




# Předmět: Moderní technologie ve sportu

Lukáš Zlámal

ADAPT UTB: **A**daptabilní, **D**igitální, **A**gilní, **P**rogresivní, **T**ransformace UTB ve Zlíně

reg. č. NPO\_UTB\_MSMT-16585/2022

Studijní program: Sportovní management

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

„Tento výstup lze užívat v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).“





## Cíl předmětu

Cílem předmětu je, aby studenti pochopili význam moderních technologií pro chod, funkci a činnosti sportovního odvětví. Obsah předmětu se zaměřuje na přínosy pro jednotlivce, podniky a územní celky. V předmětu bude syntetizována a integrována teorie, empirický výzkum a praktické aplikace s reálnými příklady. Tento předmět připravuje studenty na typy výzev, kterým budou, jako manažeři, čelit v globalizovaném a turbulentním prostředí 21. století.

# Obsah prezentace

1. ÚVOD DO ROZVOJE ICT a SPORTOVNÍHO ODVĚTVÍ
2. SVĚTOVÍ VYNÁLEZCI – HISTORIE – SOUČASNOST
3. ROZVOJ ICT A BUDOVÁNÍ CHYTRÉHO SPORTU
4. STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ SPORTU ČR SE ZAMŘENÍM NA ICT
5. FINANCOVÁNÍ A PODPORA INOVACÍ VE SPORTOVNÍM ODVĚTVÍ
6. ZÁKLADY ZPRACOVÁNÍ DAT NEJEN VE SPORTU
7. MODELOVÁNÍ SPORTOVNÍHO PROSTŘEDÍ
8. PŘÍKLADY VYUŽITÍ ICT VE SPORTOVNÍM ODVĚTVÍ – praktická část

# Úvod

Úkoly pro samostatné/skupinové cvičení před zahájením studia předmětu

- Pokuste se zodpovědět následující dotaz: Jaká je spojitost mezi ICT a sportem?
- Připravte si několik námětů konkrétních aktuálních problémů, které spadají do problematiky rozvoje sportu a zavádění ICT v tomto odvětví.
- Připravte alespoň jednu případovou studii o (pozitivní/negativní) implementaci ICT do sportovního odvětví.

# Úvod

- Současné způsoby využívání městských prostor představují skutečnou výzvu pro městskou správu a plánování, protože vyžadují integraci sportu do komplexních strategií obnovy měst a udržitelného rozvoje
- Dnes, stále více lidí preferuje sport podle svých osobních potřeb a zájmů, na různých místech a v různých časech, chápou město jako ideální místo pro sportovní aktivity
- Význam ICT?

**stále vyšší prostupnost prostředků ICT ve společnosti -> jejich nezbytnost pro uplatnění a kvalitu života**

**neustálé inovace přinášející nové postupy a přístupy -> konkurenceschopnost podniků**

# Úvod

- Je obtížné vytvořit definici technologie, nicméně lidé skutečně vědí, co to je, a dokážou rozlišovat mezi věcmi, které jsou vytvořeny lidmi, a těmi, které se vyskytují přirozeně.
- Sport a technologie má dynamický vztah – ICT ovlivňují výkony sportovců, mají dopad na zážitky fanoušků, mají nemalý dopad na pravidla ale rovněž prostřednictvím ICT ve sportu můžeme vzdělávat
- Příklady využití ICT ve sportovním odvětví
  - Sportovní průmysl (např. technologie sportovního oblečení)
  - Komunikace a marketing
  - Zpracování dat
  - Analýza tréninků (např. lze měřit aktuální rychlost, uchovávat záznamy o svých výkonech)
  - Výkon sportovců

# Úvod

- I sportovní odvětví může mít silný dopad na místní ekonomiku
- Typickým příkladem se uvádí „Olympijské hry 1992“ (Barcelona), kde benefity a výhody, které tyto hry zanechaly, jsou často uváděny jako pozitivní příklad olympijského odkazu

Barcelona, druhé největší město Španělska a také hlavní a největší město Katalánska, se nachází na severovýchodě země při pobřeží Středozemního moře. Tato metropolitní oblast se skládá z 36 obcí o celkové rozloze 636 km<sup>2</sup> a 3 239 337 obyvatel.

# Olympijské hry 1992

- 1980 Oslabení ekonomiky
- Co dělá Barcelonu obzvláště zajímavou, je to, jak se za posledních 30 let znovu objevila. Po éře textilní výroby a obchodu v roce 1980 vykazovala Barcelona vyšší míru nezaměstnanosti a ekonomika byla blízko kolapsu.
- Barcelonská městská rada pak rozhodla, že jediným způsobem, jak se pohnout kupředu, je transformovat ekonomiku a sociální profil města.
  - >Širší ambice v podobě modernizace a transformace města
  - >Rozšíření sportovní infrastruktury po celém městě (namísto budování olympijského parku) -> využití potenciálu prostředí



# Olympijské hry 1992

- Barceloně došlo k nárůstu životních nákladů o 20 % nad úroveň ve zbytku Katalánska
- Olympijské hry v Barceloně v roce 1992 znamenaly bod obratu pro strategické plánování, tak pro plánování „mega-událostí“ -> tzv. "olympijský efekt"

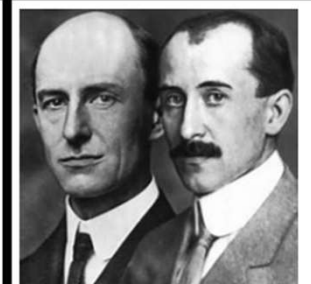
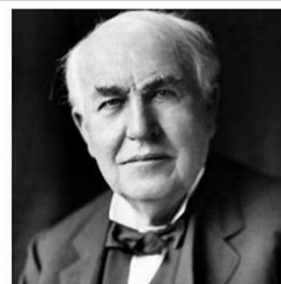
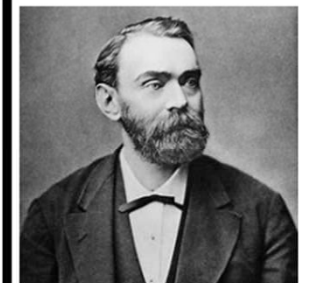
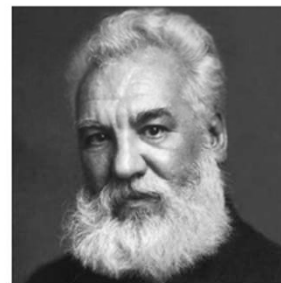
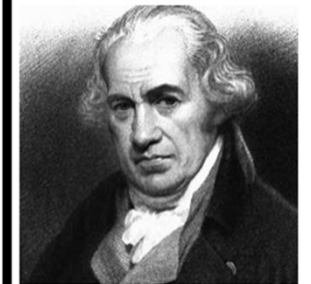
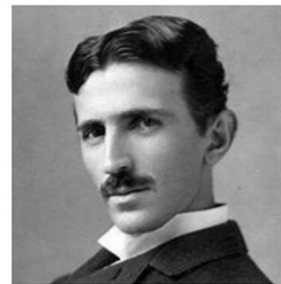
# Olympijské hry 1992



# Olympijské hry 1992 a příklad dopadů na místní ekonomiku

- Rozšíření letiště a nového silničního okruhu a 35 kilometrů hlavní dálnice, zrekonstruované stadiony, 4 500 nových bytů, pět kilometrů nových pláží (Gold and Gold, 2007). -> zvýšení cen bydlení, negativní dopady na životní prostředí (zatížení na silniční a leteckou dopravu)
- V prosinci 1993 byla nezaměstnanost ve městě 11,9 % bylo o něco méně než v Katalánsku (12,2 %) a hluboko pod úrovní Španělska (16,6 %). Tyto údaje také ukazují pozitivní sociální dopad rozvoje měst během tohoto období

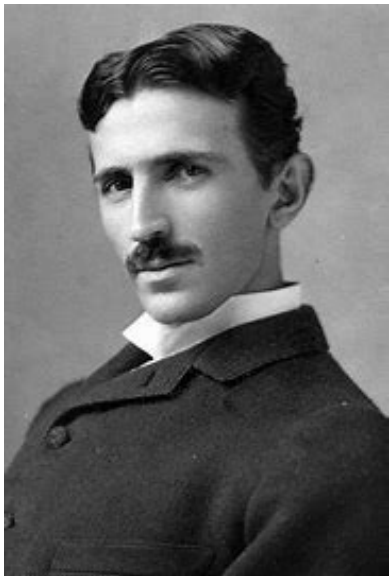
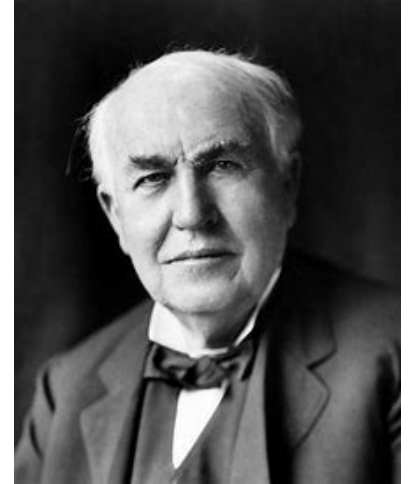
Co mají společného následující osobnosti?



