

Въведение в ПЧМИ

Лекция 1

Преподавателски екип

- проф. Красен Стефанов –
krassen@fmi.uni-sofia.bg
- ас. Албена Антонова –
a_antonova@fmi.uni-sofia.bg
- гл.ас. д-р. Олег Константинов -
oleg@fmi.uni-sofia.bg

Начин на оценяване

финална оценка =

30% (финален проект - задание 5) +

20% (защита - задание 6) +

20% (задания 1, 2, 3, 4) +

30% (тест)

Текущ график за предаване на всички задания

№	Етап	Срок	Форма
1	Описание на проекта	12.03.2023	Текстов документ
2	Първи прототип	02.04.2023	Прототип
3	Тестване на прототип	09.04.2023	Отчет - текстов документ
4	Анализ на потребностите и сценарии	14.05.2023	Текстов документ
5	Курсов проект (Адрес, на който е достъпен проекта)	До 3 дни преди защитата	Система, изходни кодове, отчет
6	Защита: Представяне на проекта, предаване на изходни кодове и презентация	29.05.2023 02.6.2023 05.06.2023 09.06.2023	Проект и презентация

График на занятията

Дата	Лекции
20.2	Въведение в дисциплината ПЧМИ
27.2.	Психологически основи на ПЧМИ
6.3.	Основни методи и етапи в процеса на проектиране на интерфейси
13.3.	Основи на графичния дизайн
20.3.	Златни правила за използваемост
27.3	Анализ на изискванията
3.4.	Методи за анализ и оценяване на интерфейси
10.4	Графичен дизайн
17.4	Великден
24.4	Основни методи за проектиране на интерактивен интерфейс
1.5 ; 8.5	Няма лекция – Ден на труда ; Гергьовден
15.5	Виртуална реалност
22.5	Достъпност
29.5	Правила за графично, естетическо, текстуално оценяване на потребителски интерфейси
4.6	Тест

Същност на ПЧМИ

- Изучава интерфейса и взаимодействието човек – компютър
- Методи и средства за проектиране на тези взаимодействия
- Методи и средства за разработване на интерфейси и взаимодействия
- Методи и подходи за оценяване на интерфейси и взаимодействия

