



Факултет организационих наука
Центар за пословно одлучивање

Знање у пословној интелигенцији

П9: О знању

- Дефинисање знања
- Знање код ОЗП и DW
- Процес откривања знања

Циљеви предавања

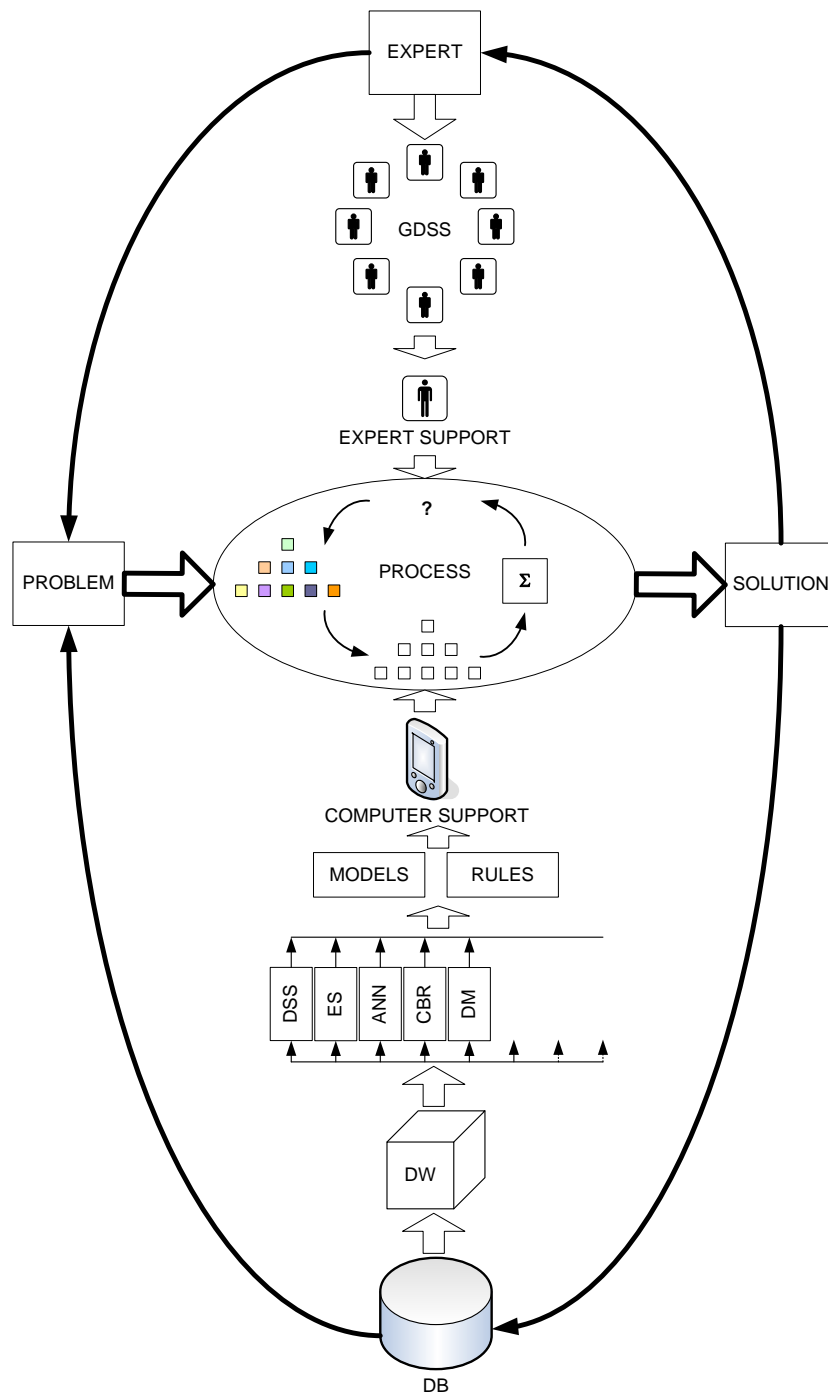
- Разумевање типова знања
- Разумевање патерна