# **SVĚTOVÍ VYNÁLEZCI – HISTORIE - SOUČASNOST**

## **Thomas Alva Edison (1847–1931)**

- Systém výroby a distribuce elektřiny a navrhl první elektrárnu
- Přes 2 000 patentů
- Mezi nejznámější vynálezy řadíme fonograf

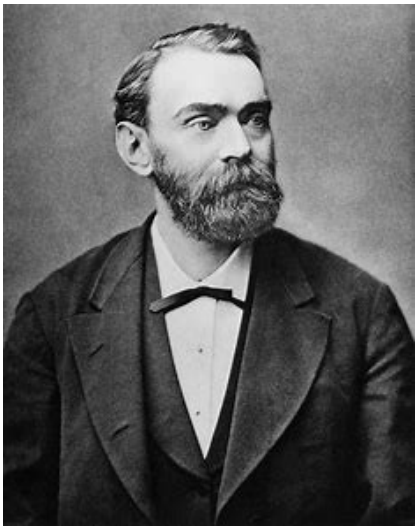
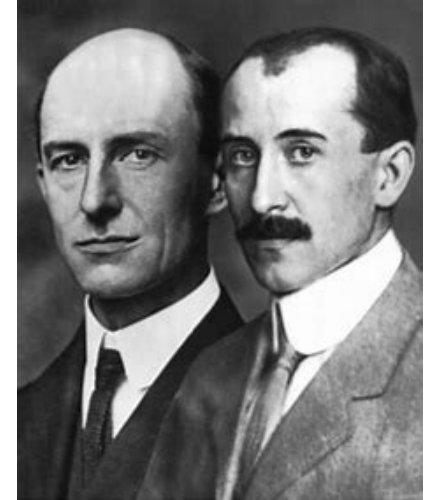


## **Nikola Tesla (1856–1943)**

- Zasáhl téměř do všech aspektů elektřiny jako např. střídavý proud, rentgen, zářivky...
- I přes určitou nevoli v roce 1917 oceněn Edisonovou medailí – mezi Edisonem a Teslou panovala nevole

## **Orville (1871-1948) a Wilbur (1867-1912) Wrightovi**

- Pokusy s pilotovanými kluzáky - nastavili nový směr pro konstrukci letadel
- 1903 první úspěšný pokus „12 sekund, které změnily svět“

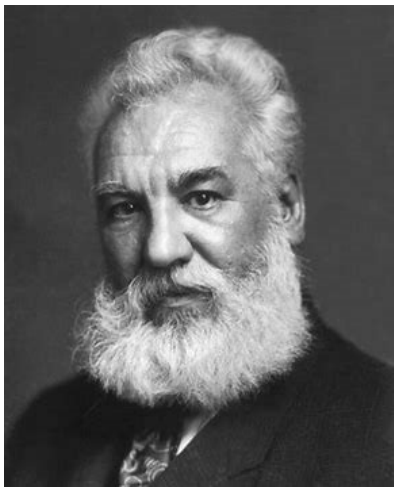


## **Alfred Nobel (1833-1896)**

- Revoluce v oblasti techniky výbušnin, která vedla k rozvoji průmyslu trhavin
- Rozsáhlé výzkumy, které zapříčinily vznik dynamitu a rovněž bezdýmný střelný prach „Ballistite“ neboli Nobelový střelný prach

## **Robert Oppenheimer (1904–1967)**

- Vědecký ředitel projektu Manhattan - „Otec atomové bomby“
- Od konce války až do své smrti přednášel, psal a poskytoval televizní rozhovory o účincích bomb a nebezpečí technologie, kterou uvedl na svět



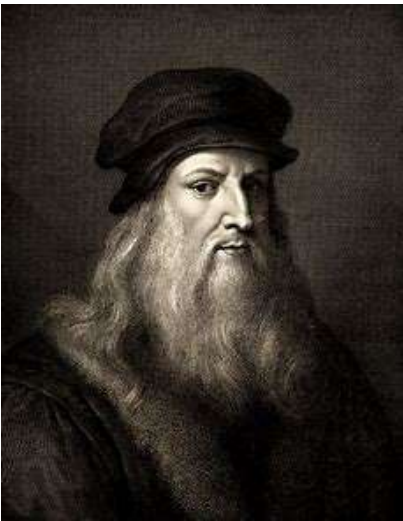
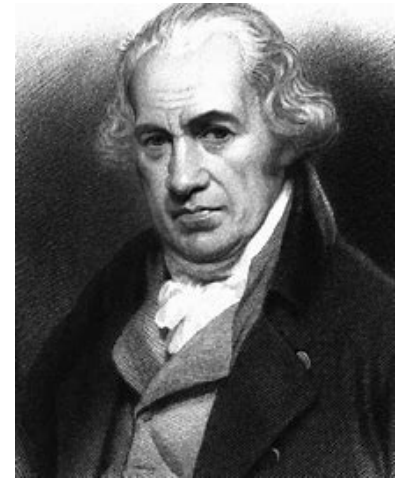
## **Alexander Graham Bell (1847-1922)**

- Zájem o technologii záznamu a přehrávání zvuku - nejběžněji připomínán jako vynálezce telefonu
- V pozdějších letech přesunul svou pozornost na leteckou techniku.



## James Watt (1736-1819)

- Skotský výrobce nástrojů a vynálezce, jehož parní stroj významně přispěl k průmyslové revoluci.
- v roce 1806 se stal doktorem práv na univerzitě v Glasgow a v roce 1814 zahraničním spolupracovníkem Francouzské akademie věd



## Leonardo da Vinci (1452-1519)

- Italský malíř, kreslíř, sochař, architekt...
- Existuje mnoho důkazů o znalostech technických záležitostí -> již na počátku jeho kariéry
  - Leonardo byl také velmi aktivní jako vojenský inženýr -> mechanický potenciál pohybu

# Otto Wichterle

Úkoly pro samostatné/skupinové cvičení:

Čím byl známý Otto Wichterle? Zjistěte základní informace o zmíněné osobě a diskutujte nad hlavními přínosy.

# **ROZVOJ ICT A BUDOVNÍ CHYTRÉHO SPORTU**

# Rozvoj ICT a budování Smart cities

- Za významné období lze považovat 1989-1997, kdy dochází k výraznému rozvoji ICT a nových metod využívaných pro udržitelný rozvoj území -> budování chytrého prostředí (mezi Amsterdam, Barcelona, Singapore, Oslo.. Jsou považovány za významná chytrá města -> Smart city index)
- Při budování inteligentního města je kladen důraz zejména na následující atributy:
  - Znalostní město (vzdělávání všech skupin obyvatel)
  - Udržitelné a ekologické město (zohledňuje budoucí potřeby, šetrnost vůči životnímu prostředí)
  - Talentované a kreativní město (rozvoj potenciálu města)
  - Digitální a propojené město (ICT a rozvoj digitální infrastruktury)

# Inovace ve Smart city

- Inovace jsou nedílnou součástí Smart city a značně se podílejí na jeho postupném zdokonalování. Inovace lze vnímat jako činnost, která přináší nové nápady a zkušenosti a promítá je v praxi. Inovace a jejich podpora ze strany veřejného sektoru představují v současné době ústřední téma rámci výzkumu regionálního rozvoje.
- Inovační schopnost je považována za hlavní konkurenční výhodu firem, měst i regionů.

# Zajímavost - Amsterdam

- Mezi nejvýznamnější inovativní města řadíme Amsterdam

-> v roce 2016 byla Evropskou komisí jmenována Evropským hlavním městem inovací. [ODKAZ](#)

-> Amsterdam se každoročně umísťuje mezi TOP žebříčky v nejrůznějších Smart city indexech.

- **Umístění ve vybraných Smart city indexech:**

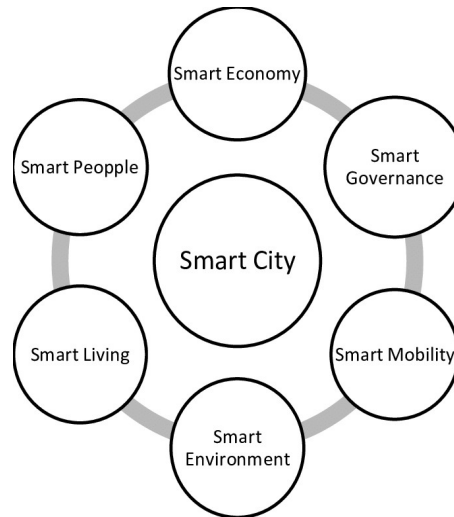
- V Index score of leading smart cities worldwide in 201 se město umístilo na 4. místě viz. [ODKAZ](#)
- V Singapore tops world Smart City Index (IMD Smart City Index 2019) pro rok 2019 se město umístilo na 11. místě viz. [ODKAZ](#) (Pro rok 2021 se umístilo na 17. pozici viz ODKAZ)

Amsterdam je hlavním městem Nizozemského království a je také nejlidnatějším městem Nizozemska (Počet obyvatel: 860 124 (2018)). je pokládán za finanční a kulturní centrum Nizozemska. Amsterdam je významným podporovatelem Smart mobility a je považován za světové hlavní město cyklistiky.

# Rozvoj ICT a budování Smart cities

- Mezi dominantní oblasti (dimenze) dotčené implementací konceptu Smart city řadíme:

- Smart economy
- Smart mobility
- Smart environment
- Smart people
- Smart living



- Tato implementace se ovšem dotkla i dalších „měkkých“ oblastí jako: architektura, **sport**, turismus, apod.

