

CASE NÁSTROJE

Jaroslav Žáček
jaroslav.zacek@osu.cz
<http://www1.osu.cz/~zacek/>

CO ZNAMENÁ CASE?

A CASE tool is a computer-based product aimed at supporting one or more software engineering activities within a software development process.

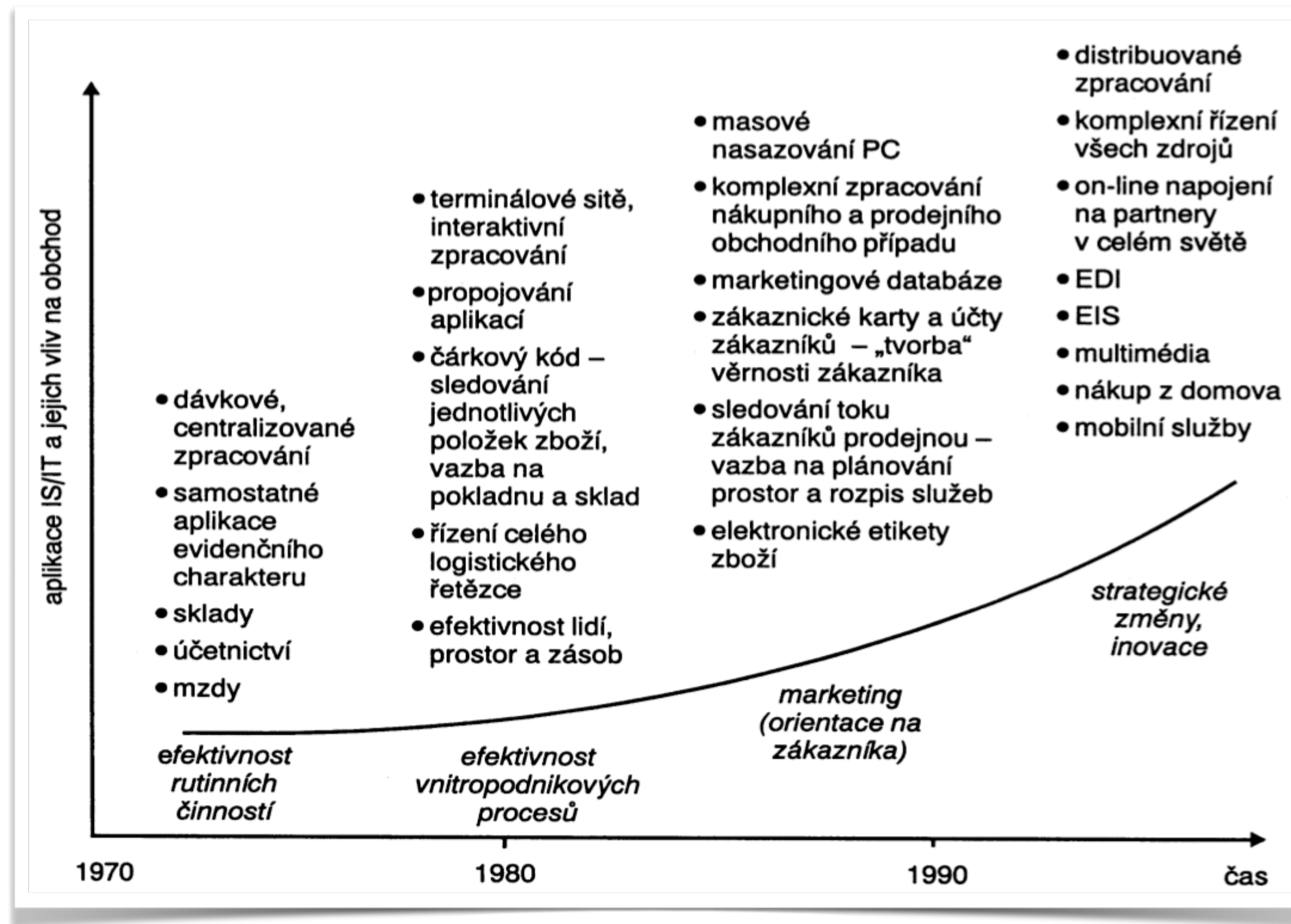
Definice dle IEEE 610.12

Softwarové inženýrství je aplikace systematického, disciplinovaného, kvantifikovatelného přístupu k vývoji, provozu a údržby softwaru, tj. aplikace inženýrství na software. Také je to studium přístupů dle výše uvedeného.

CO ZNAMENÁ CASE?

- Computer Aided Software Engineering
- Software pro podporu vývoje software a zlepšení procesů
- Oblasti použití:
 - Pomáhá při vytvoření grafického modelu systému
 - Poskytuje datové slovníky pro správu a manipulaci s entitami
 - Grafický nástroj pro vytvoření uživatelského rozhraní
 - Nástroje pro ladění kódu
 - Automatizační nástroje pro hromadné úpravy kódu

KDY CASE NÁSTROJE VZNIKLY?



CO CASE NEUMÍ

- Softwarové inženýrství vyžaduje kreativní myšlení => nedá se automatizovat
 - CASE nástroj se zřejmě nikdy nebude dát použít k vybudování SW na míru
- Vývoj software vyžaduje týmovou spolupráci, CASE nástroje nebyly primárně zaměřeny na interakce lidí v týmu, nyní se pozvolna situace mění (on-line kreslicí nástroje, integrace klientů pro repozitáře do IDE)

NÁSTROJE (CASE TOOLS)

- Integrovaná sada programů
- Podporují úlohy prováděné při vývoji software automatizovaným způsobem
- Užívají centrální databázi s uloženými technickými, organizačními a řídicími informacemi nutnými pro výstavbu a údržbu projektu IS

KLASIFIKACE CASE NÁSTROJŮ

- Funkční pohled
 - Nástroje členěny podle specifické funkčnosti
- Procesní pohled
 - Nástroje členěny podle procesních aktivity, které podporují
- Stupeň integrace
 - Podle počtu integrovaných jednotek.

FUNKČNÍ POHLED

Typ nástroje	Příklad
Nástroje pro plánování	PERT (sít'ové grafy), nástroje pro odhady, Excel
Nástroj pro editaci	Textové editory, textové procesory
Změnové řízení	Evidence požadavků na změnu SW a odpovědnosti.
Správa konfigurací	Verzovací systémy
Nástroje pro prototypování	Velmi abstraktní programovací jazyky (DSM), generátory UI
Nástroje pro zpracování programovacích jazyků	Kompilátory, interpretery
Testovací nástroje	Generování testovacích dat, nástroje pro porovnání souborů (merging)

