

Přednáška 9

Algoritmické myšlení II

CORE013 Vývoj softwarových systémů: od myšlenky k funkčnímu řešení

9. Algoritmické myšlení II

- [MIT App Inventor](#)
- Interaktivní demo na vytvoření chatovací aplikace

Domácí práce a příprava na tuto přednášku

- Prosím přineste si vlastní notebooky a na své chytré telefony (pokud máte) si nainstalujte MIT AI2 Companion
- <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-device-wifi>

VÝVOJ APLIKACE PRAKTICKY

Vývoj chatovací aplikace

- Máme za úkol vyvinout základní chatovací aplikaci pomocí MIT App Inventoru.
- Po nainstalování této aplikace uživatel zadá své jméno a poté pod ním může posílat textové zprávy.
- Tyto zprávy se zobrazují jako seznam na obrazovce a zároveň se ukládají do databáze.
- Při každé aktualizaci databáze se aktualizuje i seznam zpráv na obrazovce aplikace (tím se uživateli zobrazí nově příchozí zprávy).

Vývojové prostředí - <http://ai2.appinventor.mit.edu/>

The image shows the MIT App Inventor web-based development environment. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Contains the MIT App Inventor logo, navigation menus (Projects, Connect, Build, Settings, Help), and user information (My Projects, View Trash, Guide, Report an Issue, English, 493121@mail.muni.cz).
- Chat:** A green bar at the top left with a "chat" label and buttons for "Screen1", "Add Screen...", "Remove Screen", and "Publish to Gallery".
- Designer:** The main workspace, split into three panels:
 - Palette:** A list of UI components categorized into "User Interface" (Button, CheckBox, DatePicker, Image, Label, ListPicker, ListView, Notifier, PasswordTextBox, Slider, Spinner, Switch, TextBox, TimePicker, WebViewer), "Layout", "Media", and "Drawing and Animation".
 - Viewer:** A central area showing a mobile phone simulation. It includes a checkbox for "Display hidden components in Viewer" and a dropdown for "Phone size (505,320)". The phone screen displays "Screen1".
 - Components:** A panel on the right showing a list of components, currently containing "Screen1". It has "Rename" and "Delete" buttons.
 - Properties:** A panel on the far right showing the properties for the selected "Screen1" component. Properties include AboutScreen, AccentColor (Default), AlignHorizontal (Left: 1), AlignVertical (Top: 1), AppName (chat), BackgroundColor (Default), BackgroundImage (None...), BigDefaultText, BlocksToolkit (All), CloseScreenAnimation (Default), DefaultFileScope (App), HighContrast, and Icon.