# Smart city – základní dimenze

- **Smart economy** - kombinace prvků územní a podnikové ekonomiky a ekonomiky inovací
- **Smart mobility** - řešení otázek forem dopravy (zejména alternativních forem) ale také nezbytné infrastruktury
- **Smart environment** - snaha o uspokojení současných a budoucích potřeb z hlediska hospodářských, environmentálních a sociálních výzev, šetrnost vůči životnímu prostředí
- **Smart people** - vzdělávání obyvatel a sociální rovnost
- **Smart living** – vnímání podmínek prostředí, ve kterém žijeme
- **Smart governance** inteligentní správa města zohledňující základní principy transparentnosti, přehlednosti a 3E, napomáhá zvolit správnou politiku, která bude efektivní a účinná



# Intelligentní prostředí

- *„Město, které holisticky řídí a integračně naplňuje svou dlouhodobou kvalitativně a číselně vyjádřenou strategii rozvoje, jíž kultivuje politické, společenské a prostorové prostředí města s cílem zvýšit kvalitu života, svou atraktivitu, a omezit negativní dopady na životní prostředí. Nasazením vhodných ICT technologií umožňuje svým občanům se do rozvoje města zapojit a uplatnit své nápady a náměty skrze komunitní programy či ekonomiku sdílení s cílem zlepšit komunikaci s městem a oživit veřejný prostor. Město tento proces přechodu na uvědomělou kulturu chování podporuje nasazením vhodných organizačních i technologických nástrojů 21. století, plošným, integrovaným a otevřeným způsobem s cílem zajistit interoperabilitu různých systémů a technologií a jejich synergického využití. Kvalitou života v konceptu SC se pak míní digitální, otevřené a kooperativní prostředí města, které je zdravé, čisté, bezpečné a pro občany ekonomicky zajímavé“*

# Rozvoj inovací a potenciálu

- Kalifornský institut pro inteligentní komunity uvádí, že inteligentní komunita je *"komunita, ve které vláda, podniky a obyvatelé chápou potenciál informačních technologií a činí vědomé rozhodnutí použít tuto technologii k transformaci života a práce ve svém regionu významným a pozitivním způsobem"*
- Ve spojitosti s rozvojem inovací mají nemalou zásluhu následující společné iniciativy a aktivity
  - Rozvoj technologických center
  - Budování klastrů
  - Zřizování živých laboratoří (living labs)

# Technologická inovační centra

## **Technologické centrum AV ČR**

- Technologickém centru se dlouhodobě věnuje analýzám výzkumné politiky a připravuje podklady pro strategické rozhodování subjektů zodpovědných za výzkum a inovace v ČR.

## **Technologické inovační centra jednotlivých krajů**

Příklad:

Technologické inovační centrum s.r.o. - TIC ([ticzlin.cz](http://ticzlin.cz))

# Klaster

Klaster lze vnímat jako soubor regionálně propojených společností (podnikatelský sektor) a dalších institucí a organizací, zejména institucí terciárního vzdělávání (vysokých škol apod.) – které dokáží těžit ze vzájemných vazeb, které mají potenciál k upevnění a zvýšení konkurenceschopnosti.

-> Horizontální klastry

-> Vertikální klastry

Příklady klastrů (cluster) se zaměřením na sport:

**EU4Sports** -> <https://clustercollaboration.eu/eu-initiatives/eu4sports>

**Cluster sports and technology** -> <https://sportsandtechnology.com/>

# Living labs (živá laboratoř)

Koncept chytré laboratoře lze vnímat jako prostor pro inovace a vývoj nových produktů ve kterém dochází k integraci lidí jako uživatelů a spolutvůrců při zkoumání, experimentování, testování a hodnocení nových nápadů, scénářů - > živý „ekosystém“, ve kterém lze ve spolupráci (mezi podnikatelskou komunitou, vládami a znalostními institucemi) provádět řízené experimenty v reálném čase

Důvody zavádění živých laboratoří:

- užití experimentálních přístupů v souvislostech z reálného života
- účast a zapojení se zainteresovaných osob
- spolupráce a spolupodílení se na tvorbě znalostí a vědomostí

# Living labs (živá laboratoř)

Mezi nejznámější případy rozvoje živé laboratoře patří Barcelonská čtvrť 22@, známá rovněž jako Innovation District s téměř 200 hektary jehož cílem je transformovat starou průmyslovou oblast (okres Sant Martí) na oblast strategické koncentrace činností náročných na znalosti a inovace.

V případě českého prostředí lze zmínit:

**Smart City Polygon** -> <https://smartcitypolygon.cz/o-polygonu/>

**Špitálka** -> <https://respitalka.brno.cz/budoucnost-spitalky/>

## **Příklady ve sportu:**

Haag Sportkwartier Living Labs ->

<https://www.thuas.com/research/centre-expertise/hague-sportkwartier-living-labs>

# Úkoly pro samostatné/skupinové cvičení

- Zodpovězte následující otázky:
  - Jak vnímáte roli inovací v rámci konceptu Smart City a sportu?
  - Jaké hlavní bariéry omezují inovace v prostředí vašeho Smart City?
  - Jak by podle Vašich představ měla vypadat, a měla fungovat živá laboratoř ve městě? A jak by měla fungovat živá laborator podporující sport?
  - Jak byste charakterizovali uplatnění chytrých řešeních ve sportovním odvětví? Jaké jsou benefity a úskalí?

# **STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ SPORTU ČR SE ZAMŘENÍM NA ICT**



# Základní pojmy

- *Koncepce – řeší konkrétní problematiku; klade důraz na analytickou a strategickou část, neobsahuje implementační část, resp. ji zmiňuje pouze rámcově; implementace je řešena v samostatném prováděcím dokumentu zejména v následném implementačním plánu*
- *Strategie – řeší konkrétní problematiku; obsahuje provázané a vyvážené části - analytickou, strategickou a implementační; implementační část zahrnuje všechny prvky implementace strategie*
- *Plán – řeší obvykle konkrétní cíl/několik cílů stejné úrovně; klade důraz na implementační část, která zahrnuje všechny prvky implementace plánu*

# Koncepce podpory sportu 2016-2025 – SPORT 2025 a význam ICT

- **3 Strategické cíle.**

- 3.1 Oblast 1 - Rozvoj sportu pro všechny.

- 3.2 Oblast 2 - Podporovat širokou základnu výkonnostních sportovců.

- 3.3 Oblast 3 - Rozvoj školního a univerzitního sportu.

- 3.4 Oblast 4 - Odbornost ve sportu.

- 3.5 Oblast 5 - Obnova a budování sportovních zařízení**

- 3.6 Oblast 6 - Sport handicapovaných.

- 3.7 Oblast 7 - Konkurenceschopnost sportovní reprezentace ČR..**

- 3.8 Oblast 8 - Komerční sport

# Koncepce podpory sportu 2016-2025 – SPORT 2025 a význam ICT

- **Strategický cíl 5 - Modernizovat přístrojové vybavení pro přípravu reprezentace a talentů**
- V oblasti přístrojového vybavení je nutné neustále sledovat trendy vývoje a doplňovat či obnovovat vybavení pro přípravu vrcholových sportovců.
- Analytické i srovnávací studie ukazují na nedostatečnou, zastaralou, zanedbanou sportovní infrastrukturu, kterou je třeba jak modernizovat, tak dobudovat.
- Pro implementaci tohoto cíle je nutné vytvořit metodiky pro obce a města, které budou reflektovat současné poznatky o trendech ve sportovních aktivitách a sportovních zařízeních, zejména s ohledem na výstavbu veřejných areálů a městských sportovišť a jejich provoz.

# Příklady strategických dokumentů podporující ICT a inovace v ČR

- Strategický rámec Česká republika 2030,
- Inovační strategie České republiky 2019 - 2030
- Vládní program digitalizace České republiky 2018+
- průřezový strategický dokument Digitální Česko
- Koncepce Digitální ekonomika a společnost
- digitální ; Česko - Otevřená data (gov.cz)
- Metodika hodnocení udržitelných měst: Audit udržitelného rozvoje pro realizátory MA21 v ČR (2017)
- Metodika hodnocení udržitelných chytrých měst: Smart Cities (2019)
- Regionální inovační programy apod.

# RIS3

- Koncept podpory výzkumu a inovací zejména v zemích EU. Budování konkurenční výhody založené na využívání znalostí a na inovacích. Národní RIS3 definuje oblasti:
  - *A01 Posílení inovační výkonnosti stávajících firem a reakce na průmyslovou transformaci, technologické a společenské změny*
  - *A02 Vznik a růst nových firem a využití nových příležitostí*
  - *A03 Zlepšení fungování inovačních ekosystémů na národní i regionální úrovni*
  - *B01 Zvýšení kvality a společenské relevance veřejného výzkumu*
  - *B02 Zvýšení kvality prostředí pro realizaci veřejného výzkumu*
  - *C01 Zlepšení schopnosti vzdělávacího systému připravovat lidi pro výzkum, vývoj a inovace*
  - *C02 Rozvoj dovedností pro chytrou specializaci, průmyslovou transformaci a podnikání*
  - *C03 Zvýšení potenciálu a motivace pracovníků ve výzkumných organizacích*
  - *D01 Podpora digitalizace a využití nových technologií v podnikání*
  - *D02 Podpora digitalizace a využití nových technologií ve veřejné sféře*

# **FINANCOVÁNÍ ICT A DIGITALIZACE VE SPORTOVNÍM ODVĚTVÍ**

# Řízení výzev

- Metodický pokyn pro řízení výzev, hodnocení a výběr projektů v programovém období 2014-2020
  - řízení výzev ve vztahu k plnění věcných a finančních cílů programu
  - Metodická doporučení a vysvětlení koloběhu výzev ve všech jeho fázích
- Druhy výzev: Průběžná výzva / Kolová výzva
- Projekty, prostřednictvím kterých lze poskytovat podporu z ESI fondů, jsou velmi různorodé -> v souvislosti se sportovním odvětvím by se měl sledovat přehled [Dotačních programů, MŠMT ČR](#)