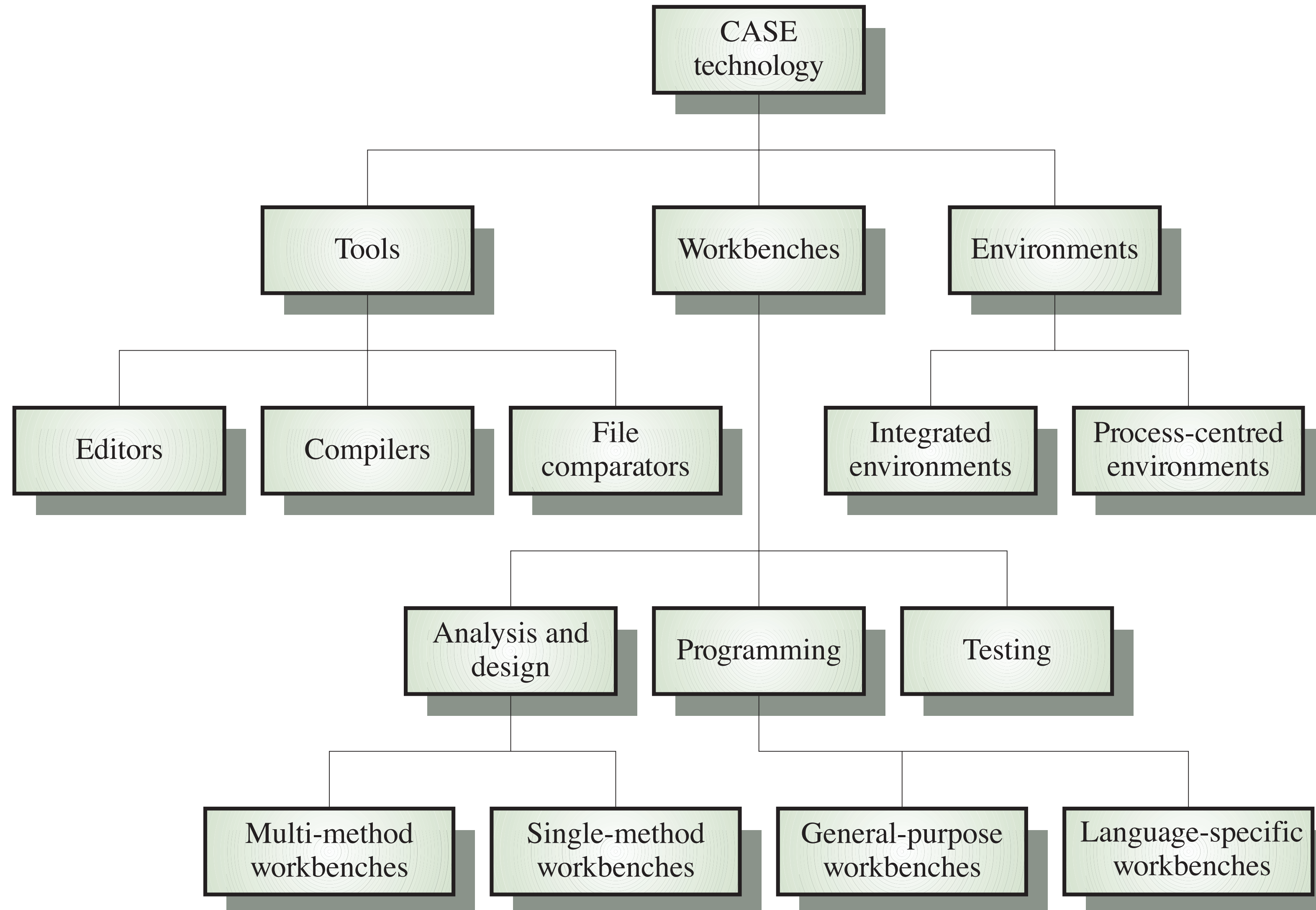
PROCESNÍ POHLED

	Specifikace	Návrh	Implementace	Testování
Plánování	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Změnové řízení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Správa konfigurací		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Prototypování	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>
Programování			<input type="radio"/>	
Testování			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

STUPEŇ INTEGRACE

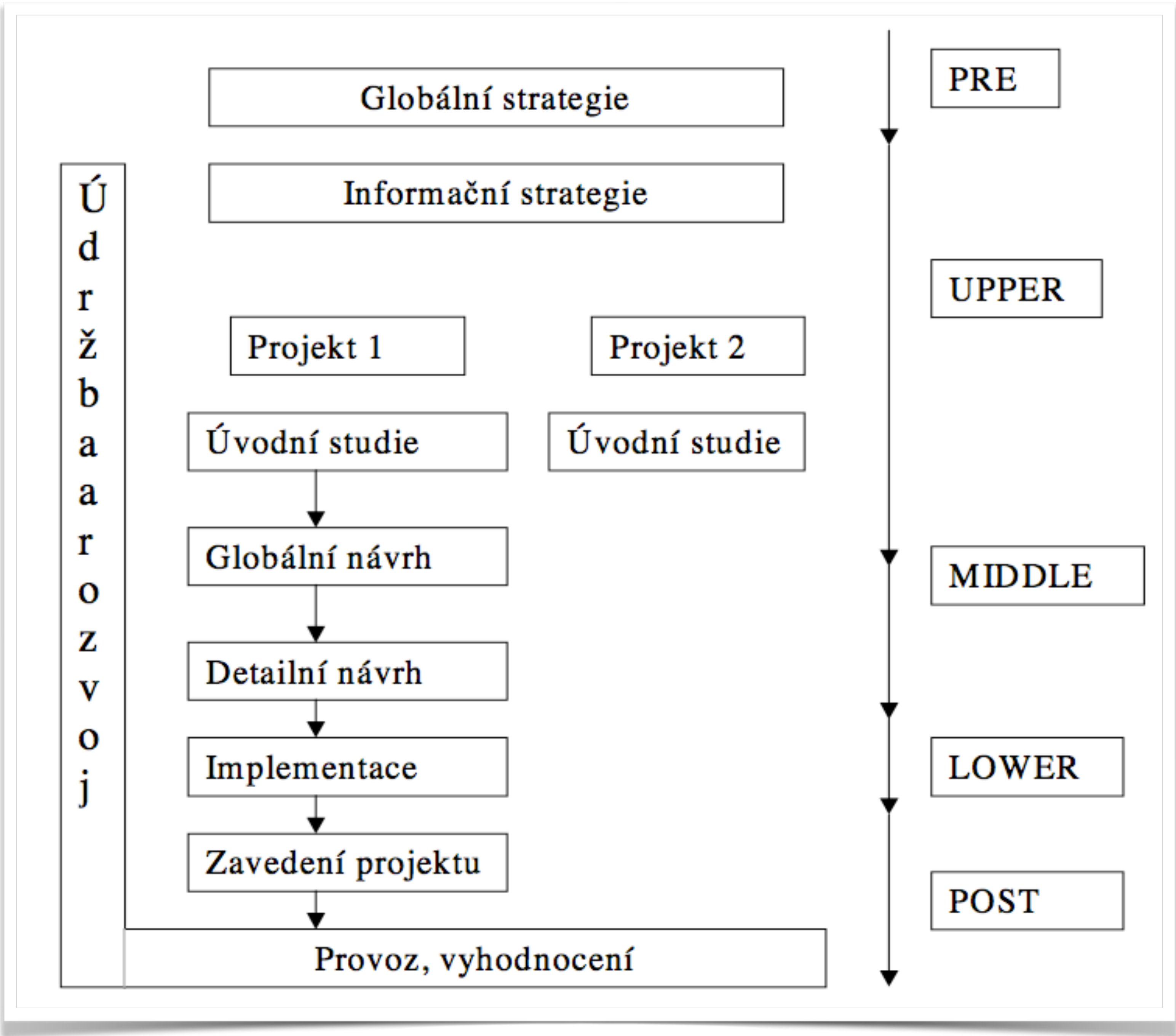
- Tools - podporuje automatizaci jednoduchých procesů (jednorázové generování kódu)
- Workbench - podporuje celky procesů (obvykle fáze - specifikace, návrh), obsahuje více nástrojů navzájem spolupracujících
- Environment - Pokrývají celý vývojový proces (např. vodopád).

