

Zápočtová úloha z předmětu KIV/ZSWI

OBJEKTOVÝ NÁVRH APLIKACE

pro Guess the number

10.04.2017

Tým: Jamape

Členové:

Marek	Kubů	marekk@students.zcu.cz
Josef	Kalivoda	kalivoda.jk@gmail.com
Jana	Sládková	jana.sladkova10@seznam.cz

Obsah

1. ÚVOD	3
1.1 ÚČEL SYSTÉMU	3
1.2 SLOVNÍČEK DEFINIC, POJMŮ A ZKRATEK	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
1.3 ODKAZY NA DALŠÍ DOKUMENTY	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
2. KONTEXT A ARCHITEKTURA SYSTÉMU	4
2.1 KONTEXT SYSTÉMU	4
2.2 ARCHITEKTURA SYSTÉMU, PŘEHLED PODSYSTÉMŮ	4
2.3 ZVOLENÁ TECHNOLOGIE, PROGRAMOVACÍ JAZYK AD., DŮVODY	4
3. TYPY INFORMACÍ ZPRACOVÁVANÉ SYSTÉMEM	4
4. PODSYSTÉMY	5
4.1 ROZŠÍŘENÍ APLIKACE	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
4.1.1 Přehled tříd	5
4.1.2 Třída ScriptDialog	5
4.1.3 Třída StimuliTableModel	5
4.1.4 Třída Main	Chyba! Záložka není definována.
4.1.5 Třída Xml	6
4.1.6 Třída Stimul	6
4.2 IMPLEMENTACE GUI	7
4.3 EXPORT A IMPORT KONFIGURACE (XML SOUBOR)	7
4.3.1 Export	7
4.3.2 Import	8
5. MĚŘENÍ	8
5.1 ÚVOD	8
5.2 MĚŘENÍ KREVNIHO TLAKU	8
5.3 TESTOVÁNÍ BARVOCITU	8
5.4 MĚŘENÍ TĚLESNÉ HMOTNOSTI	8
5.5 MĚŘENÍ PRUŽNOSTI	8
5.6 MĚŘENÍ OBEJMU PLIC V ZÁVISLOSTI NA ČASE	8
5.7 MĚŘENÍ REAKČNÍ DOBY HORNÍCH KONČETIN	8
5.8 MĚŘENÍ REAKČNÍ DOBY DOLNÍCH KONČETIN	8
5.9 MĚŘENÍ OBSAHU CUKRU V KRVÍ	8
5.10 MĚŘENÍ EEG	9
6. PŘÍRAZENÍ TŘÍD/MODULŮ PROGRAMÁTORŮM	9

1. Úvod

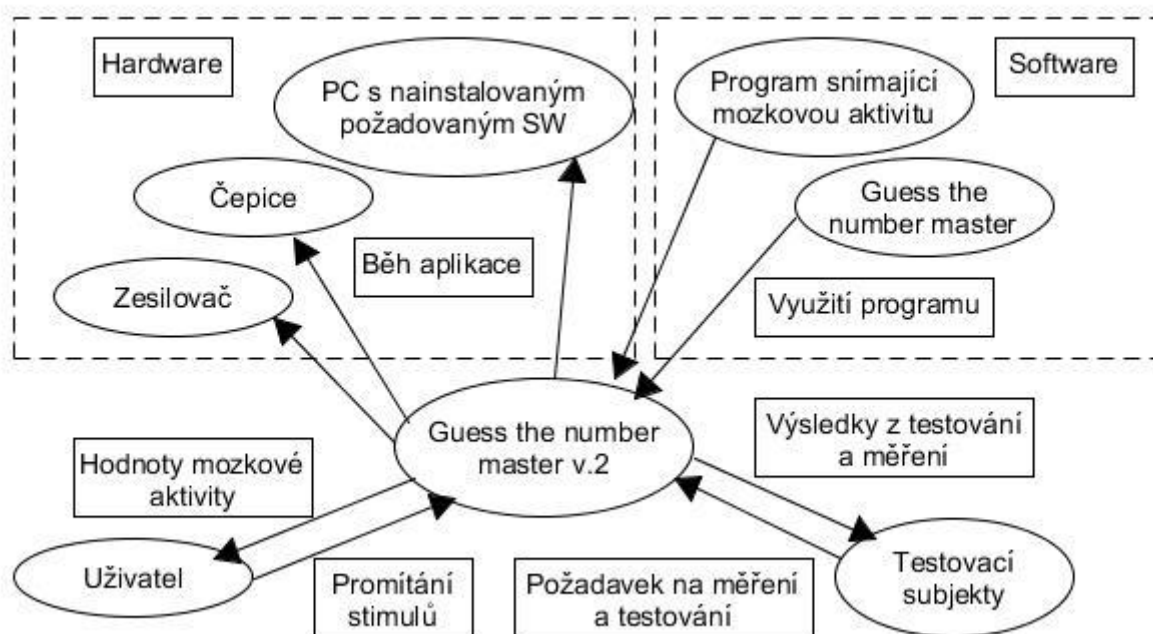
Účelem dokumentu je popsat návrh části softwaru Guess the number.