# Vybrané dotační programy na digitalizaci, ICT a robotizaci

- OPTAK – TECHNOLOGIE PRO MAS
  - Nová technologická vybavení včetně potřebné infrastruktury, pořízení výrobních strojů, digitalizace
  - Dotace 50% ( max. 1 mil. Kč)
- OPTAK – TECHNOLOGIE PRŮMYSL 4.0
  - Nevýrobní stroje (měřicí zařízení, skenery, čtečky, kamery, čipy apod.)
  - Dotace 20% – 60% (dle charakteru projektu, velikosti podniku/regionu)



# Vybrané dotační programy na digitalizaci, ICT a robotizaci

- OPTAK INOVACE
  - Technologie, software, certifikace produktů apod.
  - Dotace 20% – 60% (dle charakteru projektu, velikosti podniku/regionu)
- OPTAK POTENCIÁL
  - Výstavba a modernizace prostor pro výzkum a vývoj včetně pořízení vybavení pro výzkum a vývoj
  - Dotace 20% – 70% (dle charakteru projektu, velikosti podniku/regionu)

**Přehled dalších dotací** -> <https://www.enovation.cz/eu-dotace/uplatneni/dotace-na-digitalizaci/>

# **ZÁKLADY ZPRACOVÁNÍ DAT NEJEN VE SPORTU**

# Zpracovávání dat ve sportovním odvětví

- Vývoj různých statistických a analytických softwarů podpořil růst analýzy dat v každém odvětví, **včetně sportu**.
- Pokud hovoříme o zpracování dat, většinou myslíme zpracování velkého množství údajů o velkém množství objektů
- Možné využití:
  - Řízení zakázek
  - Zpracování a třídění dat
  - Podklady pro nejrůznější meetingy apod.

# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Excel

- **Analýza dat**

- Vedle základních analytických a statistických funkcí, dostupných např. na kartě Vzorce nebo Data, obsahuje Excel i sadu komplexních statistických nástrojů ve formě doplňku s názvem Analytické nástroje.
  - Soubor -> Možnosti -> Doplňky -> Analytické nástroje
- Po rozkliknutí tlačítka Analýza dat se zobrazí seznam 19 nástrojů.

- **Tvorba tabulek a grafů**

- Vložení -> Doporučené grafy

# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Excel

- **Kontingenční Tabulky**

- Kontingenční tabulky jsou interaktivní tabulky, které uživatelům umožňují slučovat a spojovat velké objemy dat do snadno čitelného tabelárního formátu, usnadňujícího reportování a analýzu
- Vyberte Vložení > Kontingenční tabulka / Doporučení kontingenční tabulky

- **ECXCEL Dashboard**

- souhrn klíčových metrik na vysoké úrovni používaných při monitorování a rozhodování.
- Řídicí panel často obsahuje vizuály, jako jsou výsečové grafy, spojnicové grafy a jednoduché tabulky - TVORBA INTERAKTIVNÍCH REPORTŮ

# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Excel

Kontingenční tabulka

Excel Dashboard

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>Sport</b>	<b>Město</b>	<b>Zisk</b>								
2	Tenis	Brno	48								
3	Tenis	Praha	136								
4	Tenis	Ostrava	265,2			<b>Součet z Zisk</b>	<b>Popisky</b>				
5	Tenis	Olomouc	58,5			<b>Popisky řádků</b>	<b>Golf</b>	<b>Hokej</b>	<b>Tenis</b>	<b>Celkový součet</b>	
6	Golf	Brno	30			Brno	4,93%	22,22%	9,45%	9,46%	
7	Golf	Praha	197,2			Olomouc	39,14%	25,69%	11,52%	26,43%	
8	Golf	Ostrava	142,8			Ostrava	23,49%	26,39%	52,24%	34,92%	
9	Golf	Olomouc	238			Praha	32,43%	25,69%	26,79%	29,19%	
10	Hokej	Brno	48			<b>Celkový součet</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	
11	Hokej	Praha	55,5								
12	Hokej	Ostrava	57								
13	Hokej	Olomouc	55,5								
14											



# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Access

- Microsoft Access je systém správy databází vytvořený společností Microsoft (součástí balíku Microsoft 365)
- Umožňuje vytvářet a spravovat databáze pomocí rozhraní drag-and-drop (pro tvorbu databáze lze využít šablony)
- obsahuje návrhář dotazů, který umožňuje extrahovat data z tabulek na základě uživatelem definovaných kritérií.
- Integrace s jinými aplikacemi (Microsoft WORD/EXCEL...)
- Tvorba dotazů (výběrové a akční)

# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Access a relační databáze

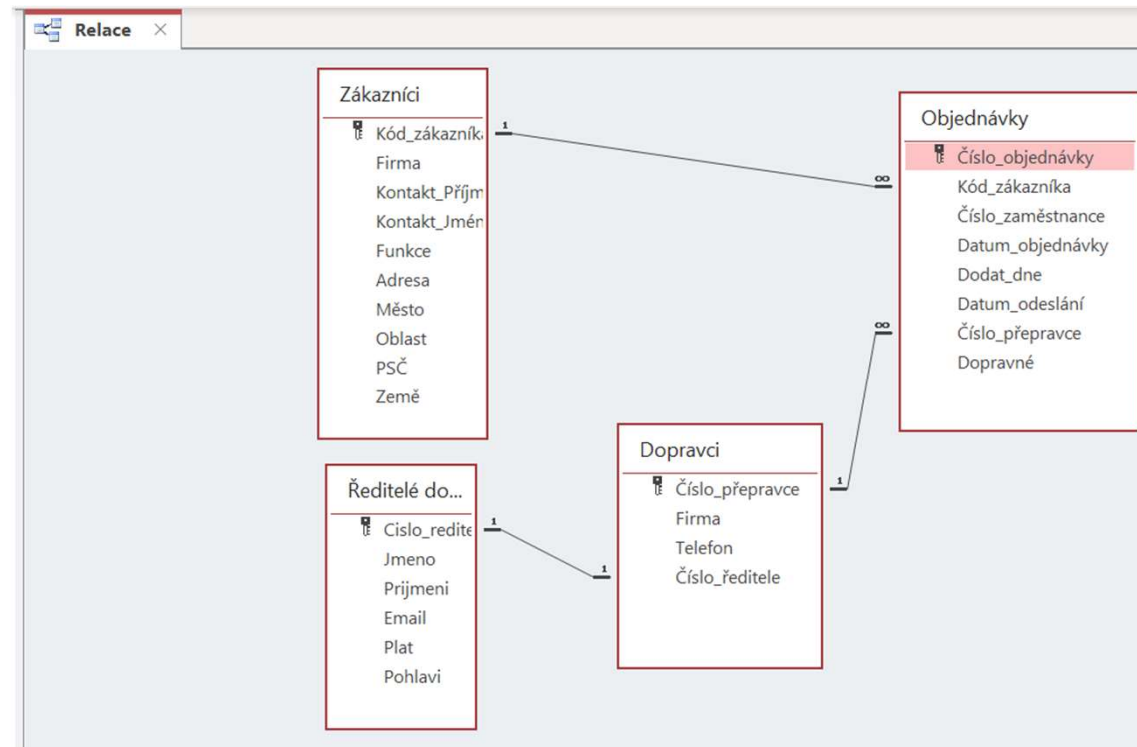
- Základní typy relací v Accessu
  - Relace typu 1:N
  - Relace typu N:N
  - Relace typu 1:1
- Relace v aplikaci Access pomáhá při kombinování dat ze dvou (a více) různých tabulek -> relace umožní Accessu určit, které záznamy z tabulek sloučí v sadě výsledků (podporuje synchronizaci apod.)
- Tvorba relací -> relační databáze



# Sportovní management – data a analýzy

## Microsoft Access

- Databázové nástroje -> **Relace**
- Relaci mezi tabulkami vyjadřuje „čára“ relace mezi tabulkami v okně relace

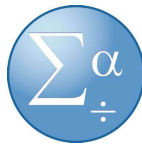


# Sportovní management – data a analýzy

## pokročilá statistická analýza a zpracování dat

- Přehled známých statistických platforem a platforem pro správu dat:

IBM® SPSS® Statistics



SQL



Python



Jamovi



R software



MySQL



# CRM systémy

- **CRM = Customer Relationship Management**
- Efektivní systémy, které mohou sloužit k evidenci, třídění, automatizaci a vyhodnocování údajů o zákaznících -> následně efektivněji vyhodnocovat obchodní aktivity společnosti.
- spravující údaje
  - např. kontakty, historie komunikace, informace o vyjednaných obchodních podmínkách, konkrétní nabídky, faktury nebo jiné dokumenty, apod.
- Před výběrem CRM Je třeba detailně zvážit veškeré možnosti a požadavky (rovněž záleží na velikosti podniku, zaměření apod.)

# Příklady využití CRM systémů

- Účetnictví
  - Fakturace
  - Finanční výkaznictví
  - Zvýšení prodeje vstupenek
  - Získání podpory od sponzorů
- Vedení klubu
  - Správa týmu a soupisek
  - Rozpisy tréninků a zápasů
- Zákaznický portál
  - Propojení s platformami sociálních médií (Facebook, Twitter)
  - Přístup k přihlášení člena – zobrazení účtů, nadcházejících událostí a registrace přístupu
- Správa zákazníků
  - Vytvoření podrobného profilu fanouška
  - Snadné zobrazení a úprava zákaznických účtů
  - Hromadná e-mailová komunikace (přizpůsobené zprávy nebo propagace akcí)
  - Historická data (platby, výjimky, lékařské a kreditní karty)

Praktická část

# **MODELOVÁNÍ SPORTOVNÍHO PROSTŘEDÍ**

# Virtuální realita

- Virtuální realita (VR) je pokročilé rozhraní (člověk-počítač), které simuluje realistické prostředí.
  - Umožňuje aktivně se pohybovat v prostředí
  - Zkoumat věci z různých pohledů
  - Uchopit a přetvářet prostředí
- využití rozšířené a virtuální reality ve sportu přináší významné změny ve způsobu, jakým lidé vnímají a užívají si sportovní události.