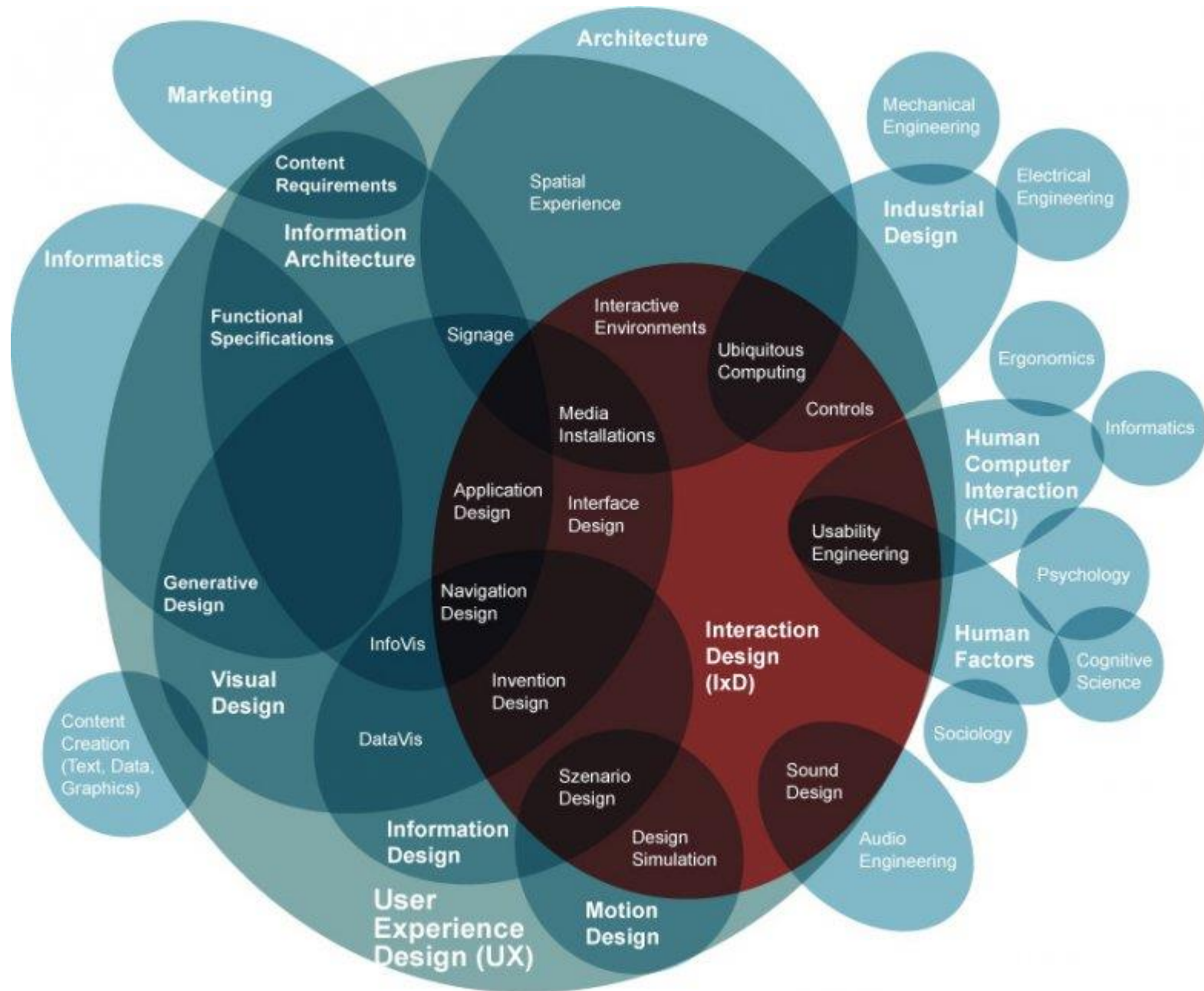
Области на знания

- Компютърни науки (проектиране и създаване на интерфейси за програми)
- Психология (човешко познание и поведение)
- Социология (начин на работа и организация на хората)
- Инженерни науки (създаване на технологии и интерактивни продукти)



Области на знания (2)

- ЧМИ (НСІ) е една от 9-те основни области на знание в Компютърните Науки
- ПЧМИ се включва като основен курс във всички бакалавърски програми по информатика
- Съществуват обособени бакалавърски и магистърски програми по НСІ
- ПЧМИ е задължителен курс във всяка програма по Софтуерно инженерство



Научни общности

- The ACM Special Interest Group on Computer Human Interaction
- The British Computer Society Group on HCI
- The IFIP Technical Committee (TC 13) on Human-Computer Interaction
- The Human Factors Society Computer Systems Technical Group
- The European Association for Cognitive Ergonomics

Научни списания

- Human-Computer Interaction
- International Journal of Man-Machine Studies
- Behavior and Information Technology
- International Journal of Human-Computer Interaction
- Interacting with Computers

Научни конференции

- ACM CHI Human Factors in Computing Systems Conference
- ACM User Interface Software Technology Conference
- BCS HCI SG Human-Computer Interaction Conference
- European Conference on Cognitive Ergonomics
- IFIP INTERACT Human Factors in Computing Conference
- International Conference on Human-Computer Interaction

Дефиниция

- ПЧМИ се занимава с проектиране, създаване и оценяване на интерактивни компютърни системи предназначени за използване от хора, изучавайки всички основни процеси и явления влияещи на тези дейности.
- Ударението е върху диалога и начина на взаимодействие
- Възможно е групово участие на хора
- Ударение върху компютърните науки

Основни проблеми

- Съвместно изпълнение на задачи от хора и компютри
- Структура на комуникация между човек и компютър
- Възможности на човек да използва компютри (да се обучи за работа с интерфейси)
- Алгоритми и програми за реализиране на интерфейси
- Планиране и организация на работата по създаване на интерактивни продукти
- Спецификация, проектиране, разработка на интерфейси
- Ударение върху максимално удобни за хората интерфейси
- Къде и до каква степен да се правят компромиси

История

- Нови технологии за създаване на графични дисплеи
- Първи системи със специализиран интерфейс създадени в лабораториите на Ксерокс (Dynabook, Star)
- Епъл създава първият пълен графичен потребителски интерфейс в системата Лиза
- Ново възникнала наука познавателна психология
- Създаване на идеята за хипертекст, и нейното блестящо реализиране в Уеб технологиите
- Поява на нови социални общности от потребители на компютърни системи