Пословна интелигенција

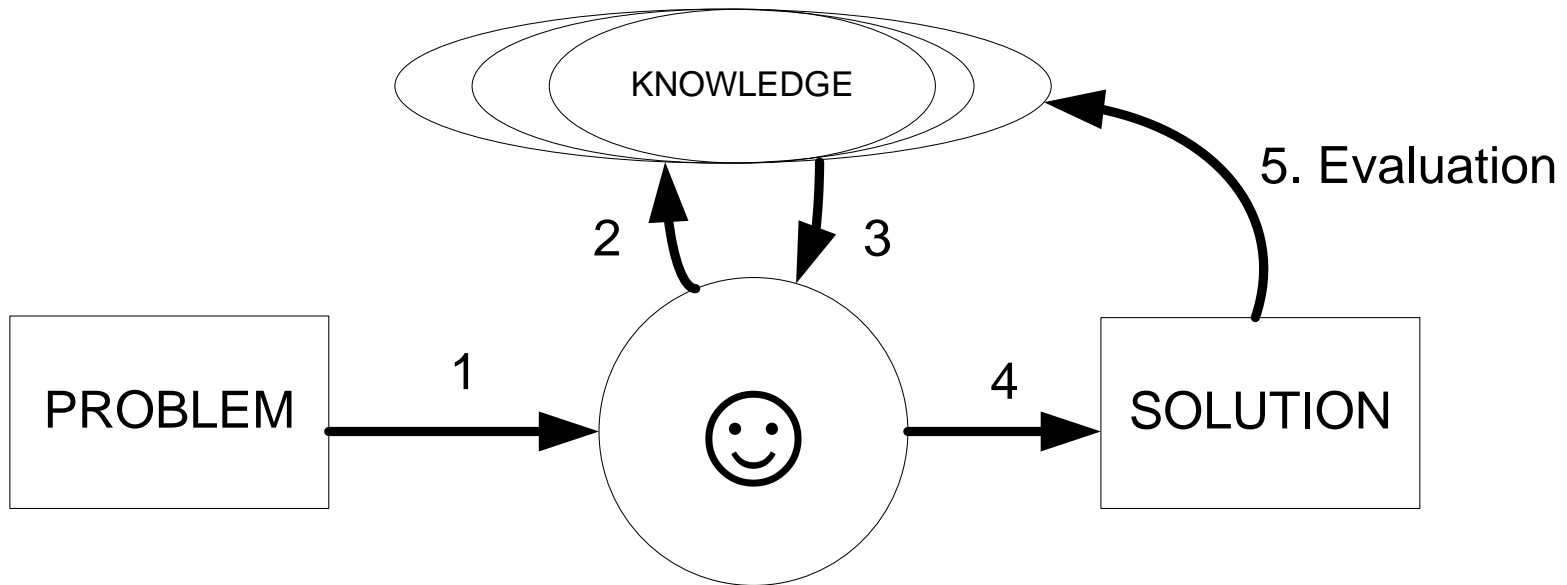
Пословна интелигенција (ПИ) се односи на апликације које се користе за прикупљање, приступ и анализи података о процесима организације. Системи ПИ могу да помогну организацијама да добију **знање** на основу кога компаније могу да доносе боље **пословне одлуке.**

[wikipedia]

Модел ПИ



Како доносимо одлуке?



Зашто знање?

- Знање је потребно да би се доносиле одлуке.
- **Знањем се у присуству информација долази до закључака, који воде ка одлукама!**
- Знање чини информације много кориснијим

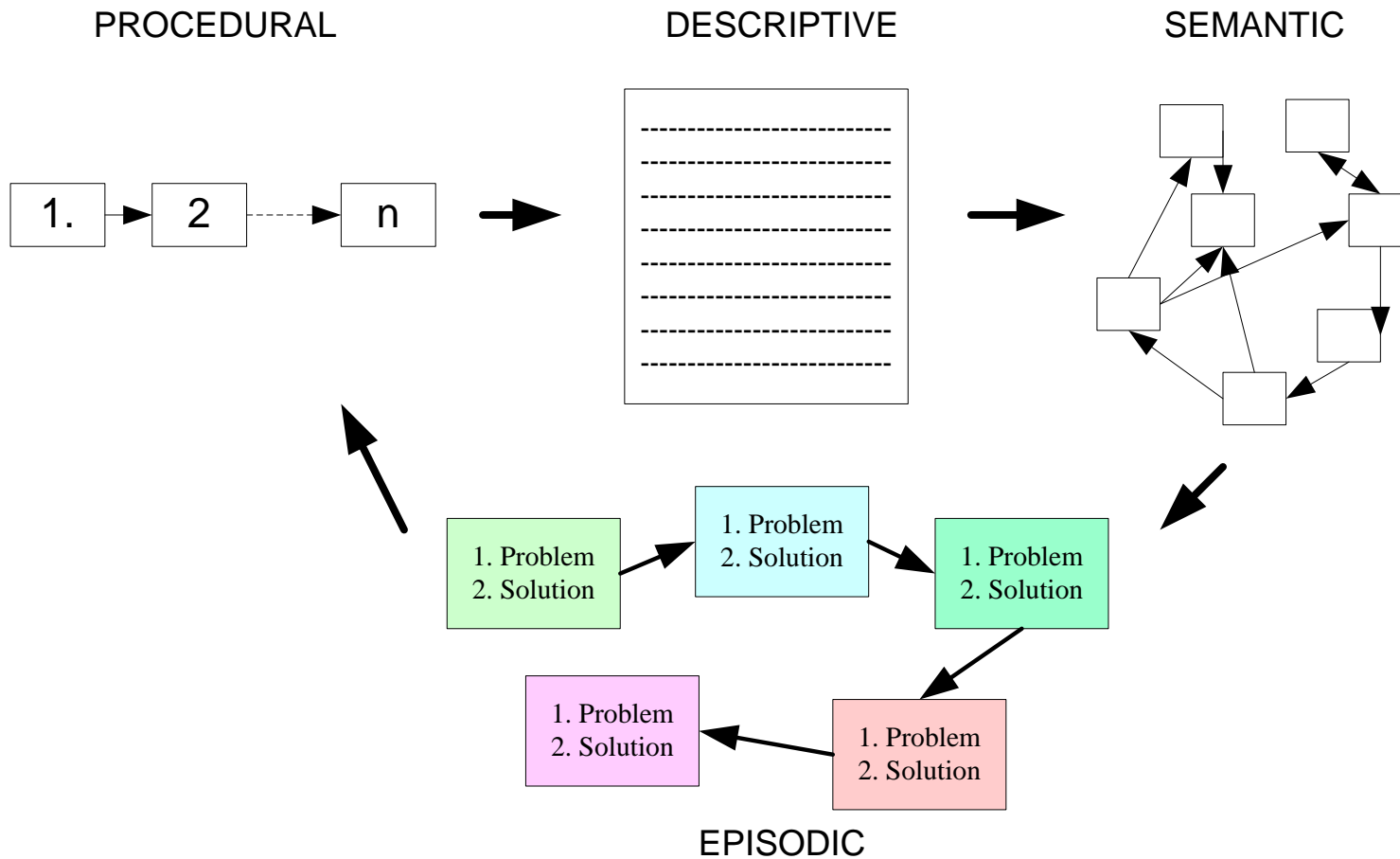
Шта је знање?