# Virtuální realita

- Tzv. druhá vlna VR -> v roce **2012**, projekt Kickstarter s názvem Oculus Rift, s cílem poskytnout veřejnosti cenově dostupný a vysoce kvalitní displej, dosáhl cíle 250 000 dolarů za méně než 24 hodin -> V době, kdy Kickstarter skončil (od června 2012 do 1. září 2012), získali 2 437 429 dolarů.
- První vývojová sada Rift, DK1 (2012/2013) - slabší specifikace, nízké rozlišení a nevyhovující design -> Druhá vývojová sada Rift, DK2(2014)
- Porovnání Rift DK1 a DK2: <https://riftinfo.com/oculus-rift-specs-dk1-vs-dk2-comparison>

# Virtuální realita

- Rozšířená realita
  - Jednou z rozšířených aplikací VR ve sportu je např. systém Hawk-eye. Hawk-eye je počítačové řešení rozšířené reality, které se používá v mnoha sportech, jako je tenis, badminton, fotbal a volejbal
- Jak se virtuální realita odlišuje od rozšířené?



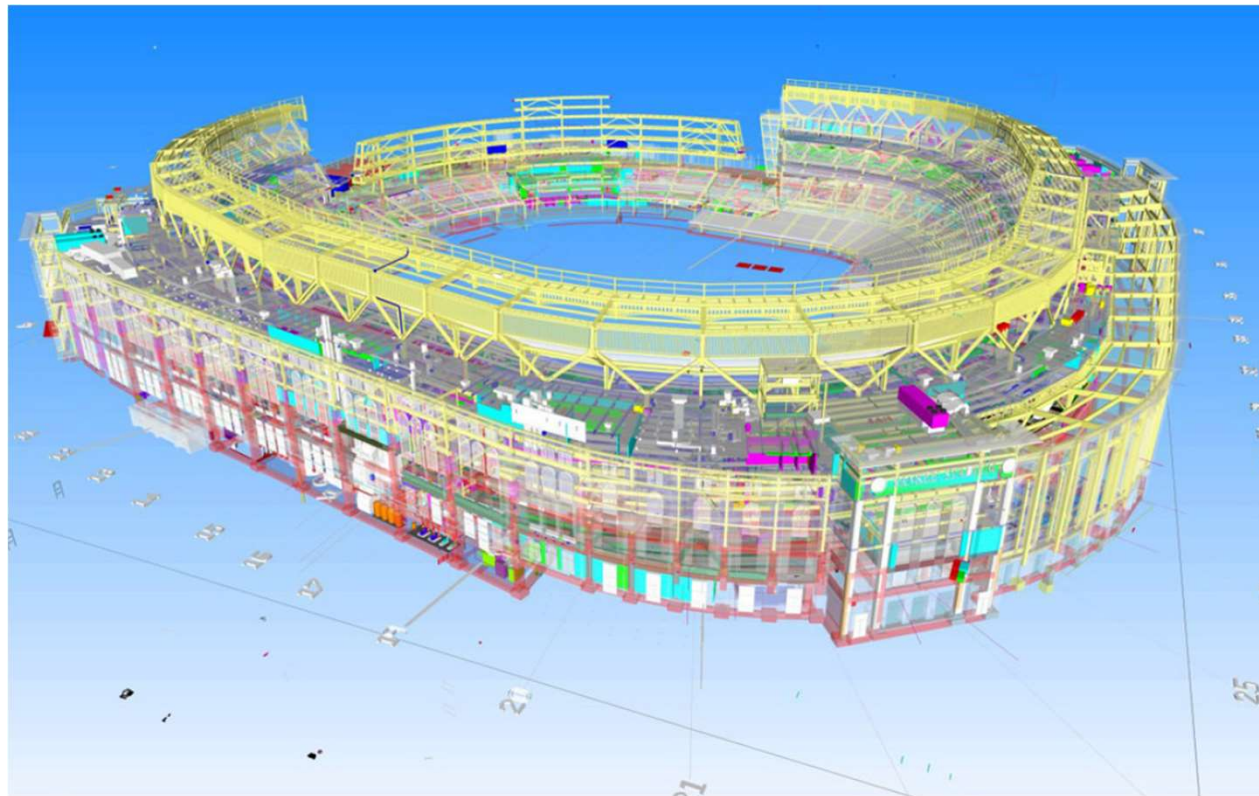
# BIM (Building Information Modeling)

- Proces, jenž je uplatňován zejména v oblastech architektury, inženýrství a stavebnictví
- Indikativní výčet benefitů:
  - Udržitelnost projektu
  - Bezpečnost a ochrana zdraví
  - Koordinace
  - Transparentnost
  - Zpracování dat
  - Řízení nákladů
  - Správa a údržba majetku (budov)
- BIM navržen Eastmanem modifikuje digitální proces prezentace budov  
-> cílem je centralizovat informace o projektu do digitálního informačního modelu

# BIM (Building Information Modeling)

- BIM přístup k modelování sportovního pavilonu pro univerzitní využití
- Síla BIM tkví v informacích
  - -> zvýšení přesnosti a eliminace komunikačního šumu
  - Typické zejména pro větší projekty, ve sportovním odvětví se jedná zejména o budování a správy stadiónů
- Příkladem využití BIM může být Mistrovství světa ve fotbale 2022 v Kataru, kde se uvádí, že prostřednictvím BIM bylo ušetřeno přibližně 40% investičních nákladů
  - -> Stadion s kapacitou pro 80 000 míst
- Co je to BIM? -> [https://www.youtube.com/watch?v=Lp8\\_\\_-x8BmY&t=109s](https://www.youtube.com/watch?v=Lp8__-x8BmY&t=109s)