STUPEŇ INTEGRACE

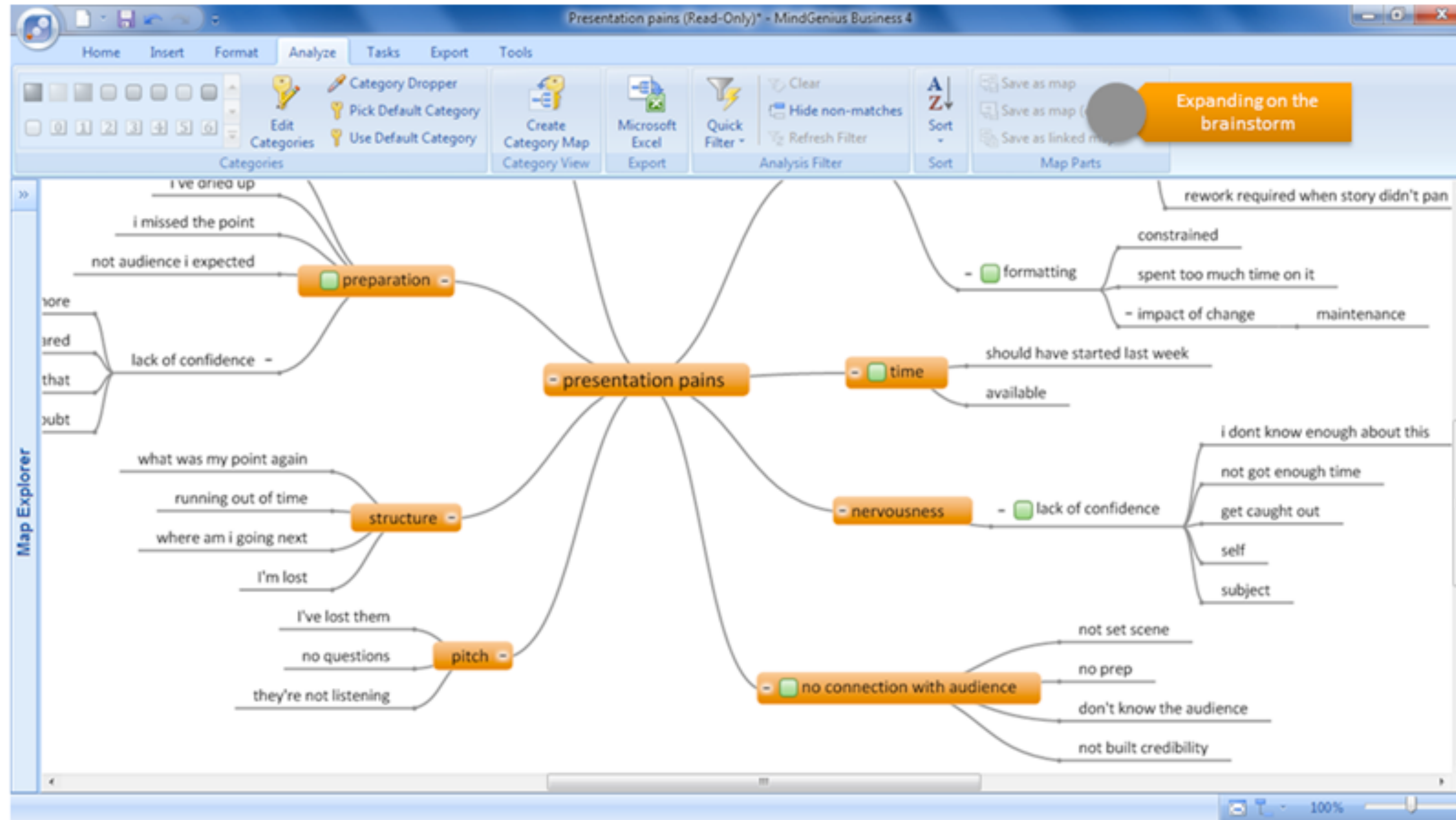


DRUHY CASE SYSTÉMŮ

- **Pre CASE** – podporuje tvorbu globální strategie
- **Upper CASE** – podporuje plánování, specifikaci požadavků, modelování organizace podniku a globální analýzu IS
- **Middle CASE** – podporuje detailní analýzu a vlastní návrh IS
- **Lower CASE** – podporuje fyzickou realizaci systému (Computer Aided Programming)
- **Post CASE** – podporuje organizační činnosti (zavedení, údržbu a rozvoj IS)