System Browser

Collections-Sequenc
Collections-Text
Collections-Arraye
Collections-Stream
Collections-Suppor
Graphics-Primitives
Graphics-Display C
Graphics-Media
Graphics-Paths

Interval
LinkedList
MappedCollection
OrderedCollection
SortedCollection

accessing
copying
adding
removing
enumerating
private

collect:
do:
do:andBetweenDo:
promoteFirstSuchT
reverse
reverseDo:
select: Form Editor

instance class

collect: aBlock

*"Evaluate aBlock with each of my elements as the argument. C
resulting values into a collection that is like me. Answer with
collection. Override superclass in order to use add:, not at:put:."*

```
| newCollection |
newCollection ← self species new.
self do: [:each | newCollection add: (aBlock value: each)].
↑newCollection
```

User Interrupt

```
Paragraph>>characterBlockAtPoint:
Paragraph>>mouseSelect:to:
CodeController(ParagraphEditor)>>processRedButton
CodeController(ParagraphEditor)>>processMouseButtons
CodeController(ParagraphEditor)>>controlActivity
CodeController(Controller)>>controlLoop
```

controlActivity

```
self scrollbarContainsCursor
ifTrue:
    [self scroll]
ifFalse:
    [self processKeybo
    self processMouseE
```

```
blueButto
scrollBar
marker
savedAre
paragrap
startBloc
```

```
31@537 corner:
63@770
```

File List

```
[ ]<Robson>SF>*
[File]<Robson>SF>ScreenForm.st
[File]<Robson>SF>ScreenForm.text
[File]<Robson>SF>ScreenFormChanges.st
[File]<Robson>SF>WordGraphics.form
```

Rectangle fromUser origin

ScreenForm setFullPageWidth.

ScreenForm

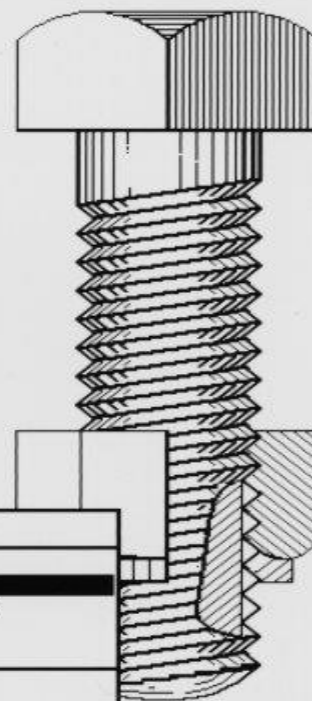
```
printRectangle:
(30@5 extent: 674@790)
onFileName: 'ExampleScreen.press'
```

(Form readFrom: 'FilledSkate.form') edit



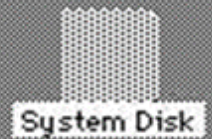
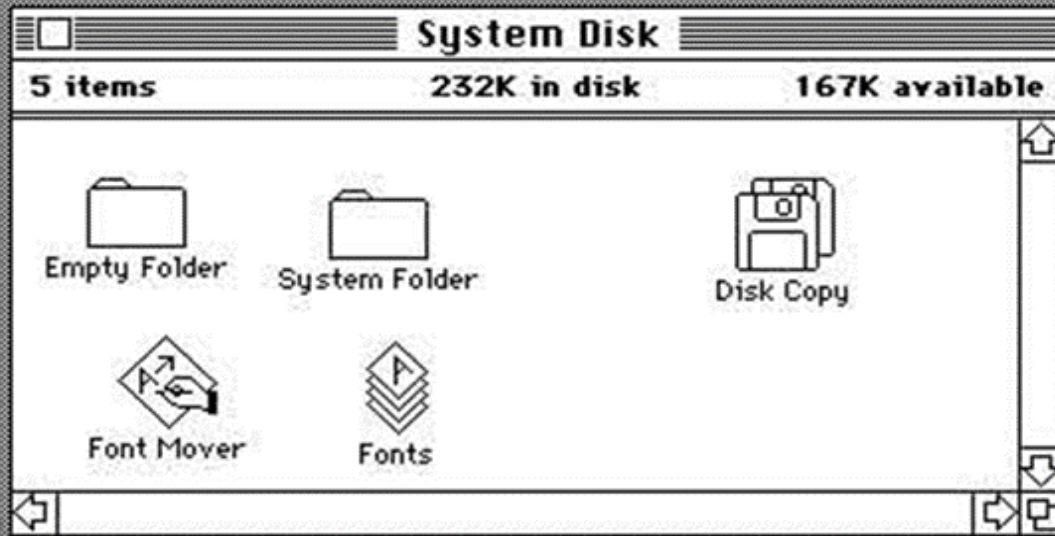
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Fig.1.