- Знање је информација са додатком компоненте акције. Нагласак се ставља на ***применљивост***.
- Знање је начин извођења других (корисних) информација, на основу доступних
- Предвиђање + Акција
– prediction + prescription

Рецепт за пудинг (Процедурално знање)

Припремите 0,5 л млека. Одмерите 1дл хладног млека, додајте садржај кесице и мешајте док маса не постане глатка. Преосталу количину млека засладите са три кашике шећера и загрејте до кључања. Склоните са ватре, умешајте припремљену масу и кувајте два минута уз непрестано мешање. Врелу масу сипајте у влажне посуде и оставите да се пудинг стегне и охлади.

Врсте знања



Рецепт за пудинг (Дескриптивно знање)

Маса је глатка када је смеша за пудинг разложена у маси млека, тј. када је растопљена и не постоје грануле.

Мешање припремљене масе са млеком значи да растворену масу пудинга у хладном млеку треба мешати у топлом млеку, док смеша не постане јединствена. Врела маса се сипа у влажне посуде да се пудинг не би залепио за ивице посуде у коју се сипа₁₂

Рецепт за пудинг (Семантичко знање)

Постоји веза између ефикасности мешања млека и температуре млека. Прах се боље раствара у **хладном** млеку.

Постоји веза између ефикасности кувања масе пудинга и температуре млека. Маса за пудинг се боље кува у **топлом** млеку.

Постоји веза између влажности посуда и лепљења пудинга за зид.

Рецепт за пудинг (Епизодно знање)

1. Подели у делове

Проблем: Прах за пудинг не може се растварати у топлом млеку. Пудинг маса не може се кувати у хладном млеку.

Решење : Подели млеко на два дели, топли и хладни.

2. Корак по корак

Проблем : Ако се цео прах стави одједном у млеко не може се добро промешати. Досадно је стављати мале количине у млеко.

Решење : Одредити количине које могу једноставно да се помешају са пудингом.

3. Направи прелаз

Проблем : Пудинг не може да се кува у хладном млеку. Ако се топла и хладна маса споје одједном, могуће је да ће настати проблеми.

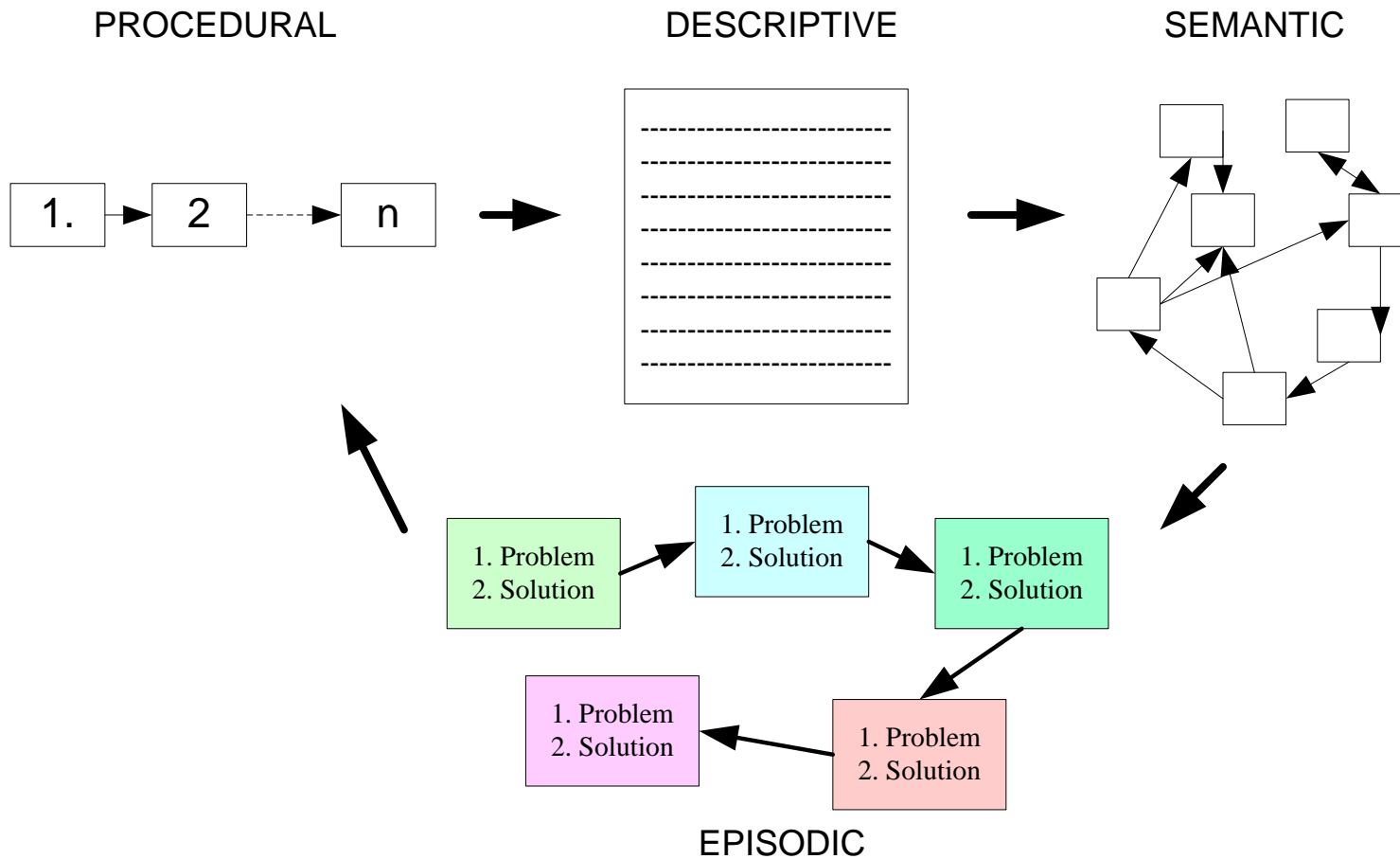
Решење : Додати мало топлог млека у хладно млеко да би настало прилагођавање. После ставити целу масу за пудинг у топло млеко.