# BIM – Příklad využití

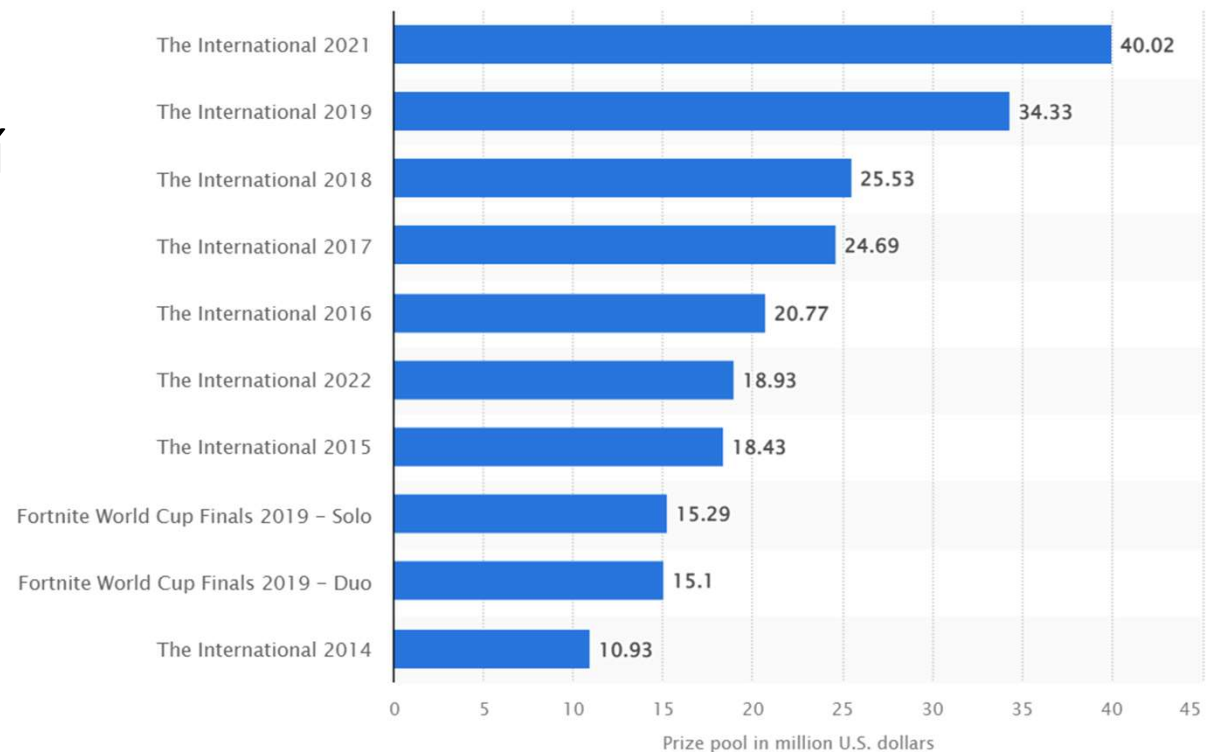


Praktická část cvičení

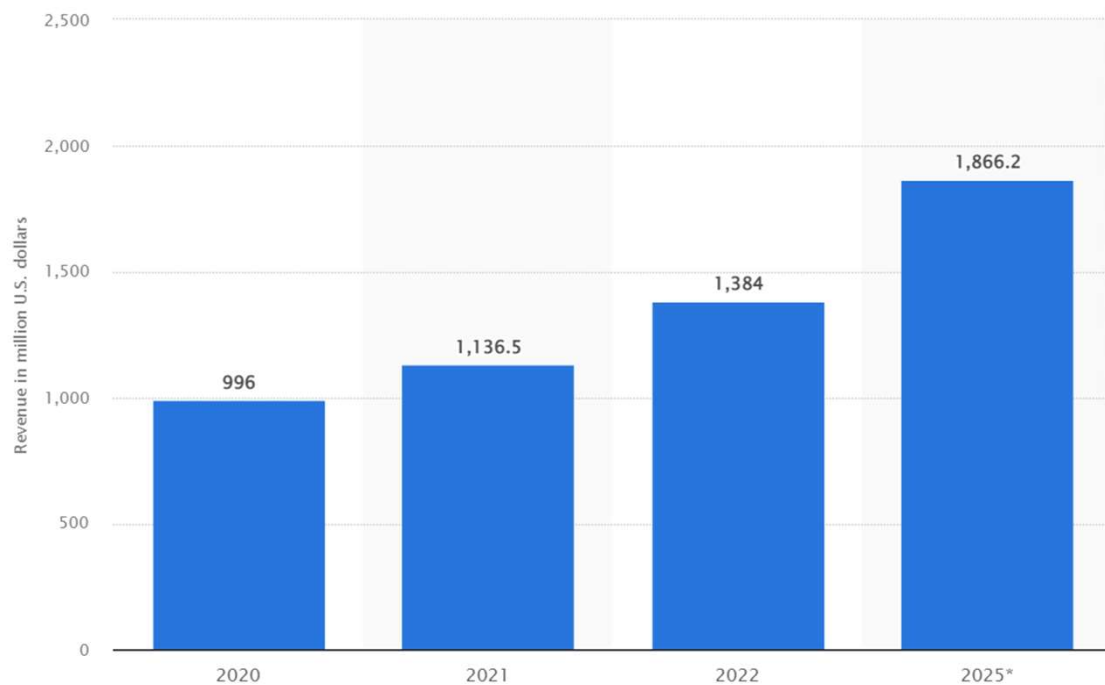
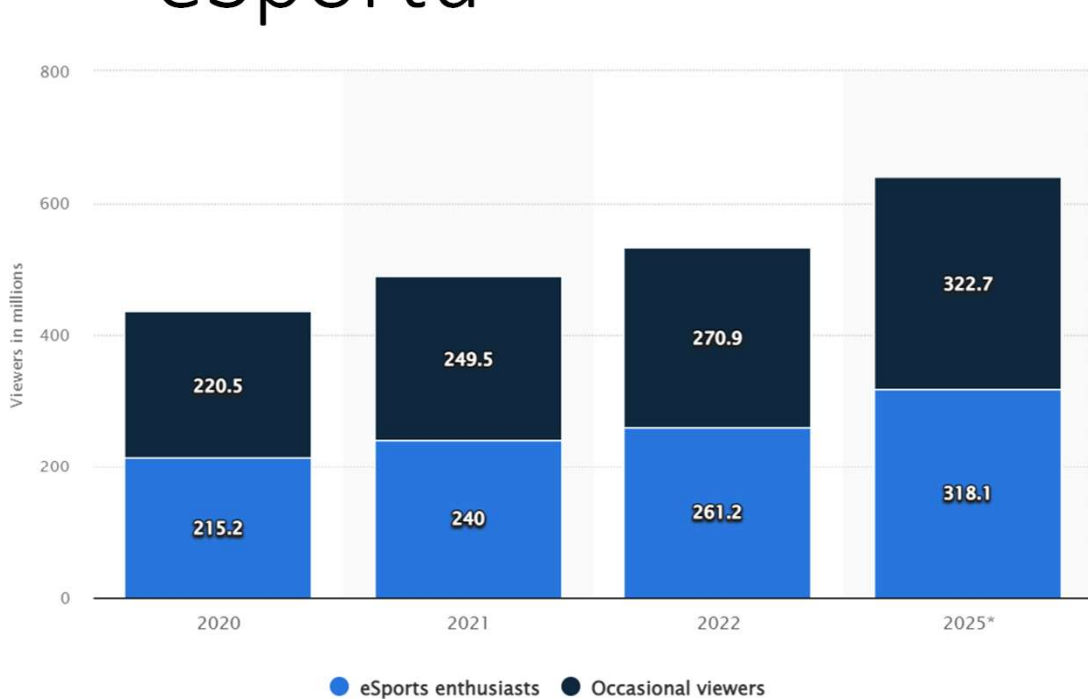
# **PŘÍKLADY VYUŽITÍ ICT VE SPORTOVNÍM ODVĚTVÍ**

# Přední eSportovní světové turnaje seřazené podle celkového prize poolu (k březnu 2023)

- International (TI), je každoroční turnaj organizovaný společností Valve
- První International se konal v německém Kolíně nad Rýnem během veletrhu Gamescom 2011 s cílem představit hru Dota 2



# Základní statistické údaje z globálního trhu eSportu



# Rozvoj ICT a digitalizace (transparentnost sportovního odvětví)

- Umožňuje volný přístup k rozpočtovým a účetním informacím sportovního odvětví -> Typickým příkladem může být tzv. rozklikávací rozpočet
- Rozklikávací rozpočet: poskytování informací o předpokládaných nákladech (tzn. Rozpočtu) a skutečných výdajích (tzn. čerpání)
  - Přehledná vizualizace rozpočtu obce s detailními daty, která jsou získávána přímo z jejích účetních systémů
  - Součástí tzv. Open dat = data ve veřejné správě představují informace shromážděné, vytvořené nebo financované právě orgány veřejné správy, které jsou bezplatně poskytovány uživatelům (zejména obyvatelům) pro opakované použití za jakýmkoli účelem.
- Příklad z praxe: Rozklikávací rozpočet Prahy 10

# Rozklikávací rozpočet: Praha 10

## Přehled výdajů



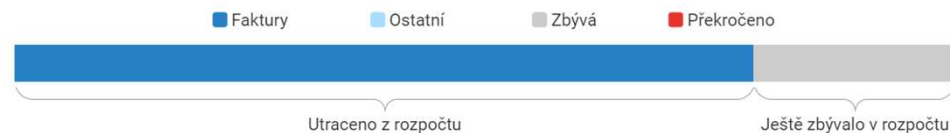
## OKP - Sport (2022)

Přehled [Roční srovnání](#) [Faktury \(46\)](#) [Rozpočtová skladba](#)

### Výdaje

Rozpočet: 3 021 000 Kč

Plnění: 2 372 476 Kč





# Rozvoj ICT a digitalizace (participace na rozvoji sportu)

- ICT nemají podstatný vliv pouze na výkon sportovce a poskytování informací, ale důležitou roli rovněž zauímají při plánování sportovní infrastruktury
- Příkladem může být rozvoj E-participace -> Participativní rozvoj sportovního odvětví
- **Lidé mohou sami vymyslet a rozhodnout, co se má v místě jejich bydliště za obecní (veřejné) peníze vylepšit.**
  - Participativním rozpočtem můžeme rozumět aktivitou vedení města, která dává příležitost obyvatelům navrhnout a na základě hlasování přenést výherní projekty do reality. Města pro tyto účely vyčleňují část financí z vlastního rozpočtu.

## Medlánky v pohybu 2020

Brno - Medlánky Sport

## Pohodlný cyklopříjezd k přehradě (PD) 2019

Brno - Bystrc Sport

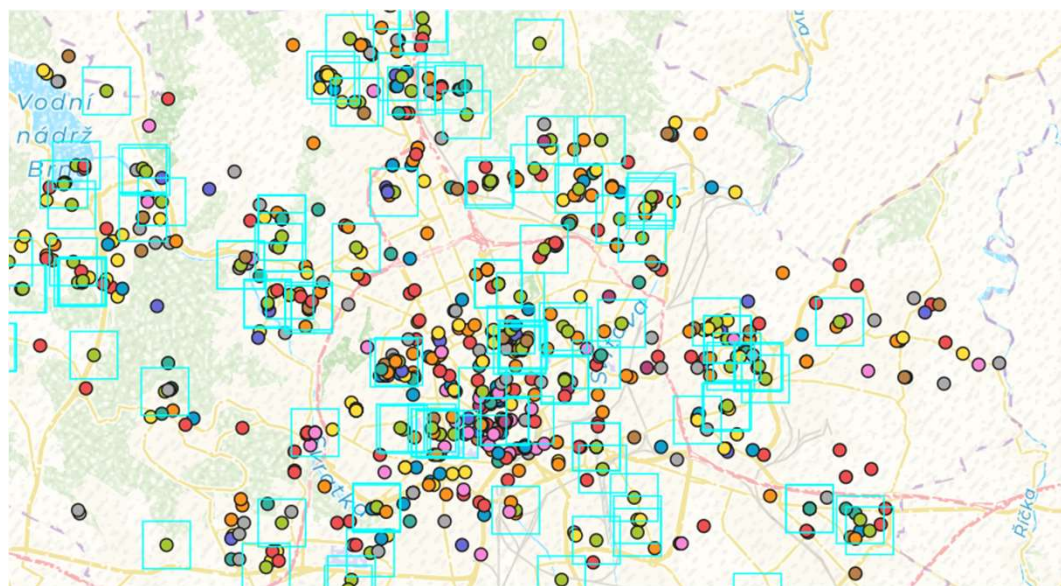
## Lesní hřiště pro Lesnou a Královo Pole 2020