Vývojové prostředí - <http://ai2.appinventor.mit.edu/>

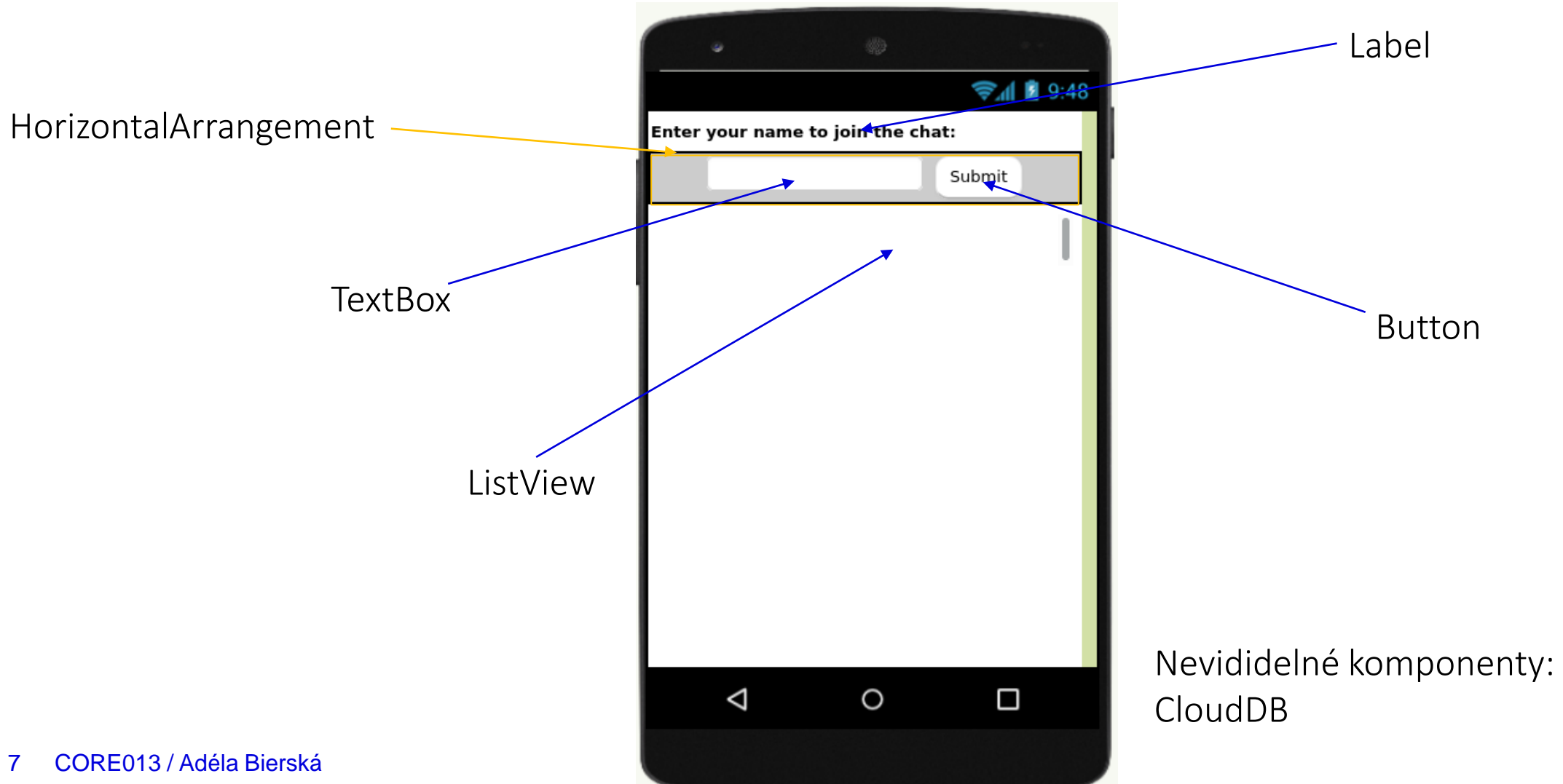
The screenshot displays the MIT App Inventor web interface. At the top, the MIT App Inventor logo is on the left, and navigation links for 'Projects', 'Connect', 'Build', 'Settings', and 'Help' are in the center. On the right, there are links for 'My Projects', 'View Trash', 'Guide', 'Report an Issue', 'English', and a user email '493121@mail.muni.cz'. Below the navigation bar, a green header contains a 'chat' button, a dropdown menu for 'Screen1', and buttons for 'Add Screen ...', 'Remove Screen', and 'Publish to Gallery'. On the far right of this header are 'Designer' and 'Blocks' buttons.

The main workspace is divided into three sections:

- Blocks:** A vertical sidebar on the left lists various block categories: Built-in (Control, Logic, Math, Text, Lists, Dictionaries, Colors, Variables, Procedures), Screen1 (Label1), and Any component. At the bottom of this sidebar are 'Rename' and 'Delete' buttons.
- Media:** A section at the bottom left with an 'Upload File ...' button.
- Viewer:** The central area shows a code editor with several blocks. The top block is a 'when Screen1.Initialize' block containing a 'do' block with two sub-blocks: 'initialize local variable to "Hola Mundo!"' and 'set Label1.Text to get variable'. Below this are three 'for each' blocks: one for numbers from 1 to 5 by 1, one for items in a list, and one for keys with values in a dictionary.