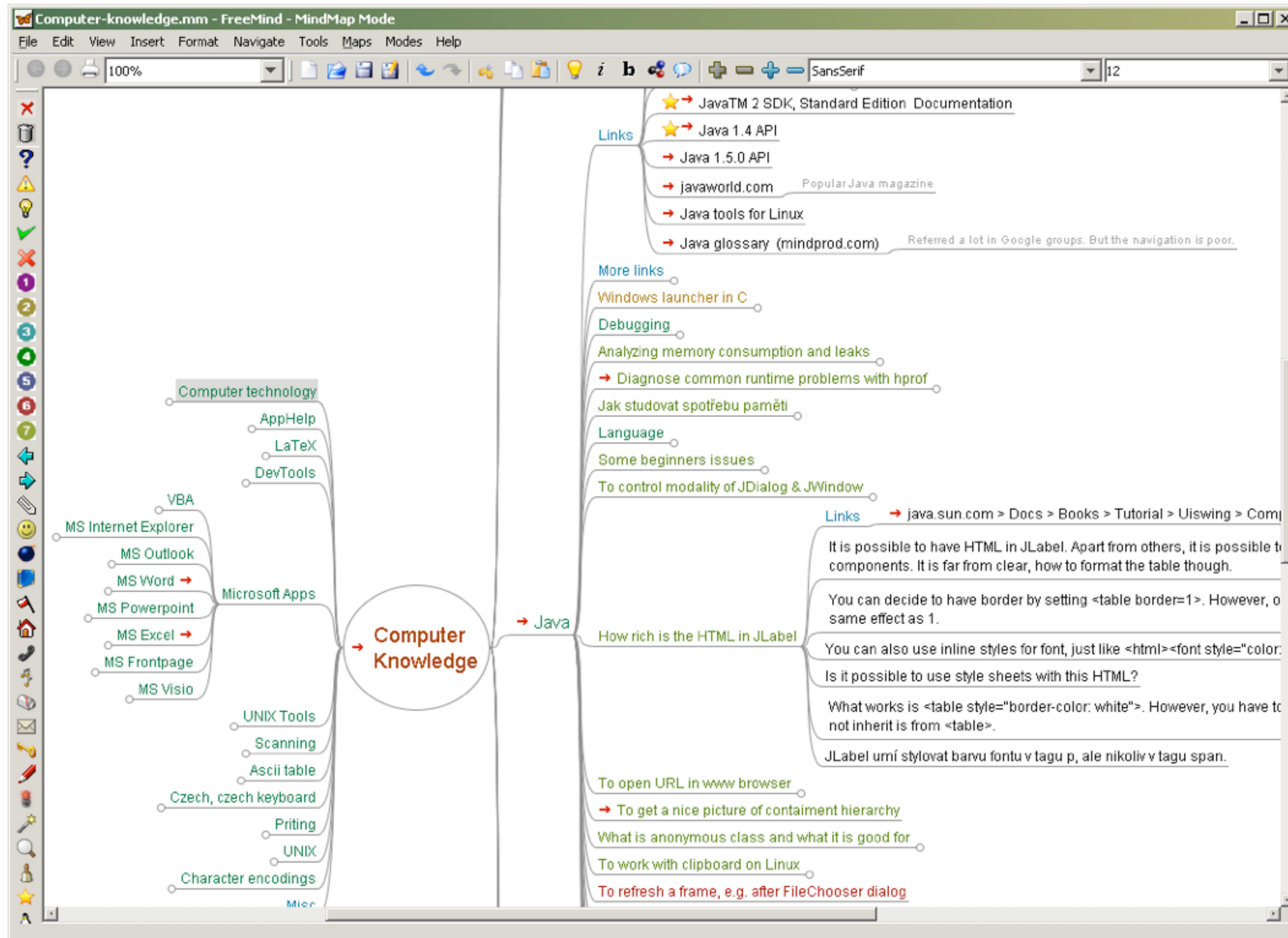


PRE CASE



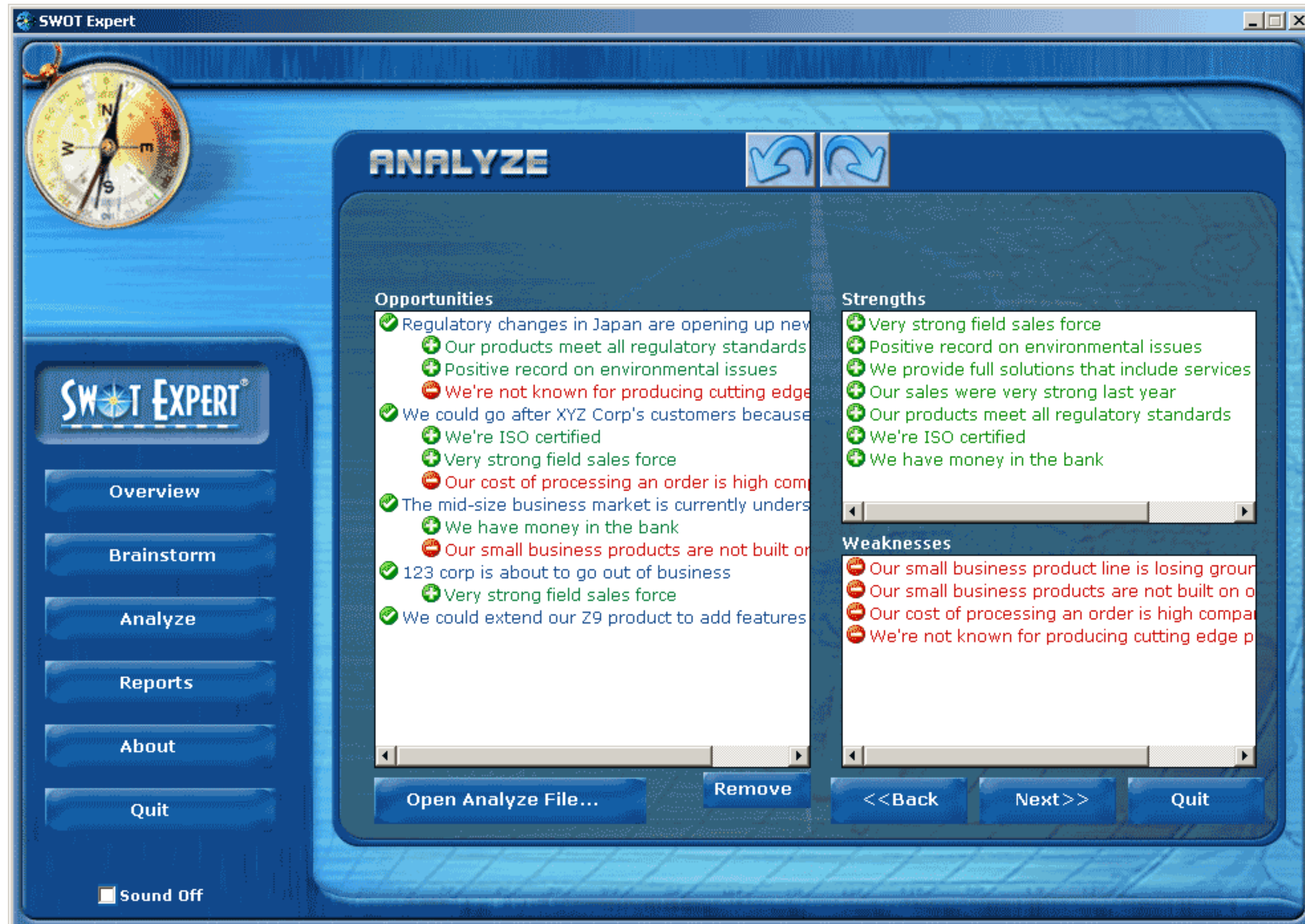
MindGenius

PRE CASE



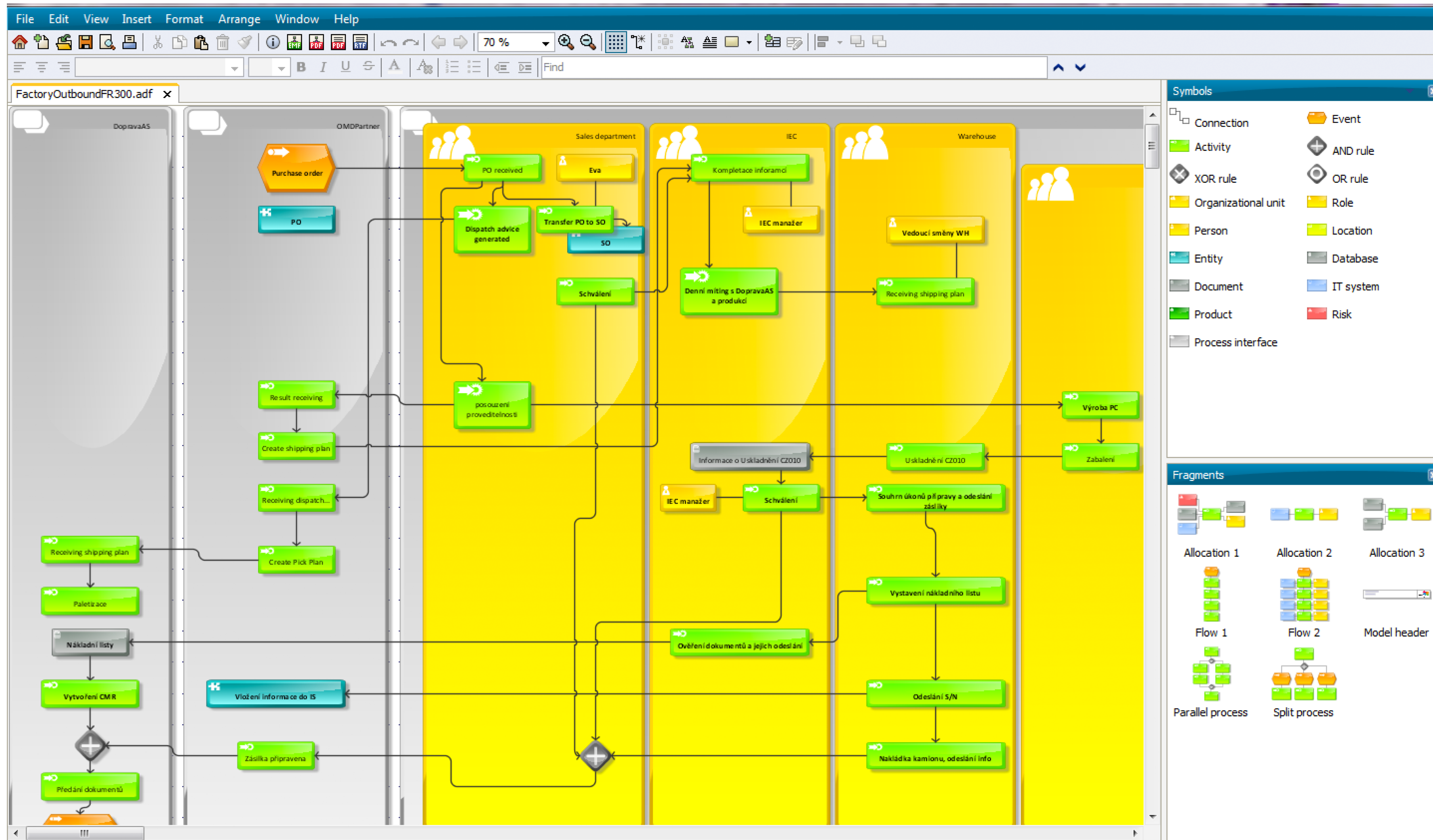
FreeMind

PRE CASE



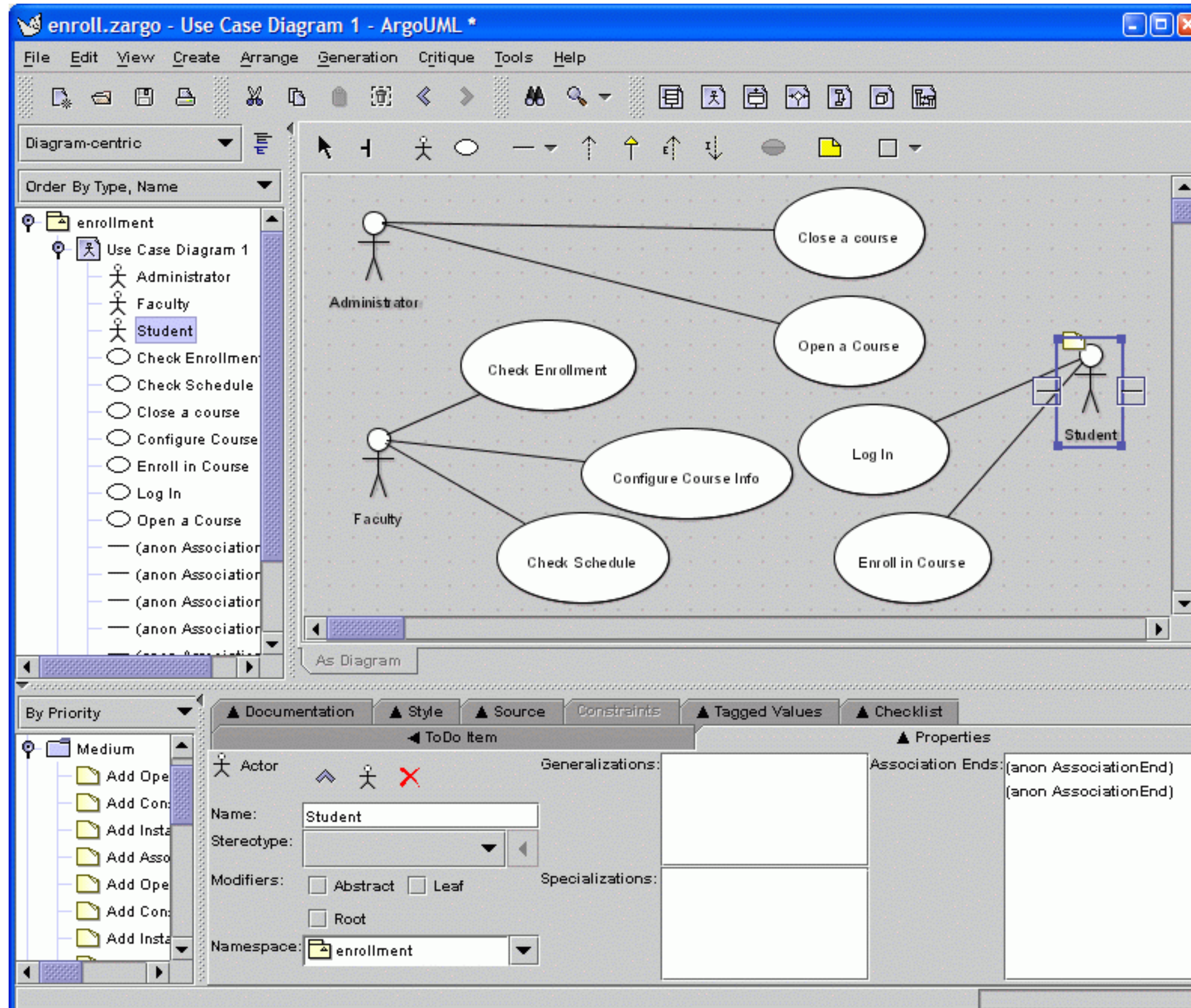
SWOT Expert

UPPER CASE