Brno - sever Sport

95%

95%

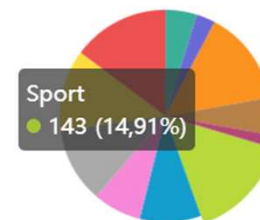
75%



### Tematické oblasti

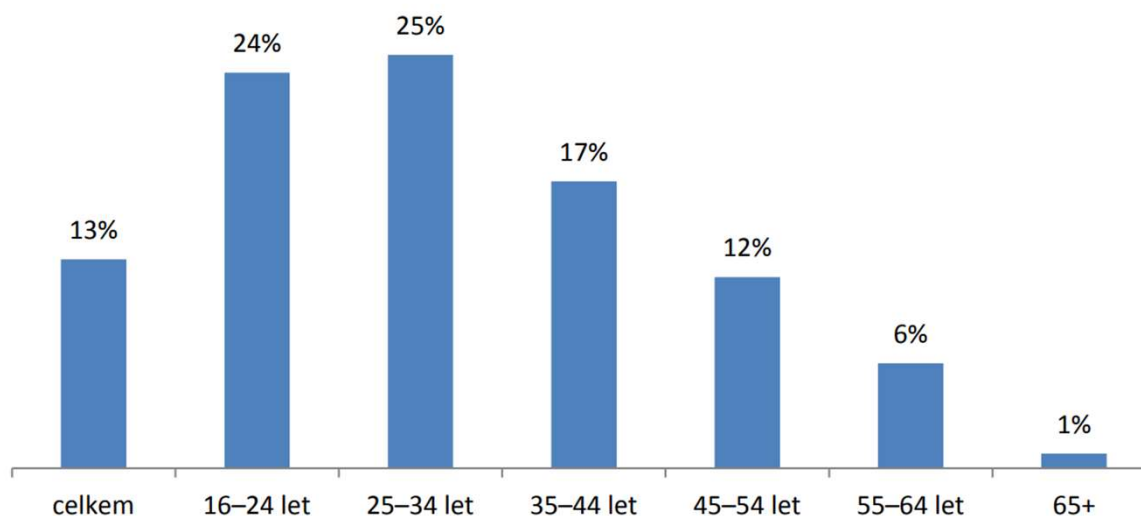


### Projekty dle oblasti



# Nakupování sportovních potřeb přes internet

- přes internet nakupuje (sportovní potřeby) přibližně 13 % populace a jejich nakupování je opět více rozšířené mezi muži (15,9 %) než ženami (9,6 %).
- Osoby, které nakupují sportovní potřeby online, podle věkové struktury,



# Myzone

- Myzone
  - Myzone je inovativní nositelný systém založený na tepové frekvenci, který využívá bezdrátovou a cloudovou technologii k přesnému sledování vaší fyzické aktivity.
  - poskytuje přehled o fyzické aktivitě každého jednotlivce o efektivnosti cvičení formou zejména měření srdečního tepu, ukazatel „spálených“ kalorií, měření času cvičení apod.

# InBody

- princip rozdílného šíření elektrického proudu nízké intenzity v různých biologických strukturách umožňuje určit:
  - množství podkožního tuku
  - množství útrobního tuku
  - množství vody v těle
  - množství minerálů v těle
  - zhodnocení svalové nerovnováhy
  - stanoví bazální metabolismus
  - zhodnocení a doporučení na úpravu hmotnosti

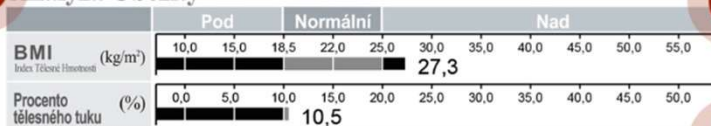


# Příklady faktorů, které mohou ovlivnit výsledky měření

1. Okolní teplota
2. Umístění elektrod
3. Příprava kůže
4. Hydratace organismu
5. (ne)shodné podmínky – ideálním stavem je opětovné měření za stejných podmínek
6. špatně očištěné elektrody / špatná pozice těla testované osoby

# InBody – příklad schématu

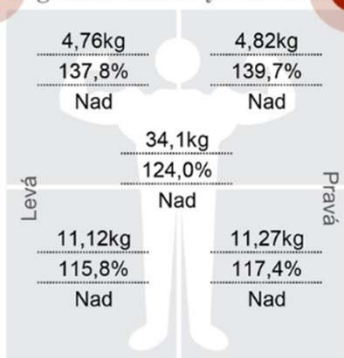
## + Analýza Obezity



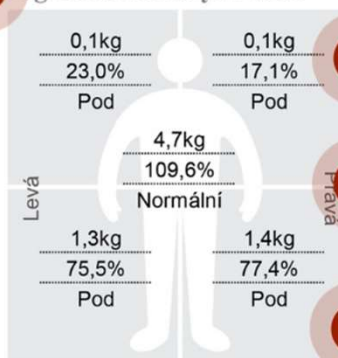
## + Kontrola Hmotnosti

Cílová Hmotnost	84,7 kg
Kontrola Hmotnosti	0,0 kg
Kontrola Tuku	0,0 kg
Kontrola Svalová	0,0 kg

## + Segmentální Analýza Svalů



## + Segmentová Analýza Tuku



## + Hodnocení Obezity

BMI  Normální  Pod  Lehce přes  Nad

## + Hodnocení tělesné rovnováhy

PBF  Normální  Lehce přes  Nad

Vyšší  Vyvážený  Lehce Nevyvážený  Extrémně Nevyvážený

Nižší  Vyvážený  Lehce Nevyvážený  Extrémně Nevyvážený

Vyšší- Nižší  Vyvážený  Lehce Nevyvážený  Extrémně Nevyvážený

## + Parametry prohledávání

Bazální Metabolická Míra 2007 kcal

Poměr Obvodu Pasu a Hýždí 0,80 ( 0,80-0,90 )

Uroveň útrobního tuku 3 ( 1-9 )

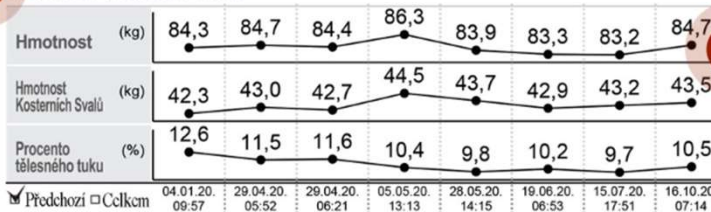
Obsah minerálů v kostech 4,07 kg 2,92-3,56

## + Výsledky Interpretace QR Kódu

Naskenujte QR kód a výsledky zobrazte podrobněji.



## + Historie Složení Těla



## + Impedance

	PP	LP	TR	PN	LN
Z(Ω) 5 kHz	233,4	235,2	19,3	207,9	210,1
50 kHz	201,7	205,2	15,8	178,8	181,4
250 kHz	176,9	180,7	13,4	156,8	159,0

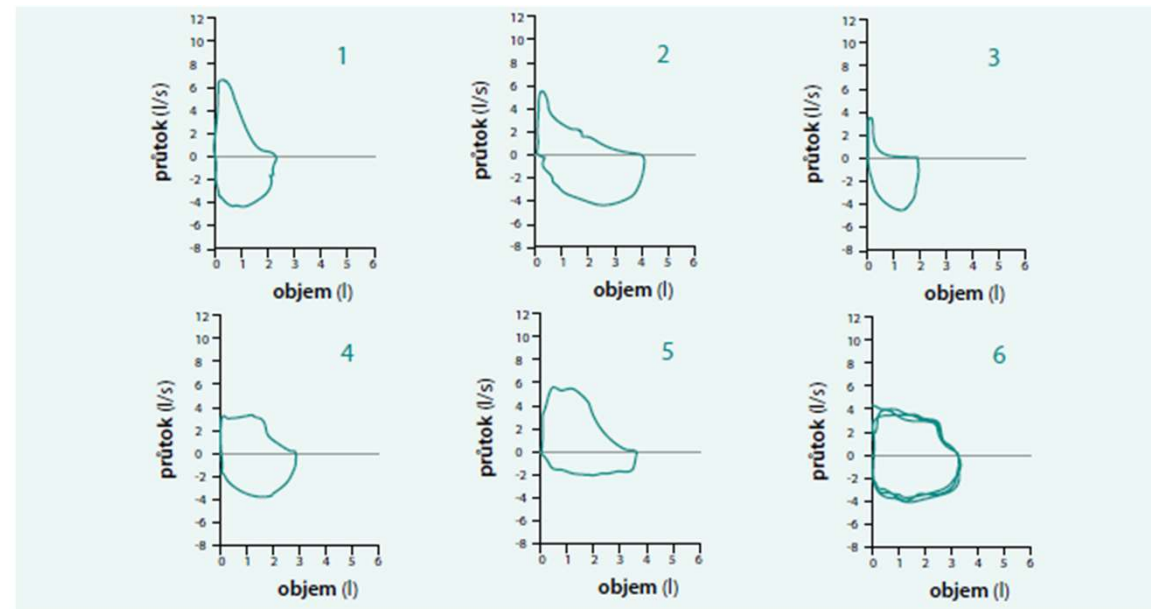
# Spirometrie

- Spirometrie je fyziologický test měřící objem vzduchu, který pacient vdechuje nebo vydechuje v závislosti na čase
- Výstupem ze spirometrického vyšetření je dechová křivka s řadou hodnot.
- Vysvětlivky:
- FVC je celkový objem vzduchu, který vydechnete z plic při výdechu po hlubokém nádechu.
- FEV1 je objem vzduchu, který při tomto výdechu vydechnete za 1 sekundu.
- FEV1/FVC je poměr obou hodnot -> ukazuje na míru dechového postižení.
- Odkaz na video: [Spirometrie - video](#)



# Spinometrie

- Výsledek prezentují dva grafy a sloupec čísel.
  - > První graf ukazuje závislost objemu plic na čase,
  - > Druhý graf znázorňuje závislost průtoku vzduchu dýchacími cestami na objemu plic.
  - > Na základě tvaru těchto křivek a stanovených hodnot lze již často odhadnout typ plicní nemoci





# Moderní technologie ve sportu

Zlámal Lukáš

ADAPT UTB: Adaptabilní, Digitální, Agilní, Progresivní, Transformace UTB ve Zlíně, reg. č.