On the right side of the workspace, there is a teal backpack icon and a vertical toolbar with icons for zooming in (+), zooming out (-), and a trash can.

Rozvržení a komponenty



Rozvržení a komponenty

Kategorie	Komponenta	Název	Vlastnost	Nastavení
User Interface	Label	Label1	Text	“Enter your name to join the chat”
Layout	HorizontalArrangement	HorizontalArrangement1	Width AlignHorizontal	“Fill Parent” “Center: 3”
User Interface	TextBox	TextBox1		
User Interface	Button	SubmitButton	Text	“Submit”
User Interface	ListView	ListView1	BackgroundColor TextColor	“White” “Black”
Storage	CloudDB	CloudDB1		

Po spuštění

```
initialize global userName to ""  
initialize global joined to false  
initialize global chatList to create empty list
```

Přihlášení uživatele

```
when SubmitButton .Click
do
  if not get global joined
  then
    if not isEmpty TextBox1 . Text
    then
      set global userName to TextBox1 . Text
      set global joined to true
      set Label1 . Text to "Type in your message and press Submit to send..."
```

Odeslání zprávy



Submit Button

```
when SubmitButton .Click
do
  if not get global joined
  then
    if not isEmpty TextBox1 . Text
    then
      set global userName to TextBox1 . Text
      set global joined to true
      set Label1 . Text to " Type in your message and press Submit to send... "
    else
      call CloudDB1 .AppendValueToList
      tag " message "
      itemToAdd join get global userName
      " : "
      TextBox1 . Text
    end
  end
  set TextBox1 . Text to " "
```

Zobrazení zpráv

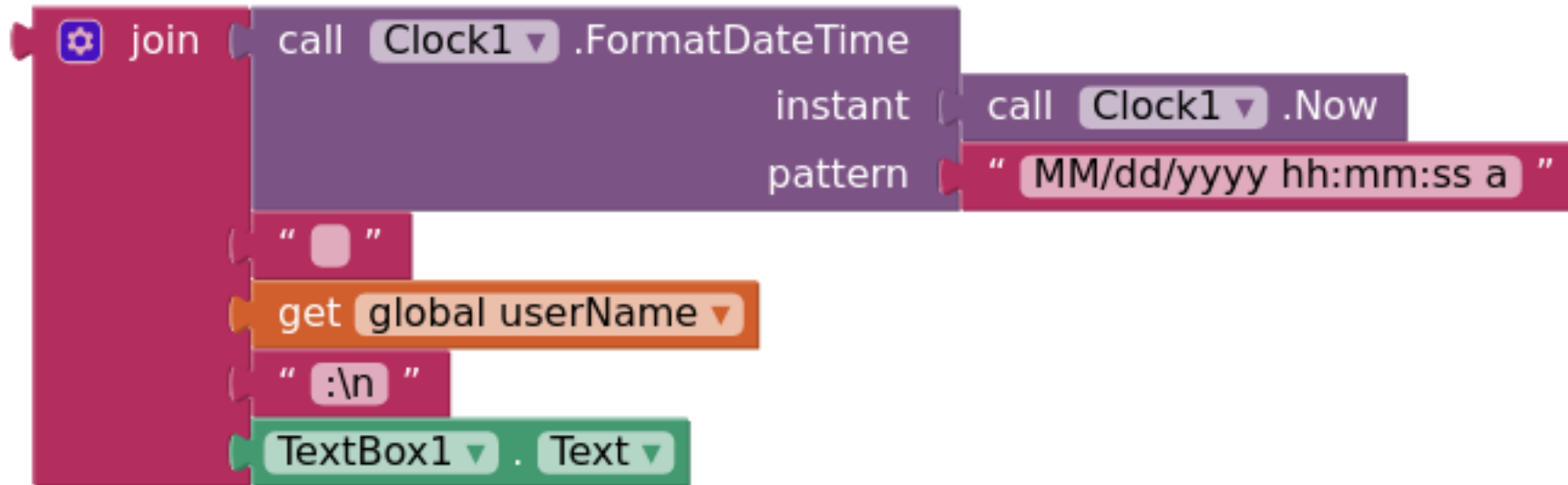
```
when Screen1 ▾ .Initialize
do
  call CloudDB1 ▾ .GetValue
  tag "message "
  valueIfTagNotThere create empty list
```

```
when CloudDB1 ▾ .GotValue
  tag value
do
  if
  get tag ▾ = "message "
  then
  set global chatList ▾ to get value ▾
  set ListView1 ▾ . Elements ▾ to get global chatList ▾
```