4. Подели у порције

Проблем : Не може се цео пудинг оставити да се хлади у шерпи.

Решење: Поделити пудинг на једнаке порције.

Врсте знања



Типови знања

Експлицитно



Прећутно
(тацитно)

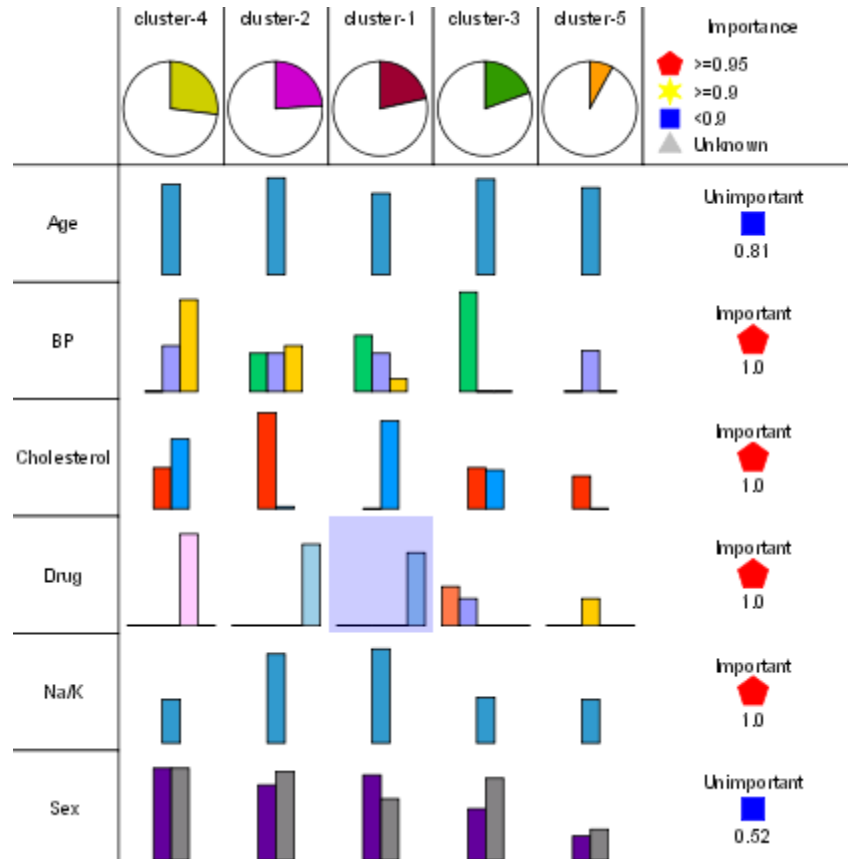


Nonaka & Takeuchi (1995)

Знање је потребно, али...

- Како га препознати?
- Како га сачувати?
- Како га записати, тако да свакоме буде јасно?

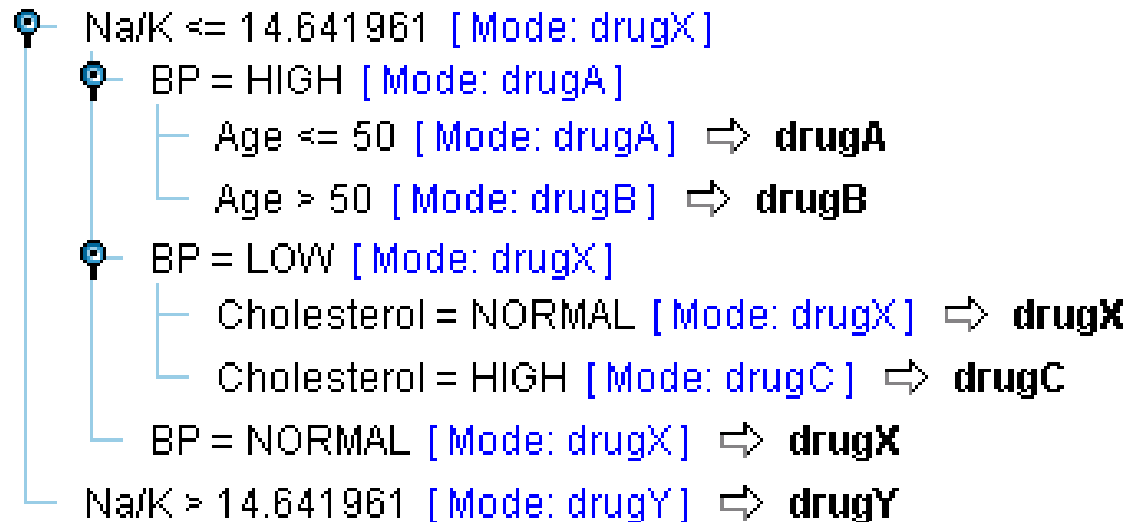
Кластеровање



Асоцијативна правила

Consequent	Antecedent 1	Antecedent 2	Antecedent 3
Drug = drugX	BP = NORMAL	Cholesterol	Sex
Drug = drugX	BP = NORMAL	Cholesterol	
Drug = drugX	BP = NORMAL		
Drug = drugX	BP = NORMAL	Sex	
Drug = drugY	BP = HIGH	Cholesterol	
Drug = drugX	BP = LOW	Cholesterol	
Drug = drugX	BP = LOW	Cholesterol	Sex