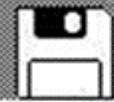




File Edit View Special



System Disk



Guided Tour



SysVersion



My Folder



Trash

Основни цели на курса

- Изясняване на връзката човек - компютър
- Методи и средства за проектиране на интерфейси
- Методи и средства за разработка на интерфейси
- Методи и средства за анализ и оценяване на интерфейси

Контекст на използване

Социална и работна среда



Взаимодействие човек - компютър

Приложни области

Човек

Обработка на
информацията
в човека

Език,
Комуникация
Взаимодействие

Ергономика

В / П
устройства

Компютър

Техники за
диалог



Диалогов
жанр



Компютърна
графика



Диалогова
Архитектура



Техники за
оценяване

Примерни системи
и казуси

Подходи за
проектиране

Техники средства
разработка

Процес на създаване

Контекст на използване

Социална и работна среда

- Хората са взаимодействащи си социални същества
- различни модели на човешка дейност – в малки групи, в организации, в сложни социо-технологични системи
- Качество на живот
- Качество на работна среда

Контекст на използване

Приложни области

- Характеристики на конкретна предметна област
- Индивидуална и групова работа
- Типични стилове на работа - Създаване на документи, комуникации, проектиране, помощ и обучение, мултимедийни информационни будки, постоянно управление (на процес, на апаратура), вградени устройства (за сканиране/копиране, в домовете)

Контекст на използване

Взаимодействие човек - РС

Максимално съответствие между проект на обект и реалното му използване:

- Избор и адаптиране на системи;
- Как човек използва системите;
- Доколко система може да се нагоди към човек;
- Доколко човек може да се нагоди към система;
- Помощ и подпомагане на човек (документация, обработка на грешки, ръководства)

Човек

Обработка на информацията

- памет;
- възприятия;
- двигателни умения;
- внимание;
- умения за решаване на проблеми
- умения за учене и подготовка;
- Мотивация;
- индивидуални особености;
- концептуални модели

Човек

Език, общуване, взаимодействие

- Синтаксис
- Семантика
- Взаимодействие при разговор
- Специализирани езици

Човек

Ергономия

- Подредба на екраните и средствата за управление
- Граници на възприятията
- Ефект от изображения
- Умора и здраве
- Мебелировка
- Осветление
- Безопасност на околната среда
- Удобства за хора с увреждания

Компютър

- Входно – изходни устройства
- Техники за диалог
- Диалогов жанр
- Компютърна графика
- Диалогова архитектура

Входно-изходни устройства

- Каква механика е необходима
- Какви свойства са необходими
- Какви производствени характеристики са необходими
- Какви виртуални устройства са нужни

Техники за диалог

- Как хората въвеждат информацията
- Как информацията се извежда и как хората я разбират
- Какви техники за общуване се прилагат
- Как информацията се запазва
- Как информацията може да се използва отново в същия или друг контекст

Диалогов жанр

Концептуални изрази представени с
технически средства:

- Метафори за понятия и действия
- Управление на промените
- Стил на диалог
- Естетика на представяне на информацията

Диалогова архитектура

Софтуерна архитектура и стандарти за интерфейси:

- Графични екрани
- Управление на прозорци
- Средства за създаване на интерфейси
- Много потребителски архитектури
- Стандартизация

Компютърна графика

- Методи за графично визуализиране
- Методи за графично моделиране
- Методи за разпознаване на образи
- Методи за разпознаване на говор
- Методи за анимация
- Методи за генериране на видео

