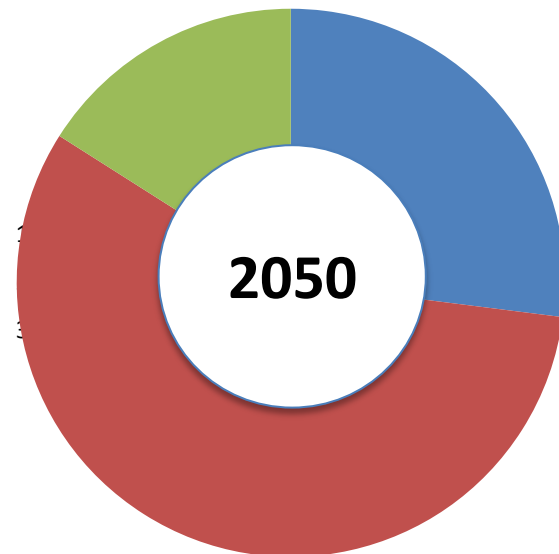
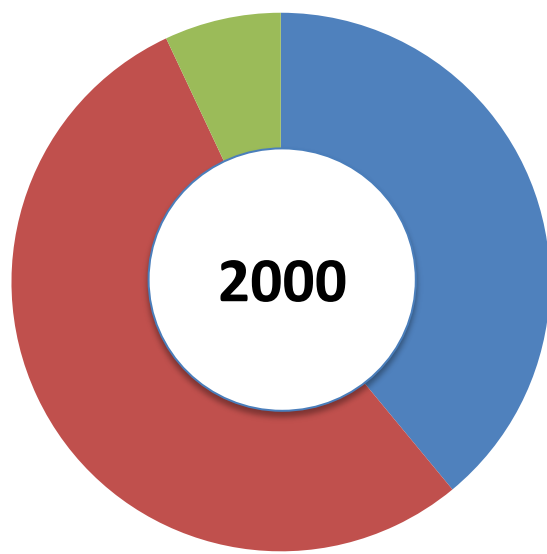
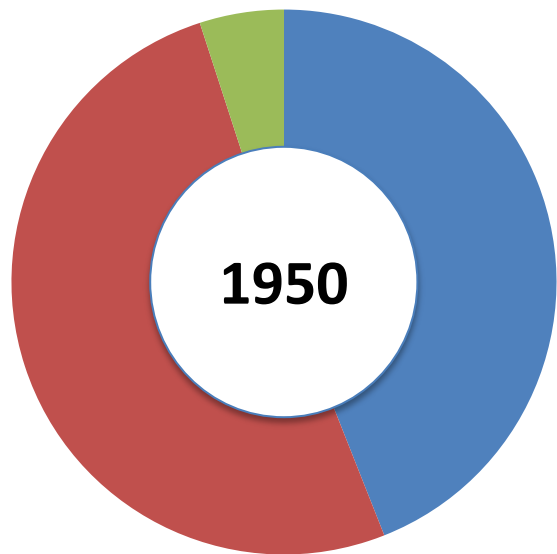


# **Uplatnění moderních technologií ve zdravotním a sociálním sektoru**

Olga Štěpánková  
CIIRC ČVUT Praha

# Změny, které ovlivňují zdravotnictví a sociální sektor: **demografie**



## Další zásadní změny, které ovlivňují zdravotnictví a sociální sektor

- Prodloužení průměrného věku,
- Přejít na sedavý životní styl
- Špatné stravovací návyky,
- Rostoucí zájem o riskantní aktivity, ...

Zvyšuje se procento lidí, kteří **nejsou plně soběstační** díky

- svému fyzickému handicapu
- chronické nemoci (diabetes, mrtvice, ... )
- věku, ...

Nezávislost patří k přirozeným lidským touhám!

