

# Typy GPS přístrojů

VY\_32\_INOVACE\_GPS\_BU\_03

Sada: GPS ve výuce

Téma: Typy GPS přístrojů

Autor: Mgr. Miloš Bukáček

Předmět: Zeměpis

Ročník: 4. ročník vyššího gymnázia

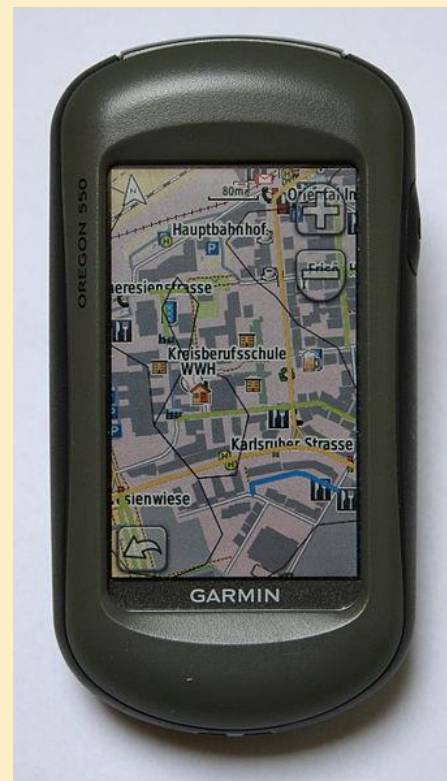
Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace charakterizuje jednotlivé typy GPS navigací, zejména ty nejrozšířenější – automobilové a turistické. Rozebrány jsou možnosti využití jednotlivých typů, jejich výhody a nevýhody.

Gymnázium Vincence Makovského  
se sportovními třídami Nové Město na Moravě

# Typy přístrojů (s) GPS

- ▶ Automobilové navigace
- ▶ Turistické navigace
- ▶ Běžecké a cyklonavigace
- ▶ Mobilní telefony s GPS
- ▶ Fotoaparáty s GPS
- ▶ Tablety s GPS
- ▶ Námořní navigace
- ▶ Letecké navigace
- ▶ GPS moduly



Obr. 1: Turistická navigace Garmin Oregon

# Vlastnosti automobilových navigací

- ▶ **Routování** (výpočet optimální trasy) – hlavní funkce autonavigace
- ▶ Zobrazení trasy, směru jízdy a dalších informací na mapě
- ▶ Různé **typy výpočtu tras**:
  - Nejrychlejší
  - Nejkratší
  - Placené úseky
  - Další možnosti
- ▶ Při sjezdu z trasy přístroj automaticky přepočítá trasu
- ▶ **Hlasová navigace** (někdy mluví příliš pozdě nebo brzo)
- ▶ **Dynamická navigace** – možnost příjmu aktuálních dopravních informací (v nejnovějších GPS)



Obr. 2: Automobilová navigace

# Vestavěné navigace v palubní desce

- ▶ Přímo **napojené na systémy vozidla** – žádné překážející kabely
- ▶ Hlasová navigace využívá **reproduktory autorádia**
- ▶ **Anténa** je většinou **na střeše** auta
- ▶ Nevýhodou je **velmi vysoká cena** – až desítky tisíc
- ▶ Nelze si vybrat typ přístroje, většinou nelze ani vyměnit
- ▶ Pomalejší aktualizace software a map



Obr. 3: Vestavěná automobilová navigace Audi

# Přenosné automobilové navigace

- ▶ Možnost vybrat libovolnou značku
- ▶ **Cenově přijatelnější** (do 5 tisíc)
- ▶ Před jízdou se připevní do držáku
- ▶ **Držák** je přísavkou upevněn na předním skle nebo na palubní desce
- ▶ **Napájejí** se ze zásuvky autozapalovače
- ▶ K ovládání se používá **dotykový displej**
- ▶ Většinou **více funkcí** než u vestavěných navigací, **levnější** a **rychlejší aktualizace map**



Obr. 4: Přenosná automobilová navigace

# Co zvážit při koupi autonavigace

- ▶ Kvalita **hlasové navigace**
- ▶ **Předehrané mapy** v přístroji (podrobnost, cena dalších map)
- ▶ **Podpora češtiny**
- ▶ Velikost **paměťového média** (paměťová karta)
- ▶ **Displej** (velikost, čitelnost, ovládání)
- ▶ Způsob **aktualizace map** a **připojení k PC**
- ▶ **Přidaná hodnota** – vestavěné handsfree, přehrávač MP3, prohlížeč fotografií a videa, ...