Стабло одлучивања



Неуронске мреже

Analysis

- Estimated accuracy: 100.0
- Input Layer: 7 neurons
- Hidden Layer 1: 4 neurons
- Hidden Layer 2: 4 neurons
- Output Layer: 5 neurons

Relative Importance of Inputs

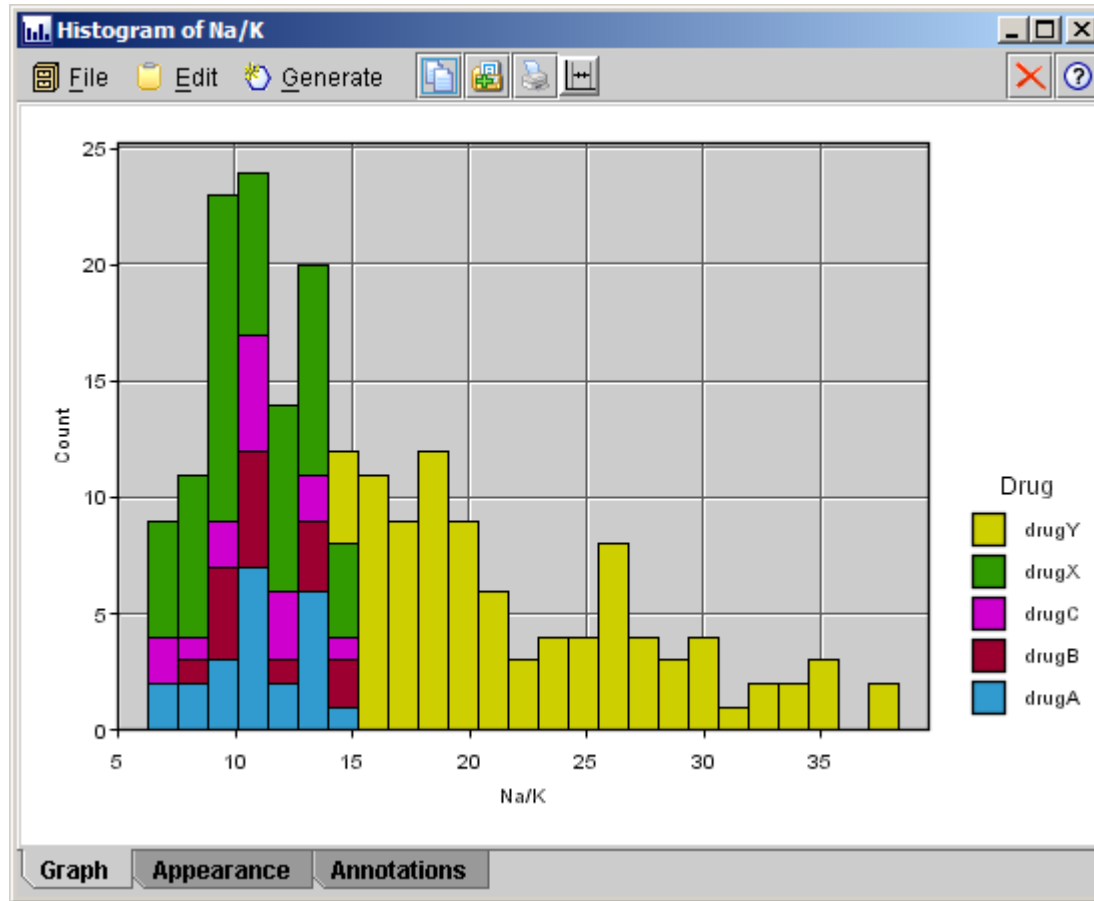
Na/K	0.418133
BP	0.288555
Age	0.14034
Cholesterol	0.0965809
Sex	0.0182334