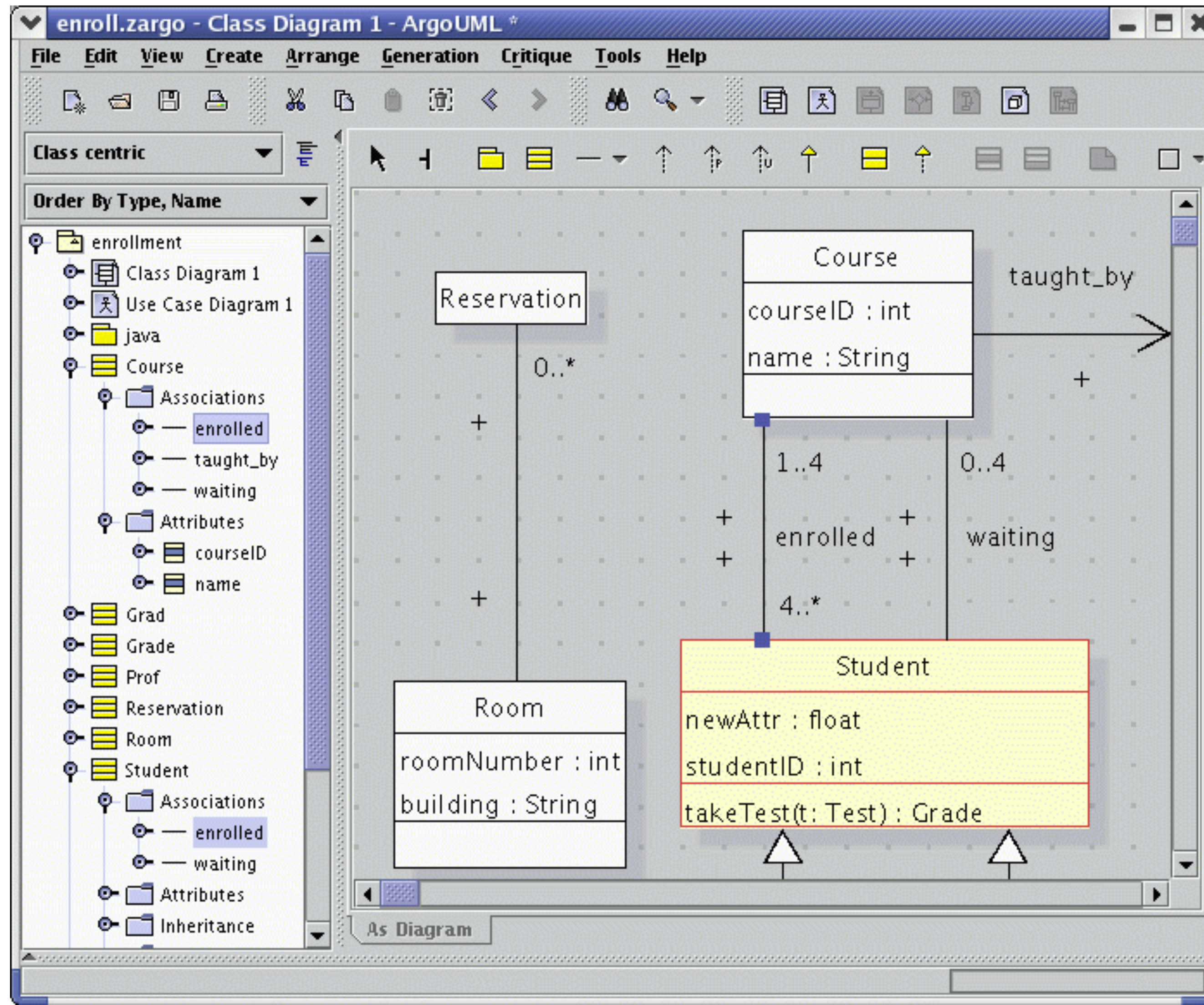
Aris (Express)

MIDDLE CASE



ArgoUML

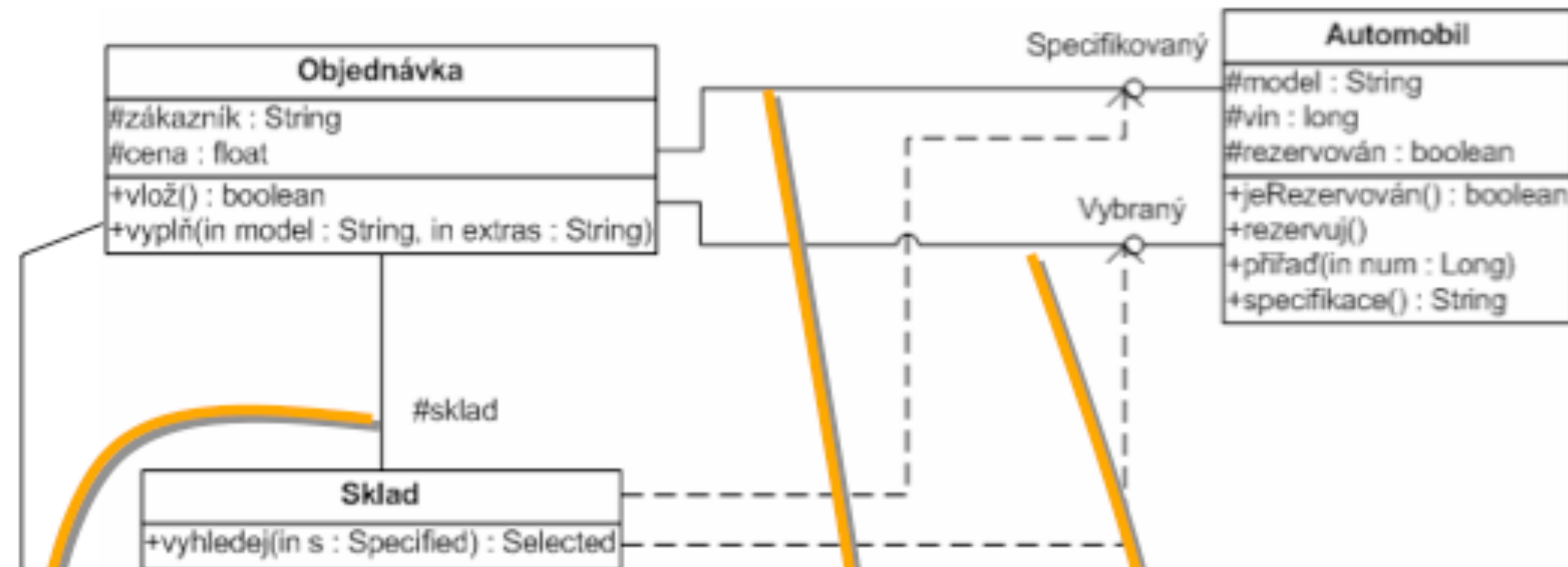
MIDDLE CASE



ArgoUML

Middle CASE

- Cheatsheet pro diagramy:
- http://www.nomagic.com/images/guides/no_magic_quick_reference_guide_uml.pdf