1.1 Účel systému

Software popsáný v tomto dokumentu by měl pomoci lidem upoutaným na lůžko bez možnosti jiné komunikace.

2. Kontext a architektura systému

2.1 Kontext systému



Obrázek 1 - Kontextový diagram

2.2 Architektura systému, přehled podsystémů

Architektura je trívstvá. V první rozšiřujeme grafické rozhraní aplikace. V datové vrstvě se budeme zabývat exportem a importem konfigurace.

2.3 Zvolená technologie, programovací jazyk ad., důvody

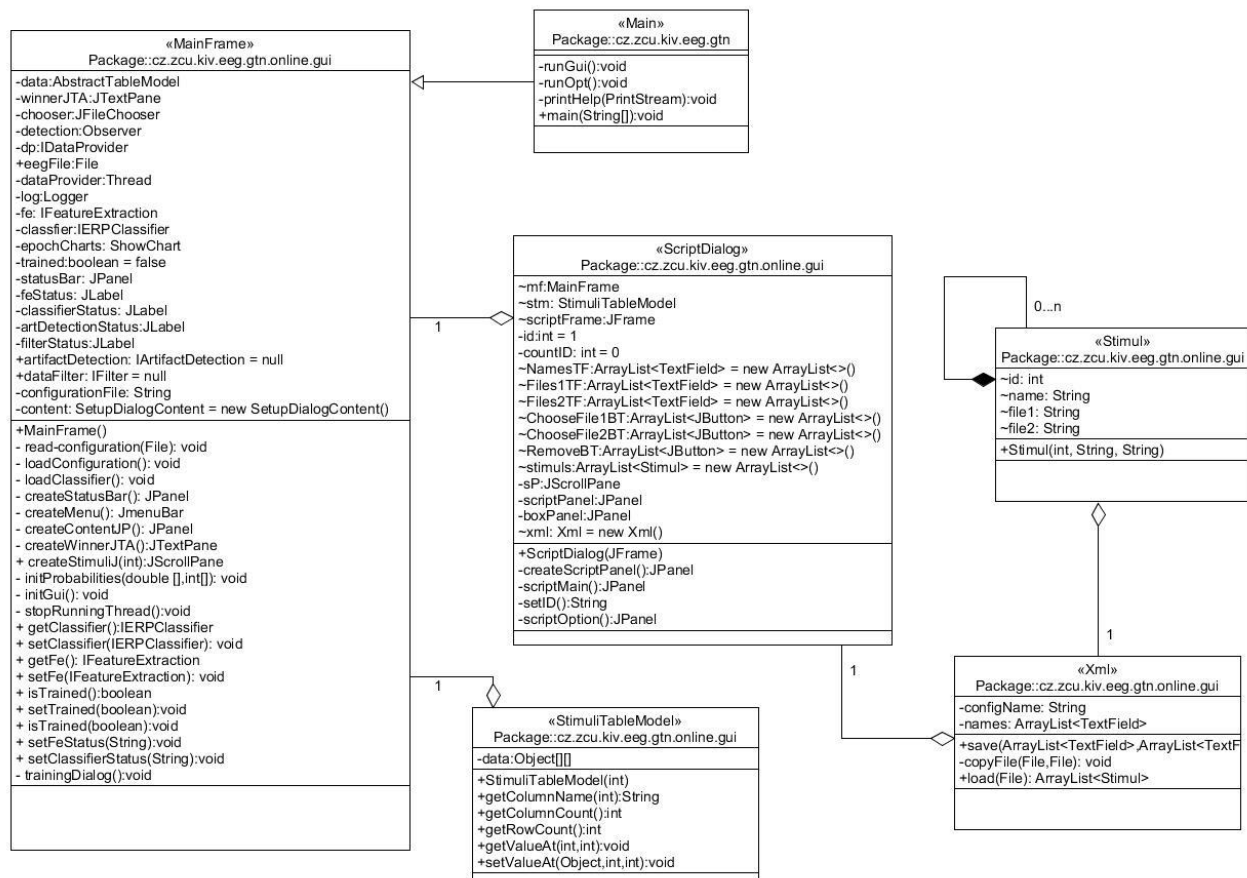
Program je napsán v javě a grafické rozhraní ve swingu. Program pouze rozšiřujeme o dialogové okno a možnost exportu a importu XML, proto používáme, již zavedené technologie.