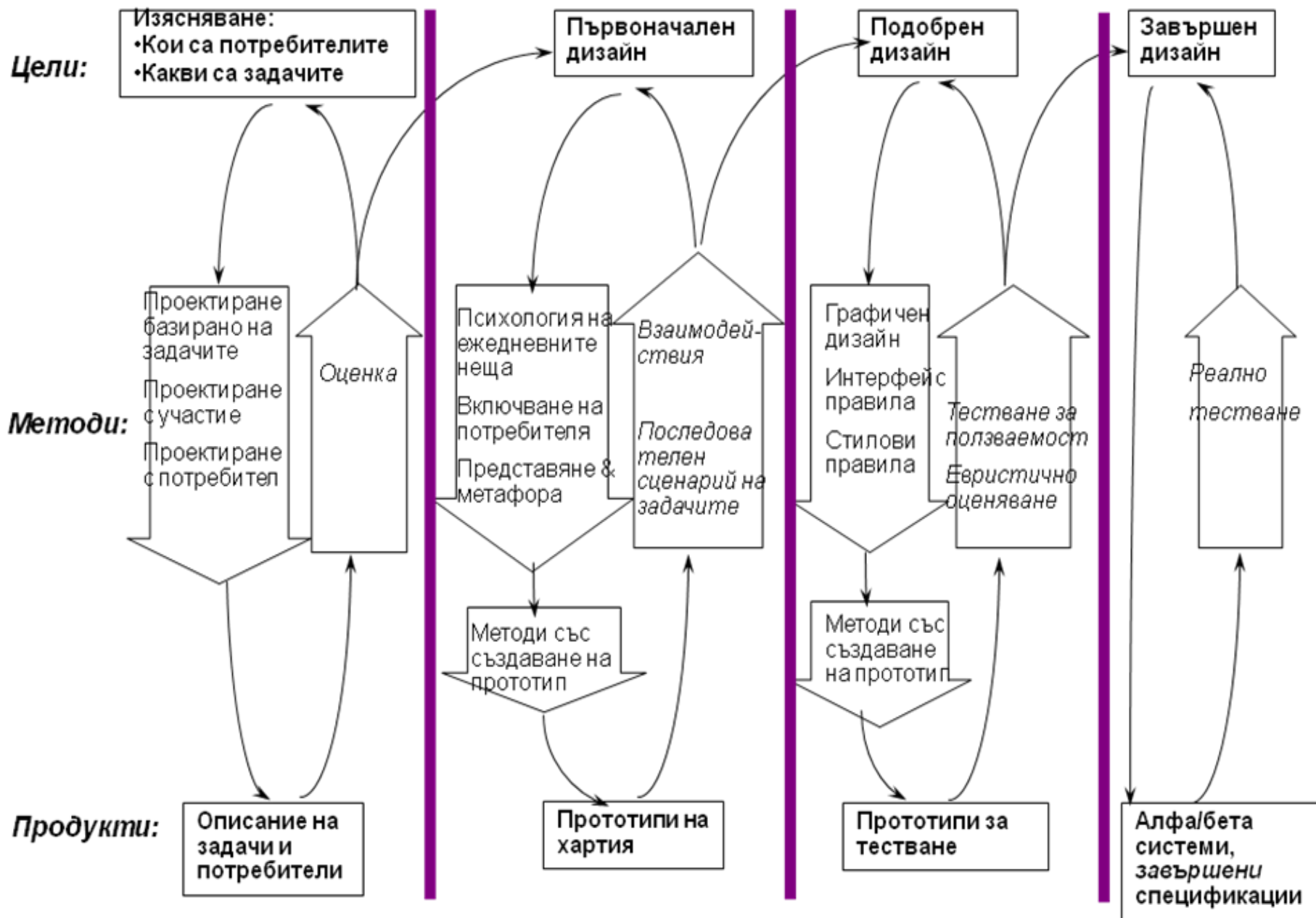
Процес на създаване на потребителски интерфейс

- Подходи за проектиране
- Техники и инструменти за разработка
- Техники за оценяване
- Реализиране на примерни системи и казуси

Подходи за проектиране на потребителски интерфейс

- Графичен дизайн (шрифтове, цветове, стилове и други)
- Индустриален дизайн
- Анализ на задачите
- Избор на софтуерни технологии