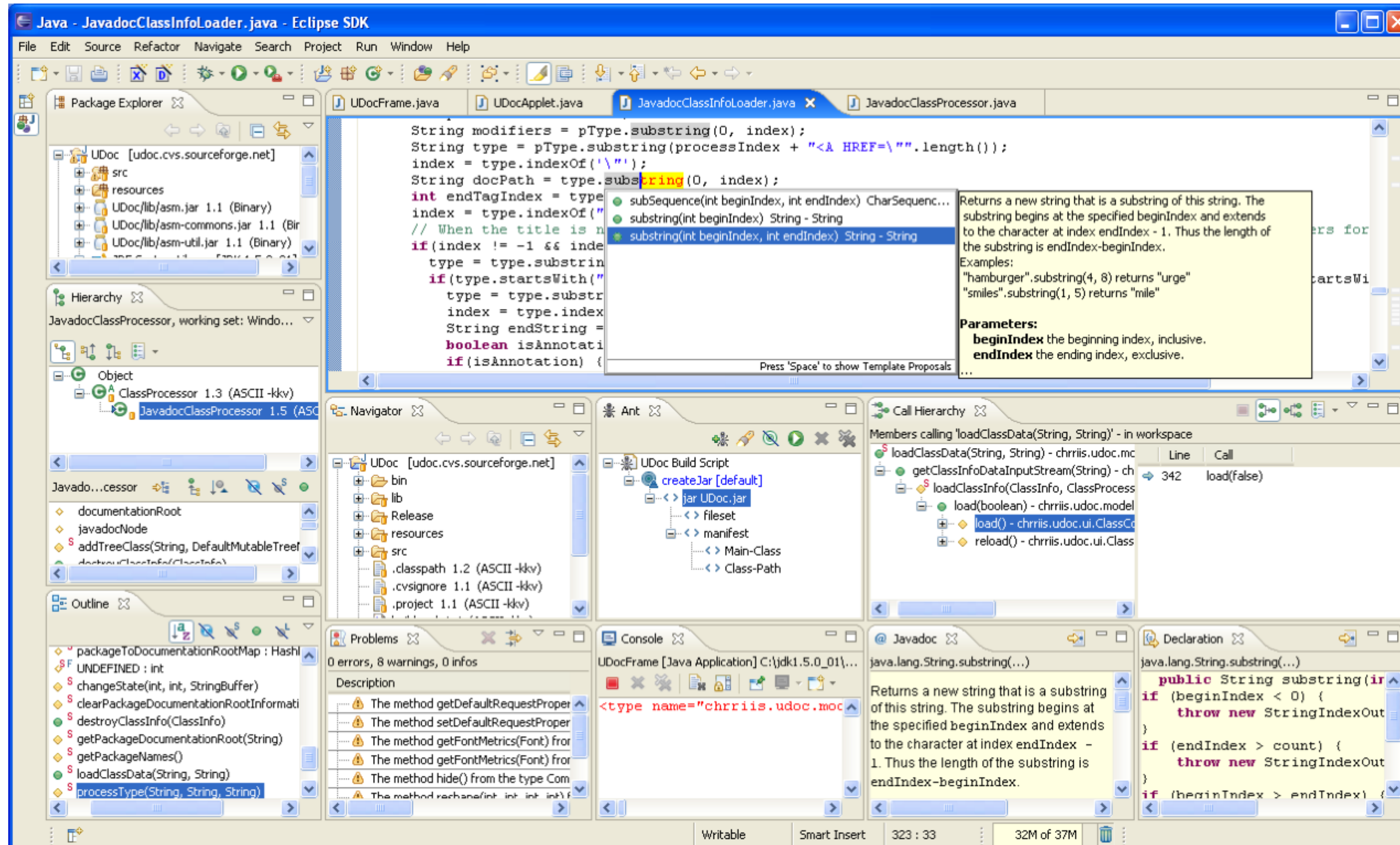


```

import auta.Automobil;
import sklad.Sklad;
public class Objednávka {
    protected String zákazník;
    protected float cena;
    protected Specifikovaný specifikovaný;
    protected Vybraný vybraný;
    protected Sklad sklad;
    // Konstruktor objektu přiřadí za sklad odpovídající instanci
    public void vyplň(String model, String extra) {
        Specifikovaný specifikovaný = new Automobil(model, extra);
    }
    public boolean vlož() {
        vybraný = sklad.vyhledej(specifikovaný);
        if (vybraný.jeRezervován())
            return false;
        vybraný.rezervuj();
        return true;
    }
}

```

LOWER CASE



A screenshot of an IDE window showing a Java file named `ContactList.java`. The window title is `ContactList.java - [contactsProject] - contactsProject - [~/Dev/contactsProject]`. The file explorer on the left shows the project structure: `ohaiyo` (parent folder), `contacts` (subfolder), and `ContactList` (file). The code editor displays the following Java code:

```
package com.ohaiyo.contacts;

public class ContactList {
}
```

<https://www.youtube.com/watch?v=qRvvt7JR2qg>

<https://www.youtube.com/watch?v=Mr2mPu1tLhk>

MIDDLE CASE VS. KÓD

- **Forward Engineering**

- Standardní přístup Top->Bottom; nejprve návrh, poté implementace

- **Reverse Engineering**

- Automatizovaný nástroj, který načte zdrojový kód a zpětně vykreslí diagram.

REVERSE ENGINEERING

- Trocha historie...
- **AMD** použilo reverzní inženýrství na dřívější procesory Intel
- **Wine** je založen na reverzním inženýrství Win API
- **OpenOffice** použil reverzní inženýrství na MS Office pro podporu proprietárního formátu
- **Samba** je dobrý způsob, jak sdílet soubory mezi Windows a Linuxem...také je to produkt reverzního inženýrství

Vyzkoušejte si dekompilovat Java třídy -> <http://jd.benow.ca/>

HODNOCENÍ CASE SYSTÉMŮ

- Podpora strukturované metodiky
- Komponenty CASE systému
- Zavedení v organizaci
- Podpora pro zavedení (tutoriály, příklady, best practices)

PODPORA STRUKTUROVANÉ METODIKY

- Pokud je již v organizaci zavedená nějaká metodika, pak CASE systém musí tuto metodiku podporovat
- Vybraný CASE systém musí umožňovat podporu požadavků na modelování v reálném čase (modelování pomocí grafických nástrojů)

KOMPONENTY CASE SYSTÉMU

- Grafický interface
- Vstupní interface
- Výstupní interface
- Podpora slovníků a integrace
- Interakce přes obrazovku
- Analýza a generace zpráv
- Jiné

OBLASTI CASE NÁSTROJŮ

- Generování kódu
- (Datové) modelování
- Refaktorovací nástroje
- Nástroje pro transformace modelů (v MDA, QVT)
- Nástroje pro správu konfigurací
- Nástroj pro podporu metodiky vývoje SW

ZAVEDENÉ CASE

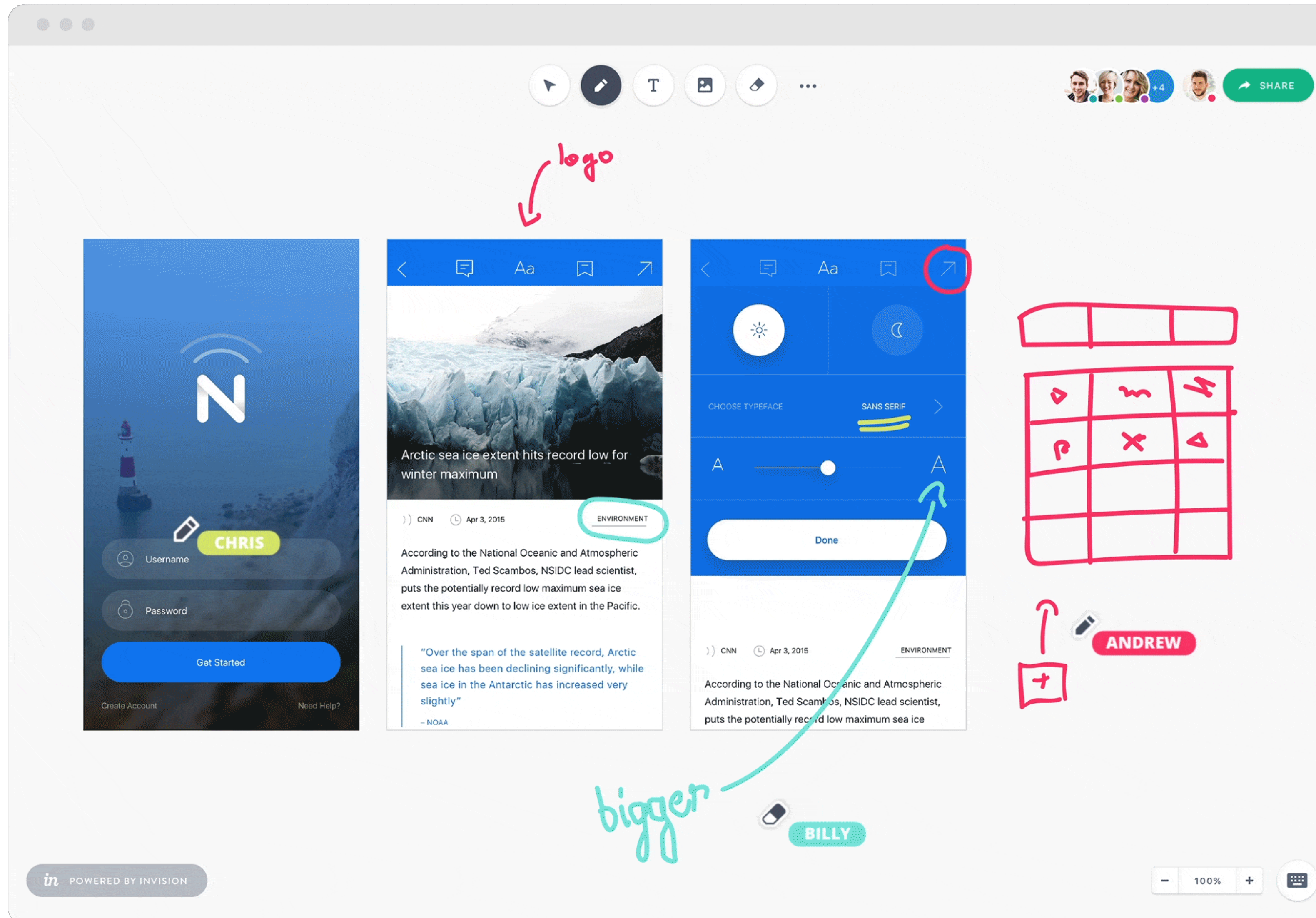
- Enterprise Architect
- Rational Rose
- MagicDraw
- Oracle Designer
- Powerdesigner
- Rational Team Concert
- MS Visio
- https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Unified_Modeling_Language_tools

