Hsun Huang * and Yi-Shin Deng, 2008

<https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/341/168>