Процес на проектиране на интерфейс



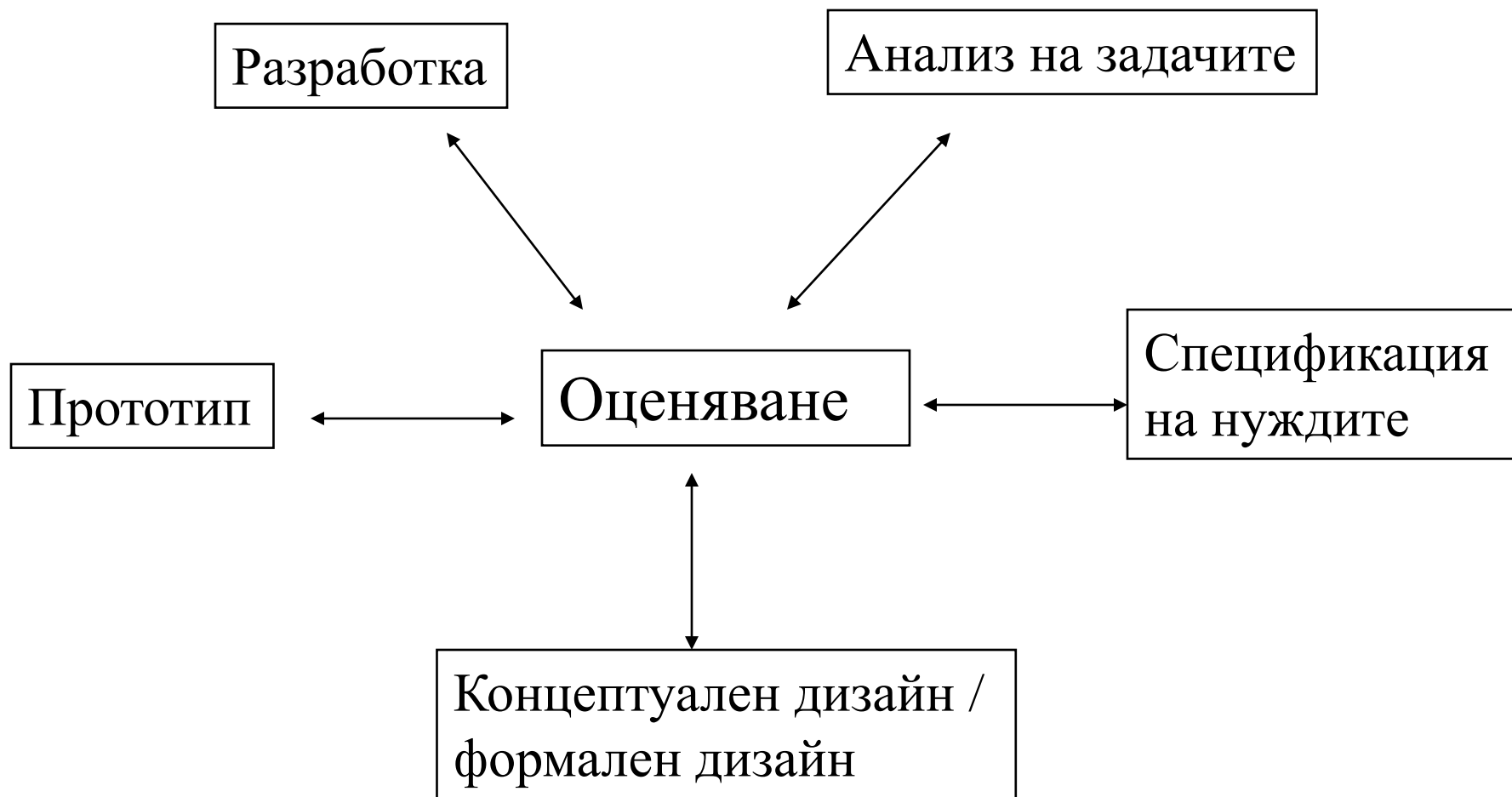
Техники и инструменти за разработка на интерфейс

- Използване на прототипи
- Средства за създаване на диалози
- Обектно-ориентирано проектиране
- Представяне на данните
- Алгоритми за реализация на диалога

Техники за оценяване на потребителски интерфейс

- Методи за оценяване базирани на продуктивност
- Методи за оценяване базирани на използваемост
- Формално (качествено) оценяване
- Сумативно (количествено) оценяване

ПЧМИ жизнен цикл



Контакти

- Курс в Мудъл:

<https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=5925>

Емайл: krassen@fmi.uni-sofia.bg

- Кабинет 213 – ФМИ
- Телефон (02) 8161 535
- Skype: krassens