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

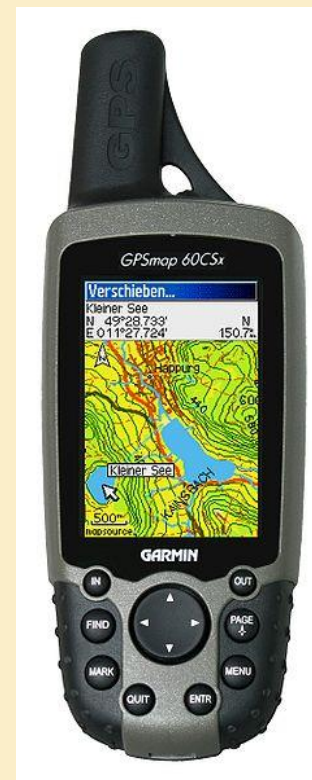


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Vlastnosti turistických navigací

- ▶ Robustní, snesou drsnější zacházení
- ▶ **Odolné proti vodě** (označuje se zkratkami IPX)
  - **IPX2** – odolnost pouze proti kapající vodě
  - **IPX4** – vydrží ostřík proudem vody ze všech stran
  - **IPX7** – odolnost na ponoření do vody (30 min, v hloubce 1m)
- ▶ Vhodné pro pěší turistiku, kolo



Obr. 5: Turistická navigace Garmin GPSMAP60 CSx

# Co umí turistický navigátor?

- ▶ Určení zeměpisných souřadnic
- ▶ Zobrazení aktuální polohy v mapě
- ▶ Záznam trasy v grafické podobě
- ▶ Ukládání a editace uživatelských bodů
- ▶ Měření prošlé vzdálenosti
- ▶ Doba pohybu, doba zastávek
- ▶ Měření rychlosti (při jízdě v autě přesnost okolo 0,2 km/h)
- ▶ Routování (pouze dražší přístroje)
- ▶ Vybrané typy mají navíc výškoměr, elektronický kompas
- ▶ ... další vlastnosti podle typu přístroje

# Barometrický výškoměr

- ▶ Umožňuje zpřesnit nadmořskou výšku
- ▶ Pracuje na principu **změny atmosférického tlaku s výškou**
- ▶ Změny počasí – **nutnost barometr kalibrovat**
- ▶ Kalibrace:
  - **automatická** – výška se přebírá z GPS
  - **ruční** – na základě známé nadmořské výšky a atmosférického tlaku
- ▶ **Přesnost** určení nadmořské výšky je okolo 5 m
- ▶ Přístroje s **barometrickým výškoměrem** jsou po kalibraci velmi přesné (1 – 2 m)



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Elektromagnetický kompas

- ▶ Pokud se nepohybujete, **nelze** ze signálů GPS vysílaných družicemi **určit světové strany**
- ▶ GPS určuje světové strany ze **změny dvou po sobě následujících poloh**
- ▶ Dražší přístroje mají vestavěný **elektromagnetický kompas**
- ▶ Umožňuje **určit směr i bez pohybu**, případně bez signálu GPS
- ▶ Elektromagnetický kompas – velká spotřeba energie, **při nepoužívání vhodné vypnout**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Mapové turistické GPS přijímače

- ▶ Obsahují **černobílý** nebo **barevný** displej
- ▶ Na displeji **zobrazují polohu přímo v mapě**
- ▶ Starší přístroje byly s **pevně vestavěnou pamětí** – nelze ji rozšířit
- ▶ Novější přístroje využívají **vyměnitelné paměťové karty** – téměř neomezená kapacita paměti – možnost doinstalovat další mapy
- ▶ Např. **Garmin eTrex** (Legend, Vista), **Garmin GPSmap**, **Garmin Colorado**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Základní mapa v GPS