NPO\_UTB\_MSMT-16585/2022

# Použité zdroje

Barcelona 1992: A model of Olympic Legacy. International Olympic Committee, [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://olympics.com/ioc/legacy/barcelona-1992/barcelona-1992-a-model-of-olympic-legacy>

Qu, Lei & Spaans, Marjolein. (2009). The Mega-Event as a Strategy in Spatial Planning: Starting from the Olympic City of Barcelona.

Tvmed. *Nowotwory Thomas Edison (1847–1931)*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: [https://journals.viamedica.pl/nowotwory\\_journal\\_of\\_oncology/article/view/54074](https://journals.viamedica.pl/nowotwory_journal_of_oncology/article/view/54074)

Springer Link. *Nikola Tesla — The creator of the electric age*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12045-007-0015-4>

Wiley Online Library. *Innovation in the Absence of Principled Knowledge: The Case of the Wright Brothers*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8691.2009.00528.x>

Britannica. *Alexander Graham Bell, American inventor*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/biography/Alexander-Graham-Bell>

Britannica. *Later years of James Watt*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/biography/James-Watt/Later-years>

Britannica. *Anatomical studies and drawings of Leonardo da Vinci*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/biography/Leonardo-da-Vinci/Anatomical-studies-and-drawings>

# Použité zdroje

Bee Smart city. *AMSTERDAM SMART CITY: A WORLD LEADER IN SMART CITY DEVELOPMENT*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.beesmart.city/city-portraits/smart-city-portrait-amsterdam>

Statista. *Index score of leading smart cities worldwide in 2019*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/826003/global-smart-city-index/>

IMD. *Singapore tops new 'citizen-centric' global smart city index*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.imd.org/news/competitiveness/updates-singapore-tops-new-citizen-centric-global-smart-city-index/#:~:text=The%20Smart%20City%20Index%20assesses%20a%20city%E2%80%99s%20efforts,of%20the%20IMD%20Smart%20City%20Index%202019%20%28SCI%29.>

Ministerstvo pro místní rozvoj. *Koncept Smart Cities, Základní informace o konceptu Smart Cities*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/Temp/Smart-Cities/Koncept-Smart-Cities>

Tomorrow city. *WHAT ARE SMART COMMUNITIES? STRATEGIES, EXAMPLES AND MORE*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://tomorrow.city/a/what-is-smart-community>

Clustercollaboration. *EU4Sports*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://clustercollaboration.eu/eu-initiatives/eu4sports>

Sportsandtechnology. *Cluster sports and technology*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://sportsandtechnology.com/>

Plastikářský klast. *Definice klastru*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://plastr.cz/co-je-klastr/#:~:text=Klastr%20je%20soubor%20region%C3%A1ln%C4%9B%20propojen%C3%BDch%20spole%C4%8Dnost%C3%AD%20%28podnikatel%C5%AF%29%20a,maj%C3%AD%20potenci%C3%A1l%20k%20upevn%C4%9Bn%C3%AD%20a%20zv%C3%BD%C5%A1en%C3%AD%20jejich%20konkurenceschopnosti.>

# Použité zdroje

Smart city polygon. *O polygonu*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://smartcitypolygon.cz/o-polygonu/>

Re:Špitálka. *O budoucnosti Špitálky*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://respitalka.brno.cz/budoucnost-spitalky/>

Hague University of Applied Sciences. *Haag Sportkwartier Living Labs*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.thuas.com/research/centre-expertise/hague-sportkwartier-living-labs>

Ministerstvo školství, tělovýchovy a mládeže. *Koncepce podpory sportu 2016-2025 – SPORT 2025*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/sport-1/koncepce-podpory-sportu-2016-2025>

RIS3. *Základní popis a smysl*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z:

<https://www.ris3.cz/o-ris3/ris3-zakladni-popis-a-smysl>

Ministerstvo školství, tělovýchovy a mládeže. *DOTAČNÍ PROGRAMY*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/dotacni-programy>

Enovation. *Dotace na digitalizaci*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.enovation.cz/eu-dotace/uplatneni/dotace-na-digitalizaci/>

Microsoft. *Načtení doplňku Analytické nástroje v Excelu*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/na%C4%8Dten%C3%AD-dopl%C5%88ku-analytick%C3%A9-n%C3%A1stroje-v-excelu-6a63e598-cd6d-42e3-9317-6b40ba1a66b4#:~:text=1%20Klikn%C4%9Bte%20na%20kartu%20Soubor%2C%20na%20polo%C5%BEku%20Mo%C5%BEnosti,n%C3%A1stroje%20a%20potom%20klikn%C4%9Bte%20na%20tla%C4%8D%C3%ADtko%20OK.%20>

# Použité zdroje

Microsoft. *Vytvoření kontingenční tabulky k analýze dat listu*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/vytvo%C5%99en%C3%AD-kontingen%C4%8Dn%C3%AD-tabulky-k-anal%C3%BDze-dat-listu-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576>

Microsoft. *Vytvoření a sdílení řídicího panelu s Excel a skupinami Microsoftu*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/vytvo%C5%99en%C3%AD-a-sd%C3%ADlen%C3%AD-%C5%99%C3%ADdic%C3%ADho-panelu-s-excel-a-skupinami-microsoftu-ad92a34d-38d0-4fdd-b8b1-58379aae746e>

Microsoft. *Vytvoření kontingenční tabulky k analýze dat listu*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/vytvo%C5%99en%C3%AD-kontingen%C4%8Dn%C3%AD-tabulky-k-anal%C3%BDze-dat-listu-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576>

Microsoft. *Vytvoření, úprava a odstranění relace*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/cs-cz/office/vytvo%C5%99en%C3%AD-%C3%BAprava-a-odstran%C4%9Bn%C3%AD-relace-dfa453a7-0b6d-4c34-a128-fdebc7e686af>

VyberCMR. *Co je CRM systém?* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.vyber-crm.cz/co-je-crm-system>

# Použité zdroje

CRM.cz, portál o CRM systémech. *Víte, co je CRM?* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://crm.cz/cs-cz/vite-co-je-crm-podivejme-se-k-cemu-slouzi>

Mondayblog. *Build a loyal fan base with a CRM for sports.* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://monday.com/blog/crm-and-sales/crm-for-sports/#:~:text=A%20CRM%20is%20used%20in%20sports%20to%20help,determine%20how%20large%20the%20fan%20base%20truly%20is.>

Crmsoftwareblog. *Dynamics CRM and Power Platform Partners.* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.crmsoftwareblog.com/industry/architecture-engineering-construction/>

Forbes. *Revolutionizing Sports With Augmented Reality.* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/10/26/revolutionizing-sports-with-augmented-reality/?sh=3ed96e071416>

Upload. *Virtual Reality Headset History 2012 To 2018.* [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.uploadvr.com/vr-headset-history-2012/>

C. Anthes, R. J. García-Hernández, M. Wiedemann a D. Kranzlmüller, "State of the art of virtual reality technology", 2016 IEEE Aerospace Conference, Big Sky, MT, USA, 2016, s. 1-19, doi: 10.1109/AERO.2016.7500674.

# Použité zdroje

Liquipedia. *The International*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: [https://liquipedia.net/dota2/The\\_International](https://liquipedia.net/dota2/The_International)

Liquipedia. *eSports market revenue worldwide from 2020 to 2025*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/490522/global-esports-market-revenue/>

Městská část Praha 10. *Rozklikávací rozpočet*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://praha10.cz/vedeni-a-sprava-mc/finance/rozpocet-mc/rozklikavaci-rozpocet>

Dáme na vás. Participativní rozpočet. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://paro.damenavas.cz/>

ČSÚ. Výběrové šetření o využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi jednotlivci. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/csu/xs/vyberove-setreni-o-informacnich-a-komunikacnich-technologiich-vsit#:~:text=V%C3%BDb%C4%9Brov%C3%A9%20%C5%A1et%C5%99en%C3%AD%20o%20vyu%C5%BE%C3%ADv%C3%A1n%C3%AD%20informa%C4%8Dn%C3%ADch%20a%20komunika%C4%8Dn%C3%ADch%20technologi%C3%AD,%C4%8Dlensk%C3%BDch%20zem%C3%ADch%20EU%20a%20n%C4%9Bkolika%20dal%C5%A1%C3%ADch%20evropsk%C3%BDch%20zem%C3%ADch.>

Myzone.Myzone. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <https://www.myzone.org/health-clubs-1>

Fittsport. *Měření InBody – informace*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z: <http://fittsport.cz/fitness-studio/mereni-inbody/mereni-inbody-informace/#:~:text=M%C4%9B%C5%99en%C3%AD%20InBody%20%E2%80%93%20informace.%20Anal%C3%BDza%20je%20jednoduch%C3%A1%20rychl%C3%A1,Va%C5%A1em%20t%C4%9Ble.%20Dal%C5%A1%C3%ADm%20c%C3%ADlem%20diagnostiky%20je%20zjistit%20%3A>

Inbody. *Interpretace výsledného listu IB370s*. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z:

<https://www.inbody.cz/vse-o-mereni/interpretace-ib370s>



# Použité zdroje

Prolékaře. Spirometrie – základní vyšetření funkce plic. . [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné z:  
<https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2017-11/spirometrie-zakladni-vysetreni-funkce-plic-62550>

Hochtief. Breites Spektrum an Dienstleistungen. [online]. [cit. 2023-05-9]. Dostupné  
z:<https://www.hochtief.de/aktivitaeten/services>