3. Typy informací zpracovávané systémem

Jako vstupní soubor doplňujeme program o soubor ve formátu XML, kde bude vytvořen scénář pro program. Proto je také možné soubor se scénářem do XML formátu exportovat.

4. Rozšíření aplikace

Rozšíření aplikace o možnost vytvoření vlastního scénáře pro měření a možnost importu a exportu konfigurace ve formátu XML.



Obrázek 2: UML diagram

4.1. Přehled tříd

- Main
 - Mainframe
 - ScriptDialog
 - StimuliTableModel
 - Xml
 - Stimuli

4.1.2 Třída ScriptDialog

Třída pro vytvoření dialogového okna, kde uživatel může vytvořit nový scénář pro hlavní program.

4.1.2.1 Konstruktory

Konstruktor vytvoří okno a vloží do něj všechny komponenty okna.

4.1.3 Třída StimuliTableModel

Třída pro vytvoření tabulky v hlavním okně aplikace.

4.1.3.1 Konstruktory

Konstruktor vytvoří tabulku, která bude mít počet řádků podle proměnné count, která musí být zadána při volání třídy.

4.1.3.2 Metody

Veřejné metody jsou v této třídě getry pro název sloupce, počtu sloupců nebo řádků a pro zjištění hodnoty v dané buňce. Setr je pouze pro nastavení hodnoty do dané buňky tabulky.

4.1.5 Třída Xml

Slouží k načítání a ukládání konfigurace. Pracuje se soubory formátu XML. Při ukládání se vytvoří adresář, kam se uloží soubor s konfigurací a příslušné potřebné soubory, zvolené uživatelem.

4.1.5.1 Metody

1. **Save** – metoda sloužící k ukládání nastavení z dialogového okna do souboru XML. Při ukládání se vytvoří nový adresář do adresáře configs. Vstupními parametry jsou: `ArrayList<TextField> names`, `ArrayList<TextField> files1`, `ArrayList<TextField> files2`, které slouží při exportu do XML jako jednotlivé atributy.
2. **Load** – načte informace z XML souboru do dialogového okna. Vstupním parametrem je uživatelem zvolený XML soubor.

4.1.6 Třída Stimul

Třída, která obsahuje data o jednotlivém stimulu. Využívá se například při načítání XML souboru. Parametry jsou: `int id`, `String name`, `String file1`, `String file2`.