- ▶ V přístroji **nahraná výrobcem** – základní mapa Evropy (zbytek světa pouze obrysy států)
- ▶ Pro praktické využití nutné **doinstalovat** do paměti **další mapy** (podle její kapacity)
- ▶ U Garminů se dohrávají v programu **MapSource**
- ▶ MapSource umožňuje i **prohlížení map na PC**, ukládání bodů a tras z GPS do PC a naopak
- ▶ **Komerční mapy** jsou většinou určeny **pouze pro jeden GPS přístroj**

# Napájení turistických GPS

- ▶ **Dobíjecí akumulátory** (typu AA – tužkové, výdrž cca 8–18 hodin)
  - **Alkalické** – poměrně vysoká kapacita, nízká cena, ale malý počet nabíjecích cyklů (cca 100 – 200), rychlá ztráta kapacity s větším počtem nabíjecích cyklů – pro GPS nevhodné
  - **NiMH** (nikl-metal-hydridové) – vysoká kapacita 2000–2600 mAh, vysoký počet dobíjecích cyklů (cca 1000–2000), vyšší cena (cca 100 Kč), lze nabíjet i částečně nabitý článek – nejvhodnější do GPS
- ▶ **Podsvícení displeje** – extrémně náročné na spotřebu energie – při nesledování displeje vhodné vypnout (nastavit úsporný režim)
- ▶ **Nepoužívat nízkokapacitní akumulátory**, vhodné alespoň 2000 mAh



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# GPS jako součást mobilního telefonu (tabletu)

- ▶ **Víceúčelové** (PC, GPS, telefon)
- ▶ Možnost **využití libovolných programů** nezávisle na výrobci
- ▶ Řada programů je k dispozici zdarma
- ▶ Lze využít pro mapování v terénu a sběr dat, ale:
  - **Malá mechanická odolnost**
  - **Špatná odolnost proti vodě**
  - **Krátká výdrž baterií**
- ▶ Pro pěší turistiku a kolo **nevhodné**

# Úkoly

1. Vyhledejte na internetu pět nejprodávanějších automobilových navigací a porovnejte jejich parametry a ceny.
2. Vyhledejte na internetu pět nejprodávanějších turistických navigací a porovnejte jejich parametry a ceny.
3. Jak byste v praxi využili GPS modul v mobilním telefonu?



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Použité zdroje

## ► Literatura

- HOJGR, Radek, STANKOVIČ, Jan. *GPS Praktická uživatelská příručka*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 221 s., ISBN 978-80-251-1734-7.
- STEINER, Ivo, ČERNÝ, Jiří. *GPS od A do Z*. 4. aktualizované vyd. Praha: eNav, 2006, 264 s. ISBN 80-239-7516-1.

## ► Obrázky

- Obr. 1: Turistická navigace Garmin Oregon. In: *Wikimedia Commons* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5d/Garmin\\_oregon.jpg/345px-Garmin\\_oregon.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5d/Garmin_oregon.jpg/345px-Garmin_oregon.jpg)
- Obr. 2: Automobilová navigace. In: *Wikimedia Commons* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e4/Mobilenavigation.JPG/800px-Mobilenavigation.JPG>
- Obr. 3: Vestavěná automobilová navigace Audi. In: *Wikimedia Commons* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/00/AudiNavigation.JPG/800px-AudiNavigation.JPG>
- Obr. 4: Přenosná automobilová navigace. In: *Wikimedia Commons* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d2/TomTomOne.jpg/695px-TomTomOne.jpg>
- Obr. 5: Turistická navigace Garmin GPSMAP60CSx. In: *Wikimedia Commons* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-04-02]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/da/GPSMAP60CSx-2-Topo.jpg/240px-GPSMAP60CSx-2-Topo.jpg>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