ROZŠÍŘENÍ

Časové značky

- Je třeba v Designer módu přidat Sensors -> Clock



Lokální uložení jména

- Je třeba v Designer módu přidat Storage -> TinyDB

```
when SubmitButton .Click
do
  if not (get global joined)
  then
    if not (is empty (TextBox1 . Text))
    then
      set global userName to (TextBox1 . Text)
      set global joined to true
      call TinyDB1 .StoreValue
        tag "joined"
        valueToStore (get global joined)
      call TinyDB1 .StoreValue
        tag "userName"
        valueToStore (get global userName)
      set Label1 . Text to "Type in your message and press Submit to send..."
```


Lokální uložení jména

```
when Screen1.Initialize
do
  set global joined to call TinyDB1.GetValue
    tag "joined"
    valueIfTagNotThere false
  if get global joined
  then
    set Label1.Text to "Type in your message and press Submit to send..."
    set global userName to call TinyDB1.GetValue
      tag "userName"
      valueIfTagNotThere ""
  call CloudDB1.GetValue
    tag "message"
    valueIfTagNotThere create empty list
```

Vytvoření místností

- Je třeba v Designer módu přidat User Interface -> Spinner s vyplněnými Elements

```
initialize global room to " MUNI "
```

```
when Spinner1 .AfterSelecting  
  selection  
do  
  set global room to get selection  
  call CloudDB1 .GetValue  
    tag get global room  
    valueIfTagNotThere create empty list
```

The image shows a sequence of code blocks in a visual programming language. The first block is an orange 'initialize global' block with 'room' as the variable and 'MUNI' as the value. The second block is a yellow 'when' block triggered by 'Spinner1 .AfterSelecting', containing a 'do' loop. Inside the loop, there are three blocks: an orange 'set global room to' block with 'get selection' as the value; a purple 'call' block for 'CloudDB1 .GetValue' with 'tag' set to 'get global room' and 'valueIfTagNotThere' set to 'create empty list'.

Vytvoření místností

- Je třeba nahradit všechny tagy “message” proměnnou room

```
when CloudDB1 GotValue
  tag value
  do
    if is in list? thing
      list Spinner1 Elements
      then
        set global chatList to get value
        set ListView1 Elements to get global chatList

when CloudDB1 DataChanged
  tag value
  do
    if is in list? thing
      list Spinner1 Elements
      then
        set global chatList to get value
        set ListView1 Elements to get global chatList
```

Další možnosti vylepšení:

- Tlačítko Clear, které vymaže všechny zprávy
- Tlačítko Change name, kterým uživatel může změnit své jméno
- Automatické zaslání zprávy, že někdo vstoupil do konverzace (např. “*Alice has joined the chat.*”)
- Zobrazování nových zpráv na vrcholu seznamu
- ...

CO NÁS ČEKÁ PŘÍŠTĚ

10. Provoz softwarových systémů

- Příprava infrastruktury
- Nasazení na infrastrukturu, po částech (releases), automatizovaně (CI/CD)
- Testovací provoz
- Zaškolení uživatelů
- Ostrý provoz
- Kontinuální rozvoj, opravování a vylepšování systému

Domácí práce a příprava na příští přednášku

- Pročíst si články odkázané z této prezentace