



# Netradiční aktivity ve výuce IT na Technické univerzitě v Liberci

Ing. Jana Vitvarová, PhD.

# Netradiční aktivity v rámci výuky IT

## Oživení výuky a podpora získávání tvrdých ale i měkkých dovedností

- Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií - obor Informační technologie (IT)
    - Algoritmizace a programování (1. ročník)
    - Databázové systémy (2. ročník)
  - Fakulta zdravotnických studií - obor Biomedicínské inženýrství (BI)
    - Lékařské systémy (5. ročník)
1. Učení se zážitkem
  2. Motivace - užitečnost, propojení s praxí
  3. Sdílení znalostí a dovedností, týmová a multioborová spolupráce

# TULTech workshopy

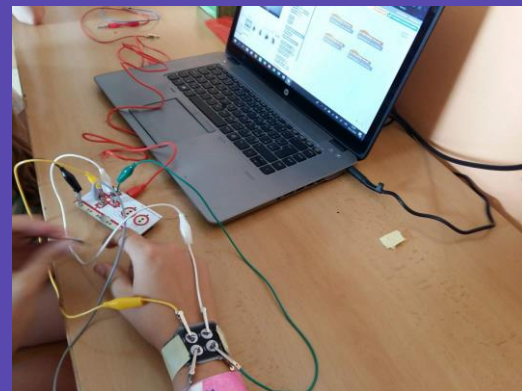
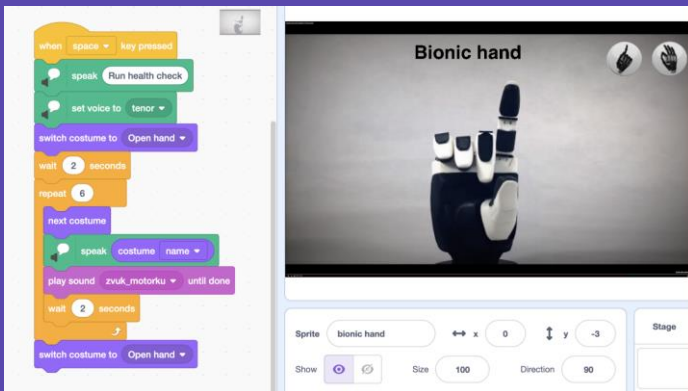
„Co dělá Tvoje máma/táta?“

- Technické workshopy pro třídy dětí na ZŠ
- Studenti 1. ročníku IT - Algoritmizace a programování
- V roli učitelů
  
- „Umíš to, až když to umíš vysvětlit.“
- Posílení sebedůvěry
- Spolupráce na dalších aktivitách pro veřejnost



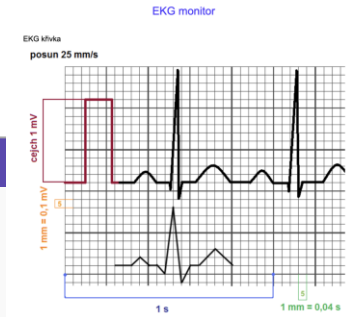
# TULTech workshopy - Bionická ruka

1. Teorie s ukázkami reálných projektů na TUL
2. Programování - Scratch (Python)
3. Physical computing - propojení s fyzickým světem



# TULTech workshopy - Elektřina v lidském těle

- Zapojení i studentů oboru Biomedicínské inženýrství
- Téma i program vymýšlí studenti
- Podpora od Nadace Preciosa



```
define EKG
set index to 1
pen down
repeat until (index = length of hodnoty + 1 or x position > 120)
  glide 0.02 secs to x: x position + 2.5 y: offset_y + item index of hodnoty / 4
change index by 1
```



# Semestrální multioborový inovační projekt (SMIP)

- **Inspirace: Ideathon / Hackathon** - nástroje inovačního procesu
  - organizované libereckým inovačním ekosystémem
- **Problémy**
  - Strach z nedostatku znalostí, z neznámého, neschopnost najít si tým
  - Omezený počet účastníků, dopředu vytvořené jednooborové týmy
- **Semestrální** - součást studia, dostupný celému ročníku
- **Multioborový**
  - studenti BI - Lékařské systémy, studenti IT - Databázové systémy
- **Inovační** - spolupráce: Liberecký podnikatelský inkubátor (Lipolnk), místní firmy

**LIBEREC IDEATHON 2023**

+ Zapni mozek, vyřeš problém, vyhraji! +

# SMIP - Přípravná fáze

## Hledání výzev, zadavatelů, mentorů

1. Evidence zdravotnických odpadů
2. Další vzdělávání lékařských a nelékařských povolání
3. Plánování a sdílení znalostí při ortopedických operacích

- Zadavatelé, kteří mají skutečný zájem výzvu řešit

**inisoft** Consulting



# SMIP - Realizační fáze

Týden	Aktivita	Způsob	Místo
1. týden	Aktivita 1: Lego4Scrum - projektové řízení	samostatně BI, IT	TUL
2. týden	Aktivita 2: Ideathon	BI	Lipolnk
4. týden	Aktivita 3: GetTogether	BI + IT	Lipolnk
8. týden	Aktivita 4: Hackathon (nepovinné)	IT (+ BI)	Lipolnk
12. týden	Aktivita 5: Prezentace - pitch	BI + IT	Lipolnk
14. týden	Aktivita 6: Prezentace technických řešení	IT	TUL