Fields

Build Settings

Training Summary

Функционалне зависности



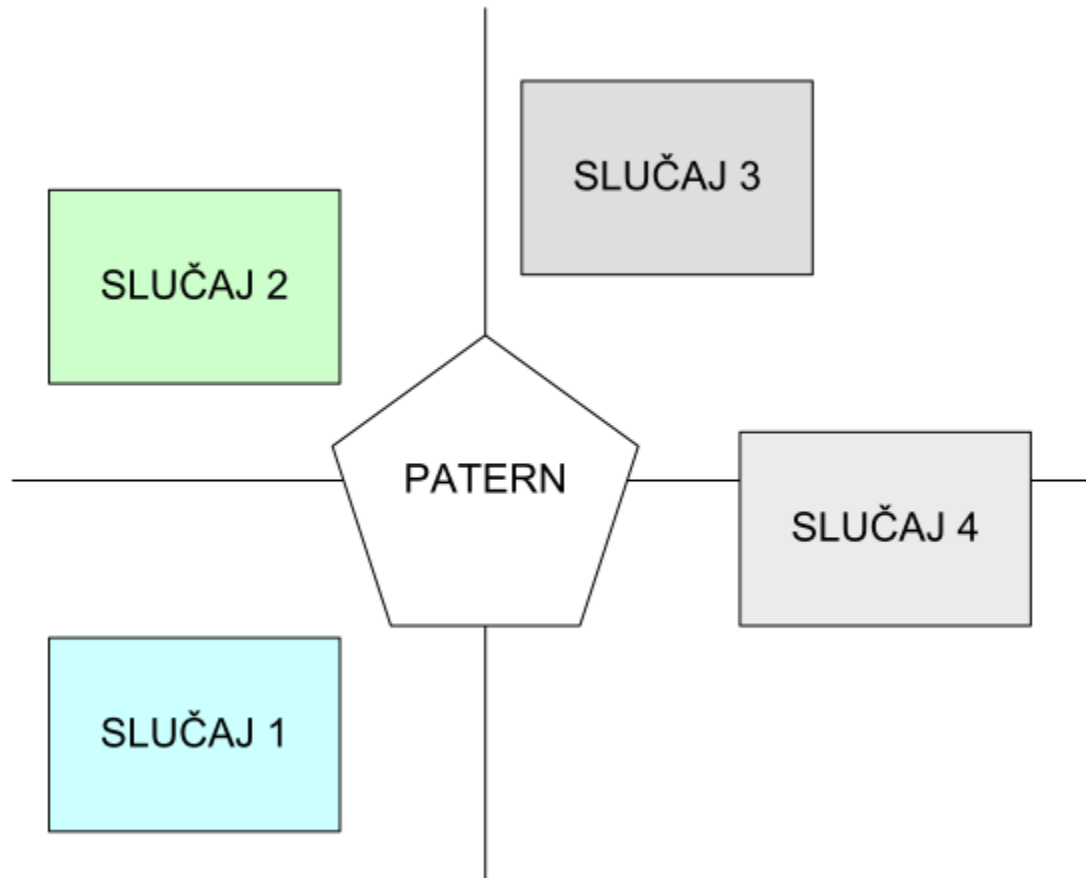
Како записати знање?

- Патерни су обећавајући приступ.
- Патерни су градивни елементи, али корисни и за записивање знања.

Дефиниција патерна

Патерн је троделно правило које изражава однос између одређеног контекста, проблема и решења. У исто време је ствар која се дешава у свету и правило које нам говори како и када да креирамо ту ствар. У исто време је процес, опис ствари која је жива и процеса који генерише ту ствар. (Christopher Alexander)

Slučajevi i Paterni



Патерни у архитектури



Патерни Кристофера Александера

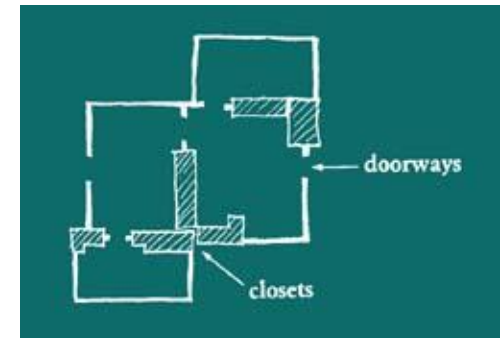
Closets between rooms



Place the closets on those interior walls which lie between two rooms and between rooms and passages where you need acoustic insulation.

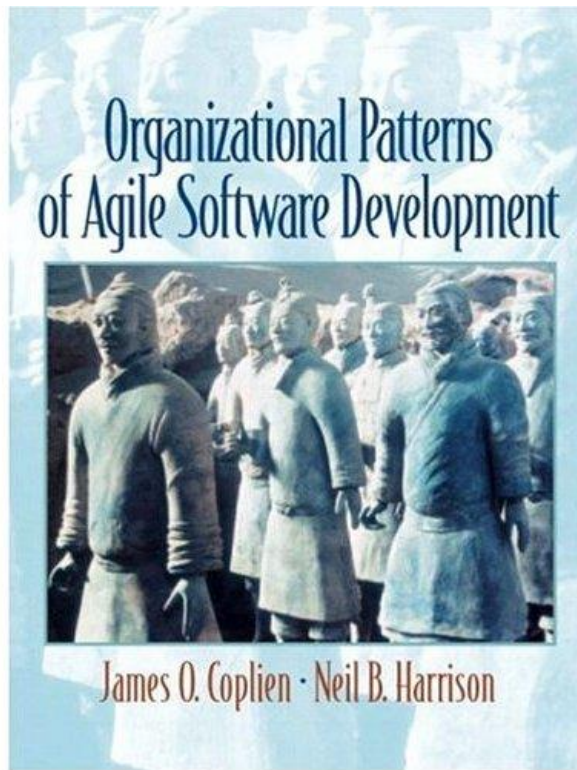
Place them so as to create transition spaces for the doors into the rooms.

On no account put closets on exterior walls. It wastes the opportunity for good acoustic insulation and cuts off precious light.