4.1.6.1 Konstruktor

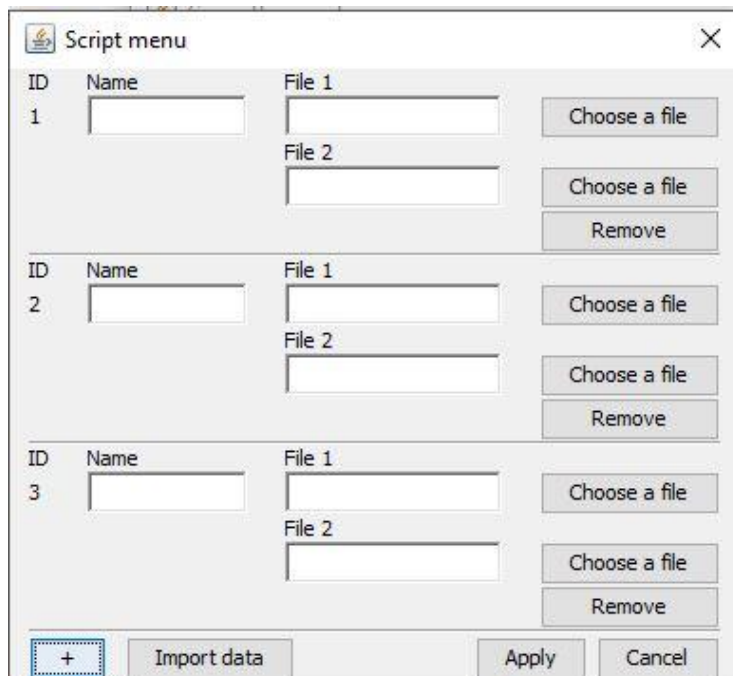
Umožňuje vytvářet nový Stimul a pracovat s jeho parametry.

4.1.7 Třída Mainframe

Třidu, která vytváří hlavní okno aplikace jsme pouze rozšířili o tlačítko pro zobrazení dialogového okna pro tvorbu scénářů

4.2 Implementace GUI

GUI rozšiřujeme o dialogové okno, které umožní vytvoření scénáře pro hlavní tabulku. Okno umožňuje vytvořit nejméně dva stimuly, které se po potvrzení exportují do xml souboru a vytvoří se podle nich tabulka v hlavním okně. Každý stimul lze pojmenovat a přidat k němu dva různé soubory (např. obrázek, zvuk).



Obrázek 3: Dialogové okno

4.3 Export a import konfigurace (XML soubor)

4.3.1 Export

Konfiguraci ukládáme do xml souboru. Každý stimul uložený pod jedinečným id obsahuje následující atributy:

- name – název stimulu
- file1 – cesta k požadovanému souboru č. 1
- file2 – cesta k požadovanému souboru č. 2