# SMIP - Aktivita 1: Lego4Scrum

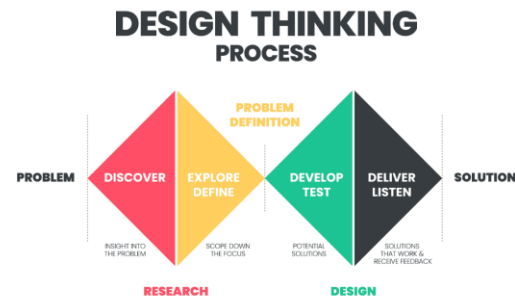
- Vysvětlení principů agilního projektového řízení a softvérového vývoje
- Simulace Lego4Scrum (Krivitsky)
  - učitel = product owner
  - studenti = vývojový tým
  - produkt = nové nemocniční zařízení
  - 3 sprinty (plánování, realizace, prezentace, retrospektiva)



## SMIP - Aktivita 2: Ideathon

Přijít s novými nápady nebo neobvyklými řešeními dané výzvy, které by mohly být později rozvíjeny do reálných projektů nebo podnikatelských iniciativ

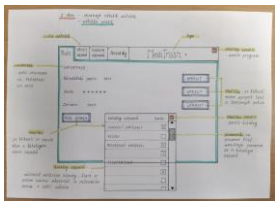
1. Prezentace výzev, kulaté stoly
2. Workshop
  - Generátor nápadů, Design Thinking
3. Identifikace konkrétního problému a hledání inovativního (originálního, užitečného) řešení



<https://www.neumind.co.uk/blog/2022-07-13-design-blog/>

# SMIP - Aktivita 3: GetTogether

- Studenti BI vypracovali
  - **IT analýzu** - specifikace požadavků, tvorba use case diagramů, definování priorit, MVP (Minimal Viable Product) pro prototypování
  - **UI/UX design** - prototyp uživatelského rozhraní na papír nebo v nástroji Figma



1. Prezentace výzev a navržených řešení studentům IT
2. Kulaté stoly
3. Tvorba týmů - vhodné zařadit teambuildingovou aktivitu

# SMIP - Aktivita 4: Hackathon

## 8 hodin intenzivní práce na technické stránce řešení

- Nepovinné, ale zúčastnilo se 92% studentů
- Mentoři: učitelé, absolventi, odborníci z praxe, k dispozici online/offline
  
- Výsledek
  - návrh datové vrstvy
  - prototyp databázové aplikace

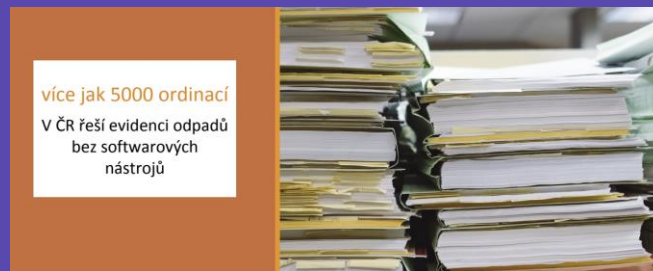


## SMIP - Aktivita 5: Pitch

Prezentace nápadu/řešení s cílem přesvědčit zadavatele/investory o jeho užitečnosti a businessovém potenciálu.

- Workshop: Jak připravit dobrý pitch
- Překlopit se z otázek typu “co to dělá”, na otázky “co to přinese”, nebo “vyplatí se to”
- Prostor pro studenty ekonomických směrů

## Aktivita 6: Prezentace technických řešení



### ROAD MAP

#### MVP

Ortopedie  
Základní práce s daty  
Export dat v PDF, CSV

#### Release 1

Další chirurgické obory  
Prvky datové analytiky  
Upgrade vizualizace kostí

#### Release 2

Rozšířená modelace kostí  
Propojení databází  
Komunitní fórum

in progress

1,5 mil CZK

12 / 2022

3 mil CZK

12 / 2024

MediTrash

AgriTrash

VetTrash

LabTrash

# SMIP - Výstupy

- Tvrdé dovednosti
  - Studenti BI - dokument s IT analýzou, návrhem uživatelského rozhraní
  - Studenti IT - dokument s návrhem datové vrstvy, prototyp databázové aplikace
- Měkké dovednosti
  - kreativní myšlení, metody hledání inovací
  - týmová multioborová spolupráce
  - kontakt s odborníky z praxe, řešení problémů vycházejí z potřeb skutečných zákazníků
  - kromě technického i businessový pohled, prezentační dovednosti

# SMIP - Návaznost

- Navázání na téma v rámci bakalářské práce
- Dopracování projektu ve spolupráci se zadavatelem, příkl. <https://jispnen.inisoft.cz/>
- Zvýšení účastí na podobných externích akcích
  - Liberec Ideathon
  - Soutěž Start-up TUL
- Další spolupráce se zadavateli a mentory



The screenshot shows the web interface of the JISPEN application. The browser address bar displays 'jispnen.inisoft.cz'. The page title is 'Vítejte v aplikaci JISPEN'. The main text describes the system as a simple information system for waste evidence in hospitals, used for creating forms for evidence and reporting. It mentions the ENVITA software and the 273/2021 Sb. law. The text also states that the system allows for form creation based on pre-prepared templates and includes necessary codes for waste management. At the bottom, there is a logo for 'TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI' and 'inisoft Consulting'. A note at the very bottom states that the software is financed by the state support of the Technology Agency of the Czech Republic and the Ministry of Environment, Regional Development and Energy.



# Děkuji za pozornost

Ing. Jana Vitvarová, PhD.  
jana.vitvarova@tul.cz