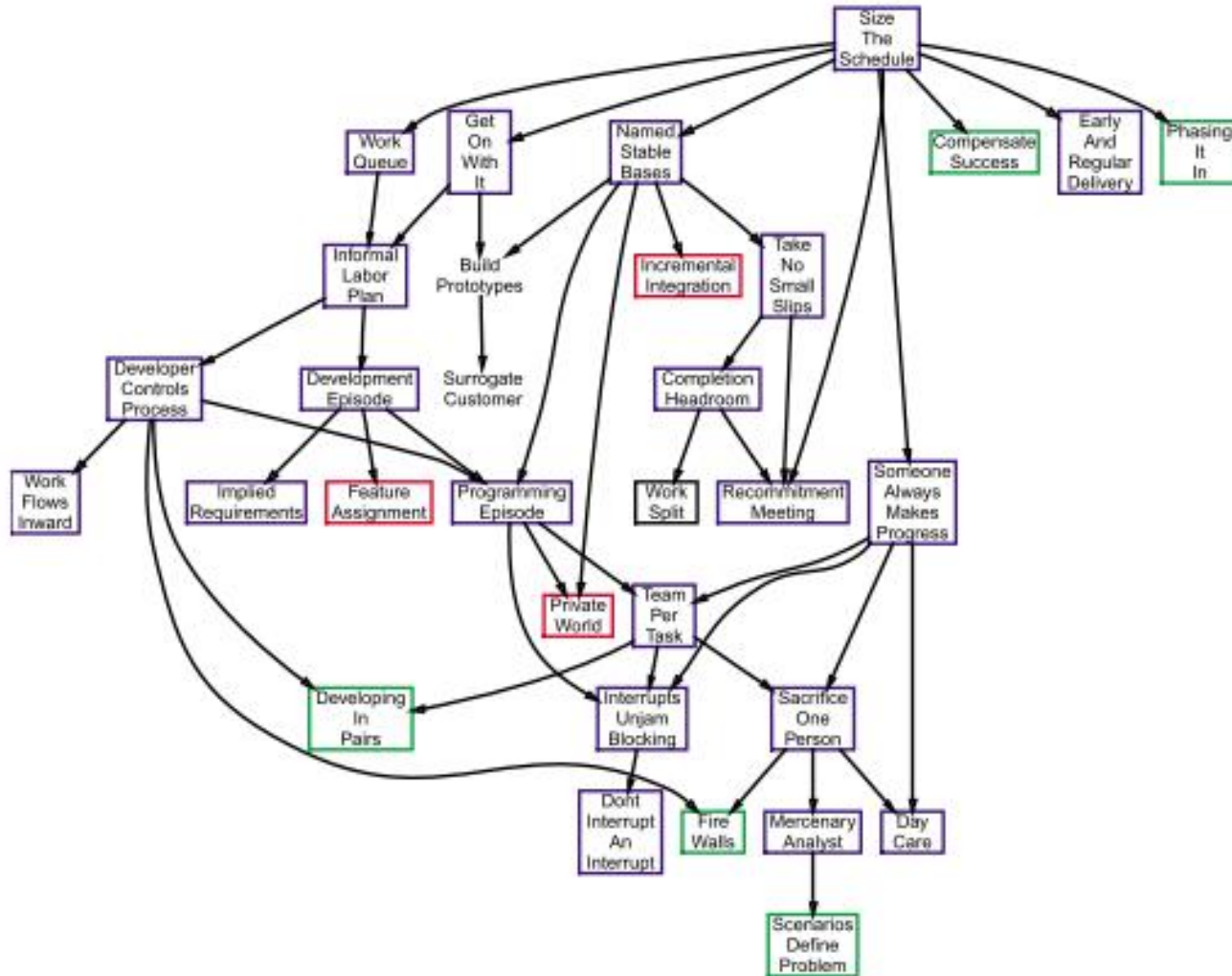


Патерни за управљање пројектима

- Harrison Coplien (2004)



Патерн језик



Коплиенов запис патерна

1. Контекст
2. Проблем,
3. Силе,
4. Решење и
5. 1. Резултујући контекст.

Primer paterna

Ko ispadne iz stroja, ostaje van stroja.

1. Kontekst: Patern se koristi u redno vezanim sistemima.
2. Problem: Kako da sistem ostane efikasan kada jedan član koči ceo sistem?
3. Sile:
 - Snaga redno vezanog sistema je jednaka snazi najslabijeg objekta.
 - Jedan objekat uslovljava neefikasnost sistema.
 - Objekat na kraju reda ne utiče na efikasnost celog sistema.
4. Rešenje: Izbaciti objekat iz sistema, vratiti ga na kraj reda, kako ne bi uticao na efikasnost sistema.
5. Rezultujući kontekst: Izbacivanjem objekta koji usporava sistem, sistem funkcioniše efikasnije. Objekat koji je usporio sistem je kažnjen.

Контекст



Проблем

- Описује шта изазива нелагодан осећај
- Зашто се двоумимо?