CASE PRO VERZOVÁNÍ KÓDU

The screenshot displays a Git GUI interface for a repository named 'nodegit' with the current branch set to 'feature-a'. The left sidebar shows the repository structure, including local and remote branches. The central area shows a commit graph with a vertical line for the 'master' branch and a 'feature-a' branch branching off from it. The right pane shows a list of commits with their descriptions.

Branch	Commit Description
feature-a	Edit Test.txt
master	Merge pull request #1036 from smith-kyle/self-freeing-fix
master	Merge pull request #1033 from smith-kyle/string-to-boolean
feature-a	Create test.txt
feature-a	If trait is owned and is non-duplicable, don't mark as self freeing
feature-a	Set oid.selfFreeing to true instead of "true"
feature-a	Merge pull request #1030 from smith-kyle/oid-leak
feature-a	Memory management: plugged leak in fastWalk
feature-a	Merge pull request #1019 from srajko/thread-safety-threadpool
master	Merge pull request #1026 from nodegit/fix-submodules-npm-no-prebuilt
master	Merge pull request #1021 from jdgarcia/discard-lines
feature-a	Fix typo in comment
feature-a	Fix submodules for the "no-prebuilt install from npm" case
feature-a	nothing to see here
feature-a	Fix typo in `CHANGELOG.md`
feature-a	add test for discard lines
feature-a	don't support discarding staged lines
feature-a	add ability to discard lines
feature-a	Run async libgit2 calls on custom threadpool
feature-a	Add `Index#write` to the list of things made async in 0.13.0

CASE PRO NÁVRH GUI



CASE PRO NÁVRH GUI - ZEPLIN

The screenshot displays a Zeplin workspace for a travel application. The main interface shows a navigation bar with 'Guides' and 'Places' tabs, a search bar, and category filters like 'Restaurants', 'Festivals', 'Concerts', 'Museums', and 'Historic places'. A 'Top-rated guides' section features a card for 'Cappadocia' in Turkey, which is selected. The card includes a hot air balloon image, the text 'WORLD HERITAGE SITE', and a 5-star rating. A 'Book a trip' button is highlighted on the card, and its properties are shown in the right-hand panel. The properties panel includes a 'Background' section with dimensions (276px width, 44px height, 6px radius), a 'Component' section identifying it as a 'Button / Primary', and a 'Colors' section with a pink color swatch (#fe7e9b). The Zeplin interface also shows a '1 Open Note' at the bottom.

Dashboard < Guides >

Guides Places Messages Profile

Search for a guide Restaurants Festivals Concerts Museums Historic places

Top-rated guides

TURKEY
Cappadocia

WORLD HERITAGE SITE
Erosion shaped the incredible landscape of Turkey's Göreme valley, but thousands of years ago humans took a cue from Mother Nature and began carving an incredible...

★★★★★ 9523

COLOMBIA
Cocora Valley

NORWAY
Hamnøy

Start from mm-dd-yyyy End on mm-dd-yyyy

Travelers
2 Adults, 2 Roo 276px

Controls / Button / Primary

Book a trip 44px

Apple Pay

Background

X: 638px Y: 363px
Width: 276px Height: 44px
Radius: 6px

Component

Controls / Button / Primary

Button
src/components/Button/Button.jsx

Default button used across the application. Set kind to primary to display in the brand accent color.

```
<Button kind={enum} disabled={bool} onClick={func}>{children}</Button>
```

Open in GitHub
Open in Storybook
Open in Default Editor

Colors

#pink #fe7e9b

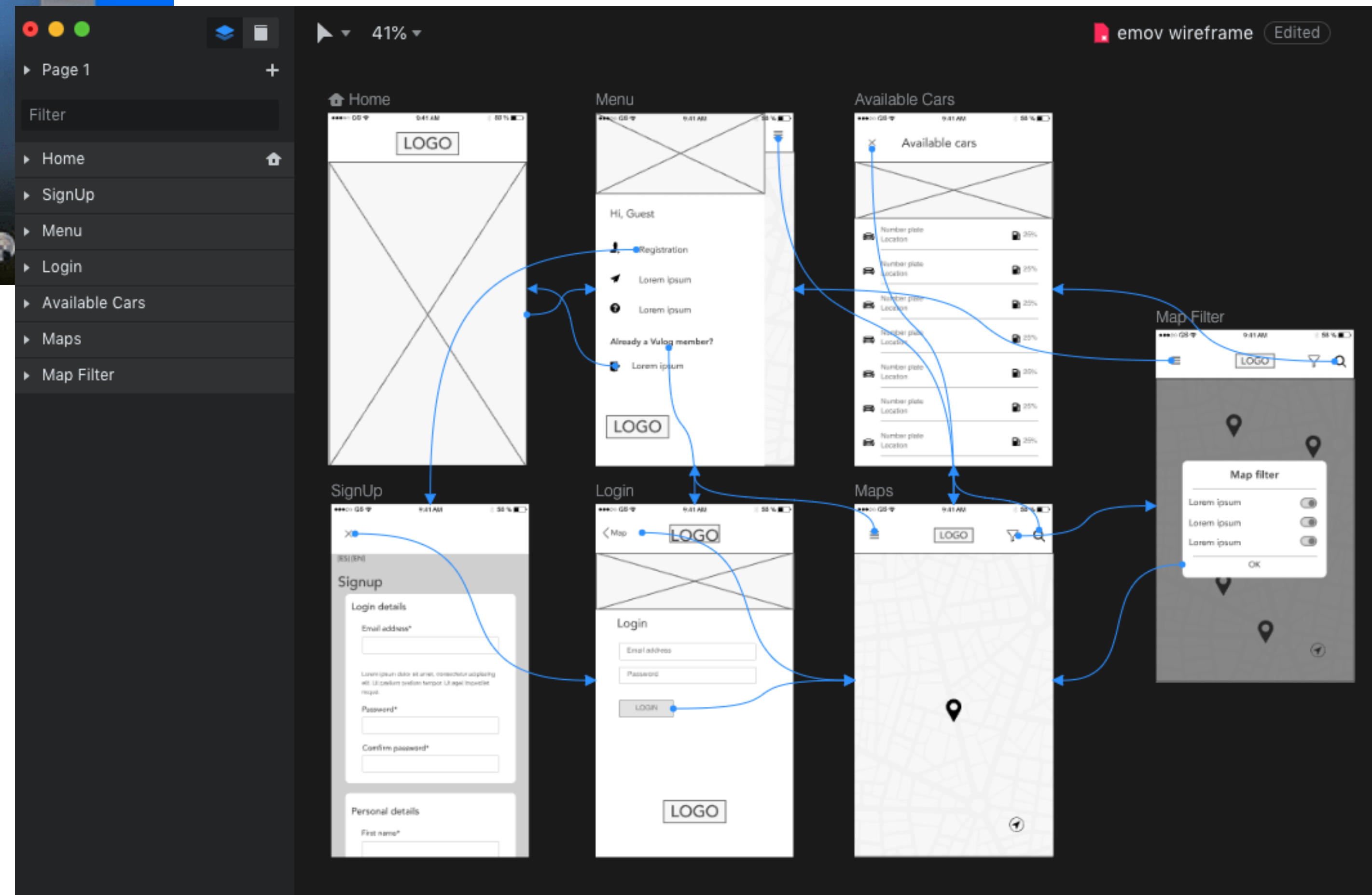
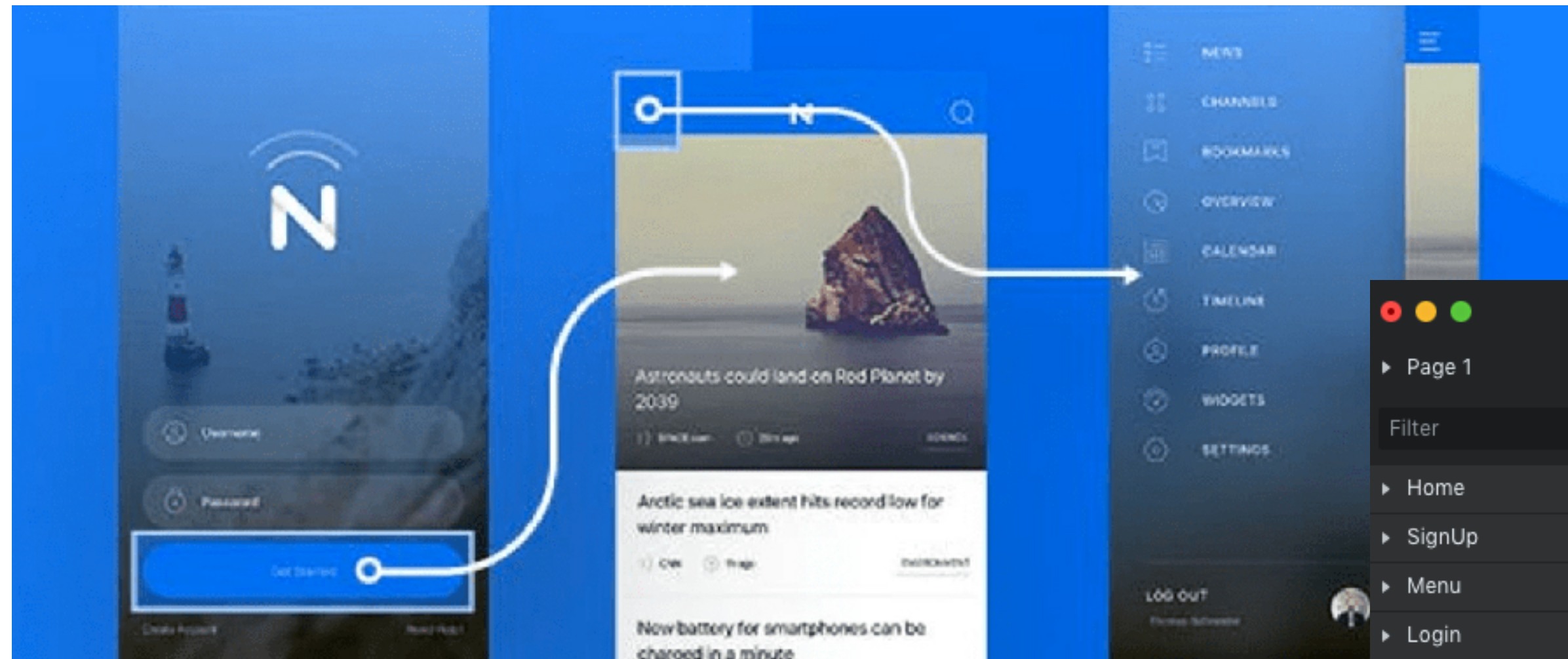
CSS

```
.Background { width: 276px; height: 44px; border-radius: 6px; background-color: #fe7e9b; }
```