Při exportu se vytvoří nový adresář do adresáře configs s názvem, který si určí sám uživatel. Do tohoto adresáře se uloží samotný xml soubor a přepokopírují se všechny soubory, které byly uvedeny.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<class>
  <STIMUL id="0">
    <name>prvni</name>
    <file1>C:\Users\Marek\Documents\JAMAPE.pdf</file1>
    <file2>C:\Users\Marek\Documents\JAMAPE_GD.png</file2>
  </STIMUL>
  <STIMUL id="1">
    <name>druhy</name>
    <file1>C:\Users\Marek\Documents\JAMAPE.gan</file1>
    <file2>C:\Users\Marek\Documents\Scénář č.docx</file2>
  </STIMUL>
</class>
```

Obrázek 4: XML

4.3.2 Import

Pokud máme již uloženou konfiguraci ve formátu XML, lze ji jednoduše naimportovat. V hlavní nabídce zvolíme File/New script a v dialogovém okně klikneme na tlačítko Import data, kde si pomocí FileChooseru vybereme náš XML soubor s konfigurací.

5. Měření

Měříme mozkovou aktivitu, krevní tlak, testujeme barvocit, měříme tělesnou hmotnost, pružnost, objem plic v závislosti na čase, reakční dobu horních i dolních končetin a obsah cukru v krvi. V rámci projektu měříme 15 rozdílných osob (dále jen testovací subjekt).

5.1 Úvod

Každý pozvaný testovaný subjekt je vyzván k vyplnění dotazníku, který se týká jeho zdravotního stavu, psychického stavu a návyků. Subjekt je seznámen s průběhem jednotlivých měření i s průběhem měření EEG. Je mu detailně vysvětleno co se od něho očekává. Testovací subjekt nám k měření musí poskytnout souhlas, jinak nemůžeme pokračovat s měřením.

5.2 Měření krevního tlaku

Měření krevního tlaku probíhá pomocí tlakoměru. Tlakoměr nasadíme testovacímu subjektu na ruku, zajistíme klid a změříme krevní tlak a tep srdce.

5.3 Testování barvocitu

Měření barvocitu probíhá pomocí testovacích obrázků. Na osmi obrázcích jsou vyobrazená čísla pomocí barevných bublinek. Úkolem testovacího subjektu je uhodnout, která čísla se na obrázku ukrývají.

5.4 Měření tělesné hmotnosti

Měření tělesné hmotnosti probíhá pomocí váhy. Testovací subjekt si stoupne na váhu, která nám oznámí nejen hmotnost testovacího subjektu, ale sama spočítá na základě předem zadaných hodnot, BMI, obsah vody, svalů a tuků v těle.

5.5 Měření pružnosti

Měření pružnosti probíhá pomocí stupínku, na který je upevněn malý metr. Testovací subjekt si stoupne na stupínek a snaží se co nejvíce dosáhnout na zem. Pokud si sáhne na špičky svých nohou, je to 0 (dobré). Pokud dosáhne níže, počítá se počet centimetrů dosažených pod špičky nohou (zapisujeme s +), obráceně se počítá počet centimetrů nedosažených ke špičkám nohou (zapisujeme s -).

5.6 Měření objemu plic v závislosti na čase

Měření objemu plic v závislosti na čase probíhá pomocí ..., kdy testovaný subjekt musí co nejvíce vydechnout do trubice vložené do

5.7 Měření reakční doby horních končetin

Měření reakční doby horních končetin probíhá na desce s tlačítky. U každého tlačítka je umístěné světlo. Po spuštění se nepravidelně rozsvěcují světla a úkolem testovacího subjektu je, světla co nejrychleji mačkat.

5.8 Měření reakční doby dolních končetin

Měření reakční doby dolních končetin probíhá na desce, kam si testovací subjekt stoupne. Na monitoru PC mu spustíme daný software, který na monitoru ukazuje, kam má subjekt šlapat.

5.9 Měření obsahu cukru v krvi

Měření obsahu cukru v krvi probíhá pomocí glukometru.

5.10 Měření EEG

Měření EEG probíhá následovně. Testovacímu subjektu nasadíme EEG čepici a namažeme vodivým gelem. Zkontrolujeme připojení EEG čepice, biosenzorů, referenční a zemnicí elektrody na EEG přístroji (přístroj je napájen baterií o napětí 3 V). Pokud vše funguje jak má, postupně spouštíme tři scénáře - 2 vizuální, a jeden zvukový. Na monitoru promítáme pomocí daného softwaru různé stimuly (z daného scénáře), kdy testovací subjekt má za úkol soustředit se na jeden z nich. Během promítaného scénáře se nám na obrazovku druhého PC snímá mozková aktivita testovaného subjektu. Naším úkolem je se na data podívat a určit, na co subjekt myslí. Po skončení měření každého scénáře hádáme, na který stimul testovací subjekt myslel. Mezi jednotlivými scénáři je 15 minut pauza.

6. Přiřazení tříd/modulů programátorům

ScriptDialog – Josef Kalivoda

Xml – Marek Kubů

Stimul – Marek Kubů

Úprava již vytvořených tříd – Josef Kalivoda, Marek Kubů