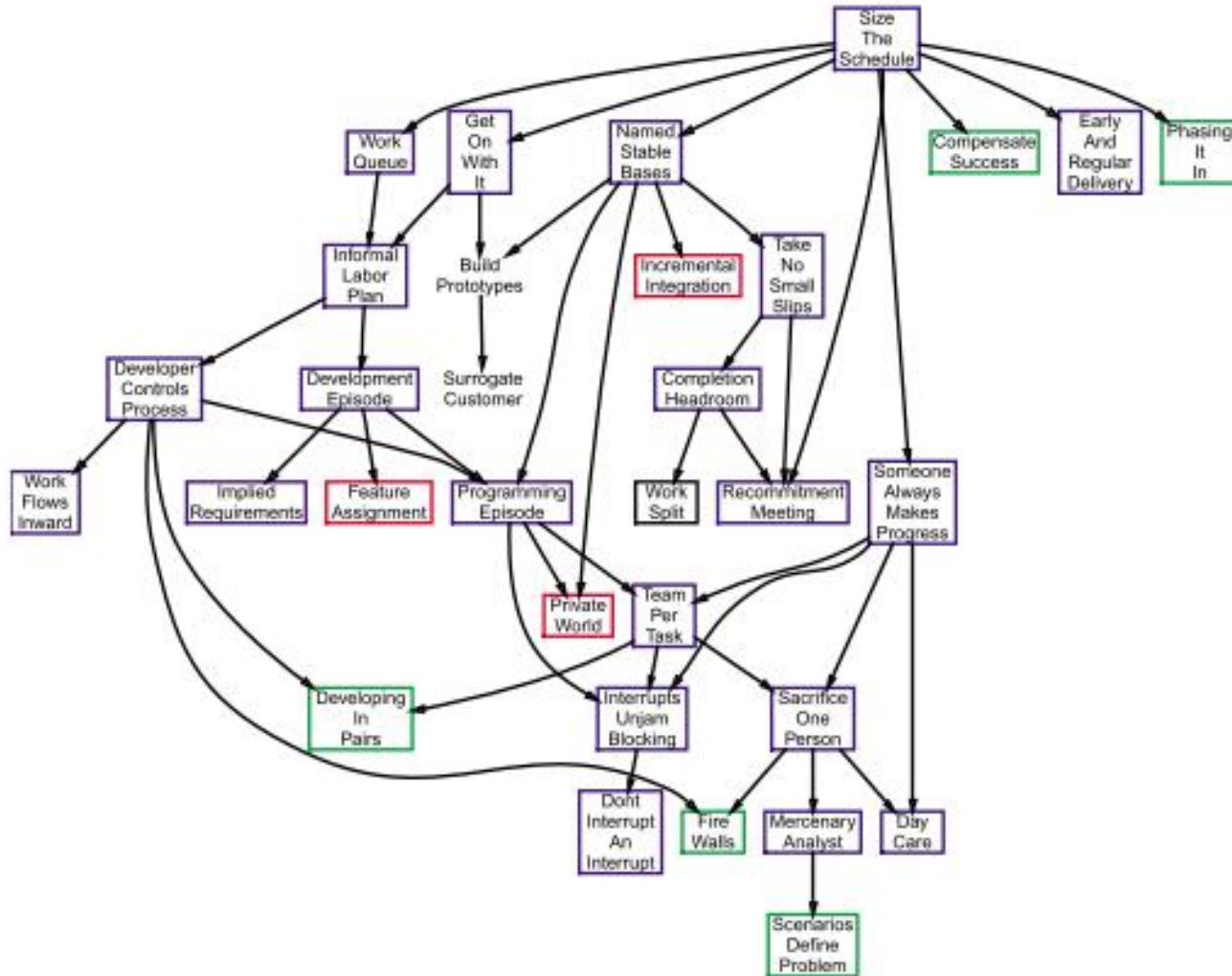
Силе

- Описују проблем детаљно.
- Кључне за разумевање патерна.
- Силе су супротно усмерене.
- ***Патерн разрешава силе и ствара компромис.***

Резултујући контекст

- Патерн мења окружење.
- Решавајући одређене силе, ствара ипак нове
- Процес је трајан...

Патерн језик



Четири патерна одлучивања

1. *Divide et impera,*
2. Додели заједничку вредност,
3. Сви као један и
4. Анализа.

Divide et impera



Divide et impera



Divide et impera (Структурирање)

1. *Контекст*: Јавља се проблем одлучивања
2. *Проблем*: Како решити проблем?
3. *Силе*:
 1. Проблем није могуће решити “одједном”, постоји много чиниоца од којих је проблем састављен.
 2. Чиниоци су повезани и имају различити утицај.
 3. Дељењен проблема на чиниоце (атрибуте) могуће је проблем савладати.
 4. Могуће је раставити проблем на чиниоце који нису битни или изоставити одређене чиниоце.
4. *Решење*: Поделити проблем на чиниоце. Одредити везе и тежине између њих. Препоручује се експертски савет.
5. *Резултујући контекст*: Направљена је структура проблема. Структура и тежине имају велики утицај на решење.
 1. + Могуће је решити проблем.
 2. – Могуће је да је проблем лоше структуриран.

Додели заједничку вредност



Додели заједничку вредност

1. *Контекст*: Прикупљени случајеви у складу са структуром дефинсаном у *Divide et impera*.
2. *Проблем*: Подаци су разнородни. Како радити са разнородним подацима?
3. *Силе*:
 1. Свођењем свих података на исти тип, подаци постају лако управљиви.
 2. Немогуће је радити са разнородном подацима.
 3. Потребно је експертско знање да би се процес трансформације извршио.
4. *Решење*: Доделити заједничку вредност свим подацима.
5. *Резултујући контекст*:
 1. + Подаци су управљиви
 2. - Изгубљено је доста информација

Сви као један



Сви као један

1. *Контекст*: Подаци су управљиви и могуће је добити знање.
2. *Проблем*: Како извући знање на основу више чиниоца? Како спојити различите атрибуте?
3. *Силе*:
 1. Људи немају способност да размишљају вишекритеријумски.
 2. Људи доносе одлуке на основу једног критеријума (чиниоца).
 3. Потребно је експертско знање да би се одредио тај чиниоц (агрегирани).
4. *Решење*: Изабрати сумарни (агрегирани) атрибут на основу кога може да се одлучује.
5. *Резултујући контекст*:
 1. + Знање за доношење одлуке је расположиво
 2. - Могуће је да изгубљено прилично информација

Анализа



Анализа

1. *Контекст*: Постоји знање за доношење одлука.
2. *Проблем*: Да ли је решење исправно?
3. *Силе*:
 1. Није лако проверити који је патерн урађен добро.
 2. Да бисмо проверили да ли је нешто у реду, морамо веровати на нешто јесте?
 3. Анализа може да помогне унапређивање патерна структурирања, нормализације и агрегације.
 4. Анализа захтева експертско знање.
4. *Решење*: Извршити анализу. Знање постаје временом квалитетније, на основу грешака из претходног периода.
5. *Резултујући контекст*:
 1. + Добијено је ново знање
 2. - Никад није сигурно да је ново знање боље

Процес живота не може да се заустави ☺

Модел ПИ