1 Open Note



CASE PRO NÁVRH GUI - INVISION



CASE PRO VÝVOJ WEBU

The image displays a web development workflow. On the left, a browser window titled 'example - page1' shows the URL 'localhost:3000' and the rendered page content: 'This is page1.' followed by the name 'peko' and an illustration of a blonde anime girl with headphones. A dashed box highlights the image area. In the top right, a terminal window shows the output of a webpack build process, including file hashes and build times. In the bottom right, a code editor window shows the SCSS file 'index.scss' with CSS rules for text styling and image background.

```
webpack built d2a1939d8453c9856601 in 42ms
webpack building...
webpack built f5a4e946c7fffc59d00b in 158ms
```

```
@import '../common/common';

.first-note {
  color: blue;
  font-size: 14px;
  text-align: left;
}

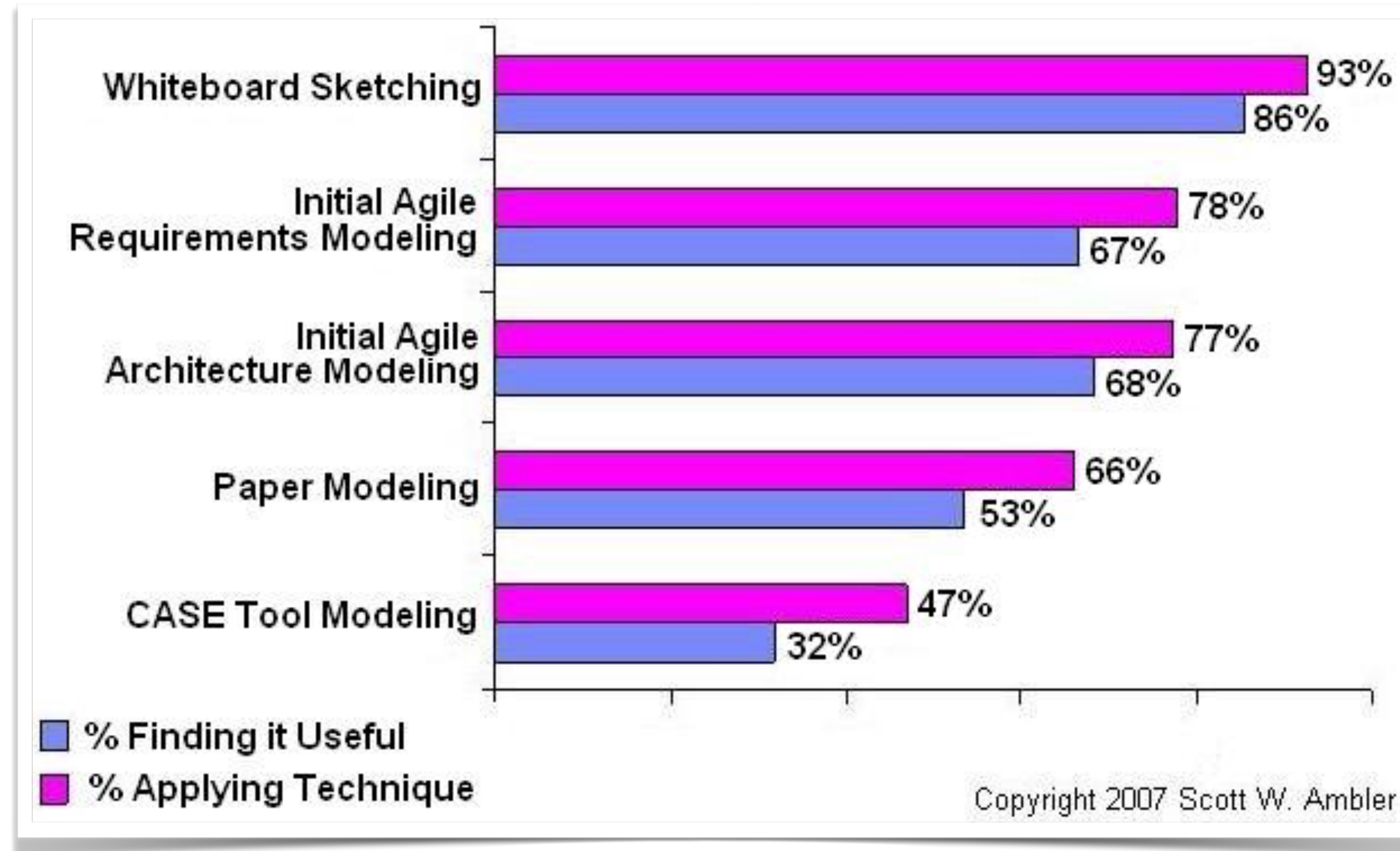
.image-example-page1 {
  width: 150px;
  height: 150px;
  background: url(page_1_image.jpg) no-repeat;
}
```

Line 7, Column 2 Spaces: 4 SCSS

PROBLÉMY PŘI POUŽITÍ CASE NÁSTROJŮ

- CASE nástroj nepodporuje nastavený proces vývoje
- Velké očekávání - nakoupí se drahý software a zvýší se produktivita práce
- Pracovníci nejsou dostatečně vyškoleni
- Problémy se standardizací - vyřešilo UML

CASE NÁSTROJE A AGILE



PROČ SE MODELOVÁNÍ POMOCÍ NÁSTROJŮ POUŽÍVÁ