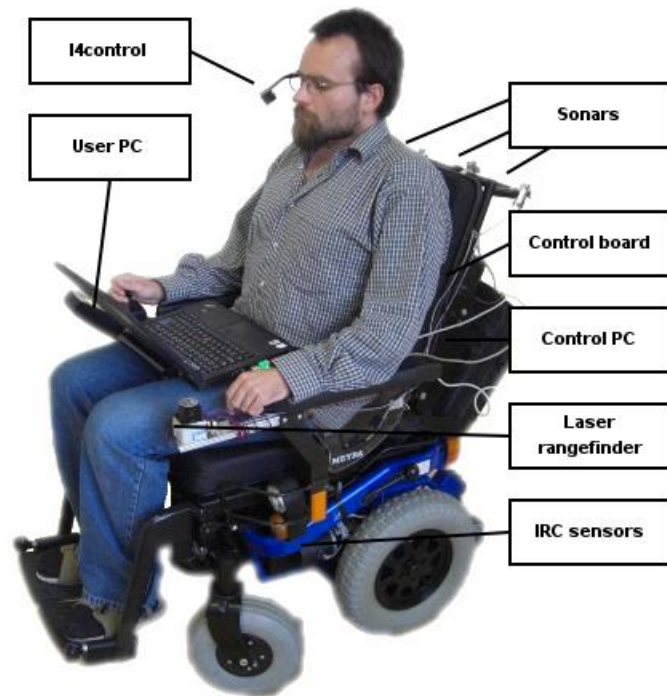
# Technická řešení pro řadu životních situací

- Kardiostimulátory, kochleární implantáty, umělé klouby, ...
- DBS pro pacienty s Parkinsonovou nemocí,  
<http://www.wimp.com/man-who-received-deep-brain-stimulation-surgery-for-parkinsons-disease-turns-off-his-neurostimulator/>
- RIBA II pečující robot, který pomáhá zdvíhat a polohovat pacienty, <https://www.youtube.com/watch?v=wOzw71j4b78>
- Počítačové hry kontrolované očima např. pro děti, které mají obtíže s hybností a standardním ovládáním počítače,  
<http://www.bbc.com/news/education-17179405>

# System I4Control



- Asistivní přístroj pro bezkontaktní ovládání počítače prostřednictvím očních pohybů.
- Plně nahrazuje počítačovou myš.
- Certifikovaný lékařský přístroj (Med.dev.directive no.93/42/EEC).



## Educational game **MyDiabetic**

for children with diabetes type 1

*Learn with us  
how to control  
diabetes*



# Telemonitorování a využití počítačových her

## Výhody využití her?

- Trpělivé vysvětlování rel souvislostí
  - Příjem potravin,
  - Fyzická aktivita
  - Hladina cukru
- Nenásilné procvičování potřebných znalostí i technických dovedností
- Motivuje ke cvičení (FitBit fitness náramek).



For more information visit: [www.my-diabetic.com](http://www.my-diabetic.com)  
Contact person: Ing. Daniel Novák, Ph.D.  
Email: [xnovakd1@fel.cvut.cz](mailto:xnovakd1@fel.cvut.cz)  
Phone: +420 224 357 314

# Balanční plošina Wee Balance Board - rehabilitace pro pacienty s poruchami rovnováhy

Homebalance interactive  
rehabilitation system



- **Cílová skupina:** pacienti s poškozením mozku nebo po orthopedických operacích
- Jednoduché použití i transport
- Automatické ukádání dat pro hodnocení terapeutem
- **Zvýšení motivace ke cvičení !**

Vzniká řada AST pro podporu pacientů s Alzheimerovou chorobou: upomínání pro léky, kalendář, centrální panel se stavem spotřebičů a dveří bytu, hledač klíčů, mobil jako podpora orientace, ...

## **Bude je pacient používat?**

- Pacient se musí vědomě pro zvolenou pomůcku rozhodnout,
  - Postupná úprava denních rutin pacienta tak, aby pomůcka byla správně využívána.
  - Získání plné důvěry v používanou pomůcku.
  - Prožitek zlepšení vlastních schopností díky AST -
- protože mu umožní se věnovat aktivitě, na které mu záleží
  - Nezbytná úzká spolupráce s pečovatelem
  - Zde opět hraje významnou roli pečovatel
  - zvyšuje sebedůvěru pacienta a pomáhá zlepšit jeho chování, ...

