

Aktivity s GPS 4

Další aktivity

Autor: L. Dvořák

Cílem materiálu je pomoci vyučujícím s přípravou a následně i s provedením terénního cvičení s využitím GPS přijímačů se žáky II. stupně ZŠ.

Jednotlivé materiály popisují očekávané přístupy, přínos pro žáky, časovou dotaci a především postupy při práci s GPS přijímači.

Doporučení:

1. U každého úkolu je vhodné určit zodpovědnou osobu za splnění úkolu.
2. Před každou činností je potřeba přesné zadání úkolu.
3. Důležitá je zpětná vazba, zda žáci správně pochopili úkol.
4. Před samotným plněním úkolu je třeba probrat navržené strategie řešení.
5. V případě potřeby zjistit správný postup (např. z této metodické příručky).
6. Po ukončení vyhodnotit reálnost zjištěných údajů.

Aktivity:

- 4.1 Měření rychlosti vodního toku
- 4.2 Zadání trasy do GPS přijímače
- 4.3 Určení světové strany a azimutu

4.1 Měření rychlosti vodního toku

Očekávaný výstup:

žák pomocí GPS přijímače vytyčí přiměřenou délku toku a změří čas potřebný k protečení celého vymezeného úseku koryta

Předpokládaný přínos pro žáky:

měření dráhy; měření času; vztah mezi rychlostí, dráhou a časem; představa pojmu průtok

Časová dotace:

10 min

Pomůcky:

GPS přijímač Garmin Oregon 300 (450, ...) s příslušenstvím

Řešení:

Pomocí trasového počítače

1. Vymazat u **Trasový počítač** (viz Aktivity s GPS 1)
2. Do vodního toku se vhodí kousek dřeva a po břehu je třeba se pohybovat souběžně s dřevem.
3. Po ujití přiměřené vzdálenosti se pomocí **Trasového počítače** určí rychlost toku.

Pomocí vztahu mezi dráhou a časem

1. Na aktuálních souřadnicích se vytvoří trasový bod (např. **Start**) a spustí se k němu navigace (viz Aktivity s GPS 2)
2. Podél potoka se provede přesun o přiměřenou vzdálenost (10 – 50 m).
3. Pomocník vhodí do vodního toku kousek kůra (větvička, list aj.)
4. Změří se doba, kterou potřebuje kůra k překonání vyměřeného úseku (Obr. 4.1)
5. Ze vztahu mezi dráhou a časem ($v = \frac{s}{t}$) se vypočítá rychlost toku.

Poznámka:

S rostoucí vzdáleností se zmenšuje relativní chyba způsobená odchylkou GPS přijímače.

Př:

$$\begin{aligned}
 s &= 30 \text{ m} \\
 t &= 15,80 \text{ s} \\
 v &= ? \\
 v &= \frac{s}{t} \\
 v &= \frac{30 \text{ m}}{15,80 \text{ s}} \\
 v &= 1,90 \frac{\text{m}}{\text{s}}
 \end{aligned}$$



Obr. 4.1



4.2 Zadání trasy do GPS přijímače

Očekávaný výstup:

žák pomocí již zadaných trasových bodů vytvoří trasu

Předpokládaný přínos pro žáky:

spojení jednotlivých trasových bodů do trasy a její využití při přesunu

Časová dotace:

10 min

Pomůcky:

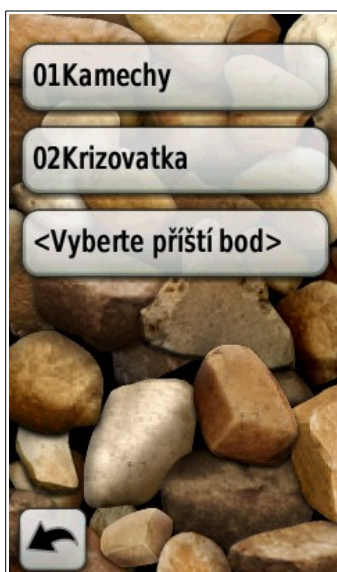
GPS přijímač Garmin Oregon 300 (450, ...) s příslušenstvím

Řešení:

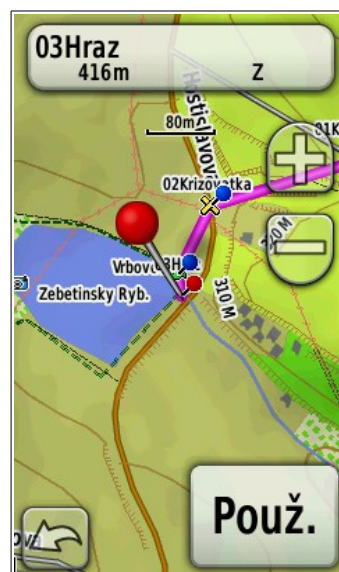
1. V hlavní nabídce je třeba zvolit **Plánovač tras** > **<Vytvořit trasu>**.
2. Postupně je třeba zařadit zvolit jednotlivé trasové body do trasy (**<Vybrat první bod>** / **Trasové body**/; **<Vybrat příští bod>** > **Trasové body**/), a potvrdit jejich použití (obr. 4.2, obr. 4.3)
3. Po ukončení zadávání bodů do trasy se v mapě objeví barevně zvýrazněná zvolená trasa (obr. 4.4).
4. Je možné si nechat v nabídce **Plánovač tras** > **Zvolená trasa** > **Graf nadm. výšky** nechat zobrazit graf závislosti nadm. výšky na vzdálenosti.



Obr. 4.2



Obr. 4.3



Obr. 4.4

4.3 Určení světové strany a azimutu

Očekávaný výstup:

žák pomocí GPS určí světové strany a azimut k zadaným objektům

Předpokládaný přínos pro žáky:

orientace v přírodě

Časová dotace:

5 min

Pomůcky:

GPS přijímač Garmin Oregon 300 (450, ...) s příslušenstvím

Řešení:

Určení světových stran

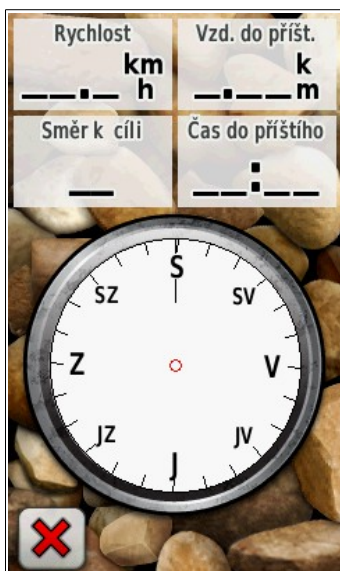
1. Nejdříve je třeba **Zkalibrovat kompas** (viz Aktivity s GPS 1)
2. V hlavní nabídce zvolíme **Kompas** a pomalu se otáčí s GPS přijímačem kolem svislé osy.
3. V okamžiku, kdy S se nachází na rysce el. kompasu, je GPS přijímač natočen na severní světovou stranu a lze určit ostatní světové strany (obr. 4.5).

Určení světových stran

1. V hlavní nabídce zvolíme **Sight 'N Go** a pomalu se otáčí s GPS přijímačem tak, aby červená šipka směřovala na objekt, k němuž měříme azimut.
2. Hodnotu azimutu určíme z čísla nacházejícího se ve středu „ciferníku“ (obr. 4.6)

Poznámka:

Sight 'N Go lze také použít k tzv. Projektování, kdy je možné zadat azimut a vzdálenost k dalšímu bodu a nechat se k němu navigovat kompasem (obr. 4.7).



Obr. 4.5



Obr. 4.6



Obr. 4.7