**Pouze při silně individualizovaném řešení přinesou AST kýžený efekt!!!**



Technologie nabízí řadu skvělých řešení pro péči, která však pro svou funkci potřebují vyřešit netechnické problémy související s jejich nasazením a provozem

Musí vzniknout

- potřebný **ecosystem** bezpečně spojující pracovníky zdravotní a sociální péče s neformálními pečovateli,
- nový **obchodní model** pro uvažovaný typ služeb,
- proces stálého doplňování **best practices** + **monitoring compliance**.

# Jaké jsou smělé vize roku 2016?

- Nobelovu cenu za chemii 2016 získali Jean-Pierre Sauvage, James Fraser Stoddard, Bernard L. Feringa za **vytvoření experimentálních nano-strojů o velikosti molekul**, které perspektivně poslouží jako součástky k sestrojení skutečně komplexních řešení

Do popředí zájmu se dostává bioelektronika a **neurostimulátory**:

- EnteroMedics (Minn.,USA) představila v r. 2015 neuroimplantát pro n.vagus, který má být **alternativou k bariatrické operaci**.
- NeuroPace propaguje své řešení pro boj s epilepsií - **RNS System** monitoruje aktivitu mozku, aby mohl včas zastavit šíření záchvatu pomocí rychlého elektrického impulzu

V UK utvořily společnosti Google Life Sciences a GlaxoSmithKline joint venture **Galvani Bioelectronics Ltd.** na výrobu bioelektroniky s důrazem na **implantované neurostimulátory**, které chtějí používat pro léčbu chronických nemocí jako je **arthritida, diabetes a astma**.

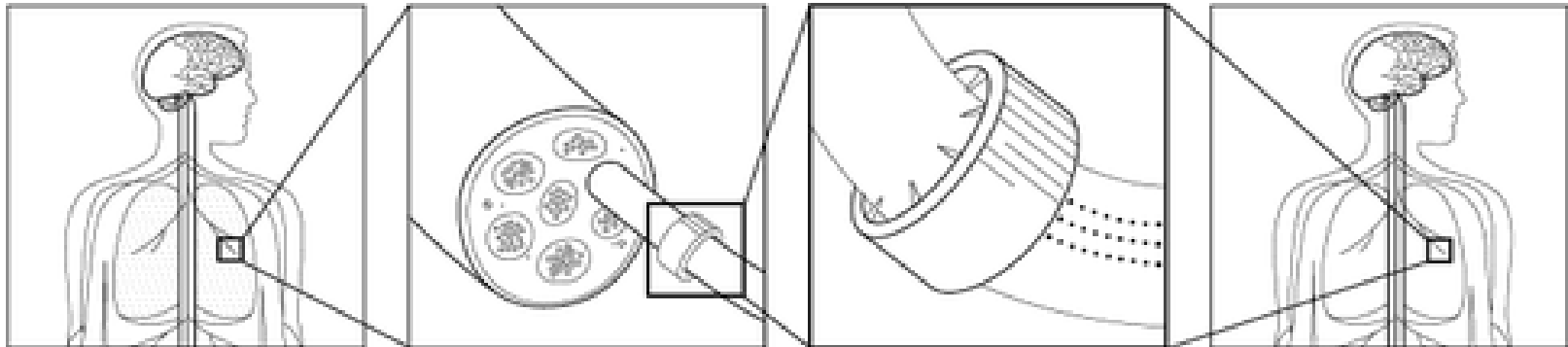
## How it works

❶ Peripheral nerves send signals from the brain to the rest of the body.

❷ A device as small as or smaller than a grain of rice attaches to a nerve bundle.

❸ The device blocks or alters signaling patterns passing through individual nerve fibers.

❹ These modified signals travel to the target organ, treating disease.



**Klíčem k tvorbě neurostimulátorů je**

- **detailní pochopení způsobu, jak mozek ovládá řadu procesů v organismu,**
- **identifikace potřebných spojů (a na nich nestandardních situací), které je třeba ovlivňovat.**

**Toho lze dosáhnout pouze širokou  
mezioborovou spoluprací!**