



České vysoké učení technické
v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství



Úloha KA03/č. 1:

Měření sil pod chodidly na odrazové desce

Návod pro studenty

Ing. Patrik Kutílek, Ph.D., Ing. Adam Žížka
(kutilek@fbmi.cvut.cz, zizka@fbmi.cvut.cz)

Poděkování:

Tato experimentální úloha vznikla za podpory Evropského sociálního fondu v rámci realizace projektu „Modernizace výukových postupů a zvýšení praktických dovedností a návyků studentů oboru Biomedicínský technik“, CZ.1.07/2.2.00/15.0415.

Období realizace projektu 11. 10. 2010 – 28. 2. 2013.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Měření sil pod chodidly na odrazové desce

Zadání úlohy

- 1) Stanovte maximální velikost síly svalů a její průměrnou hodnotu.
- 2) Porovnejte velikosti sil na plošině pro skok snožmo, na jedné noze, a se zátěží (snožmo).
- 3) Určete přibližnou velikost impulzu síly svalů.
- 4) Určete přibližně práci a výkon svalů.
- 5) Určete za zjednodušujících předpokladů velikost práce svalů a výšku skoku.

Zjistěte (měřením a výpočtem) parametry skoku pro skok snožmo. Porovnejte sílu odrazu při skoku snožmo, skoku na jedné noze, a skoku snožmo se zátěží.

K záznamu a změření skoku použijte program CMA Coach 6 a připojenou siloměrnou odrazovou desku.

Naměřená data zpracujte v programu MS Excel.

Měření a výsledky uveďte do protokolu.

Pomůcky

PC s nainstalovanými programy CMA Coach 6 a MS Excel.

Siloměrná odrazová deska (fy. Vernier) s měřicí jednotkou ULAB.

Zátěž.

Proband.

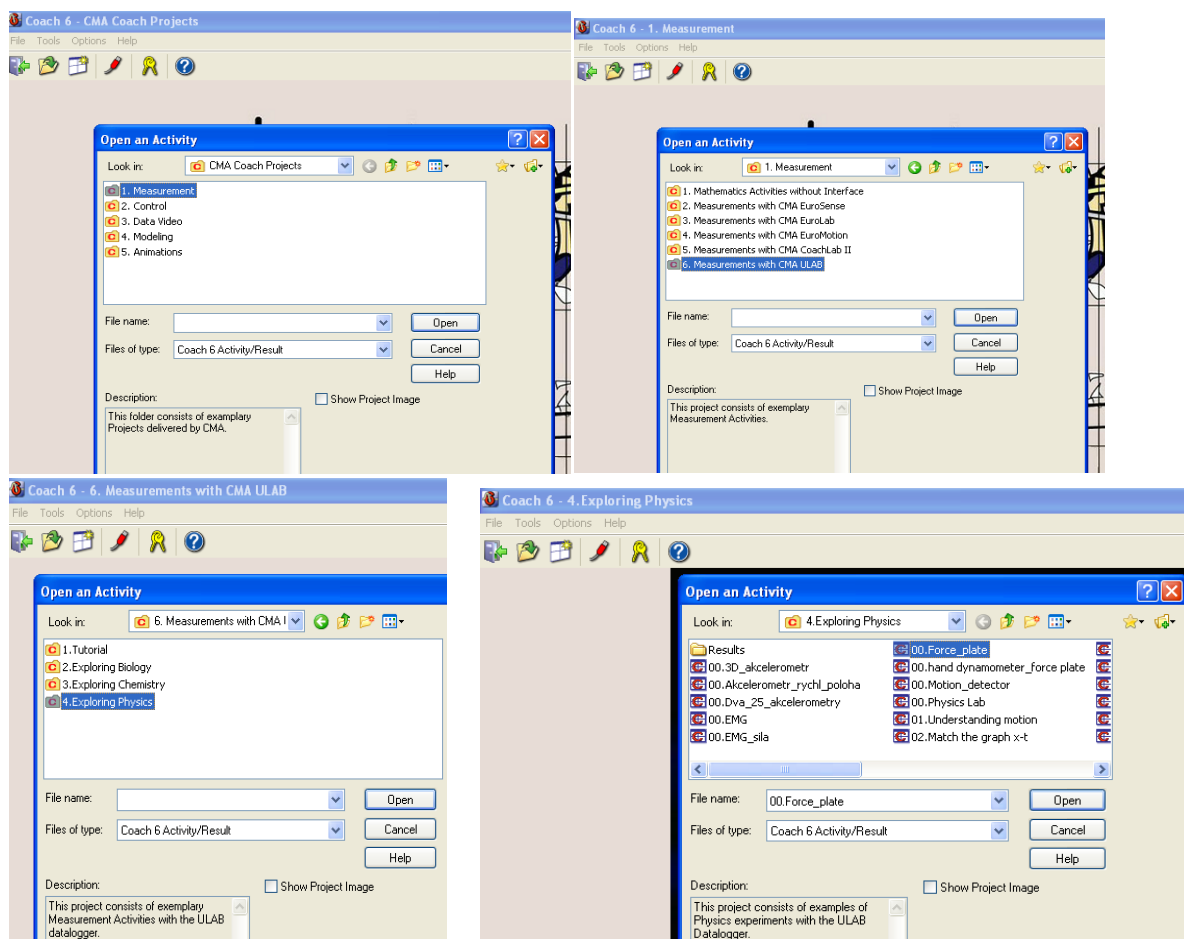
Postup vypracování úlohy

Připojení ULAB a siloměrné desky k PC s programem CMA Coach 6. Na obrázcích ULAB a ULAB s připojenou siloměrnou deskou:



Odrázovou desku je potřeba umístit s ohledem na bezpečnost probanda, aby nedošlo ke zranění o okolní předměty, nebo vlivem nestability odrázové siloměrné desky.

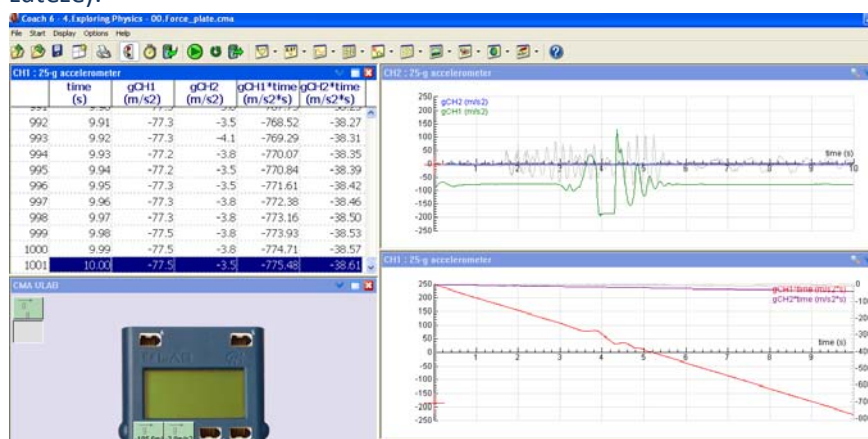
Posloupnost spuštění programu CMA Coach 6 pro záznam a vyhodnocení skoku siloměrnou odrázovou deskou je na následujících obrázcích ("Measurement" -> "Measurements with CMA ULAB" -> "Exploring physics" -> "Force plate"):



Postavení probanda na siloměrné desce:



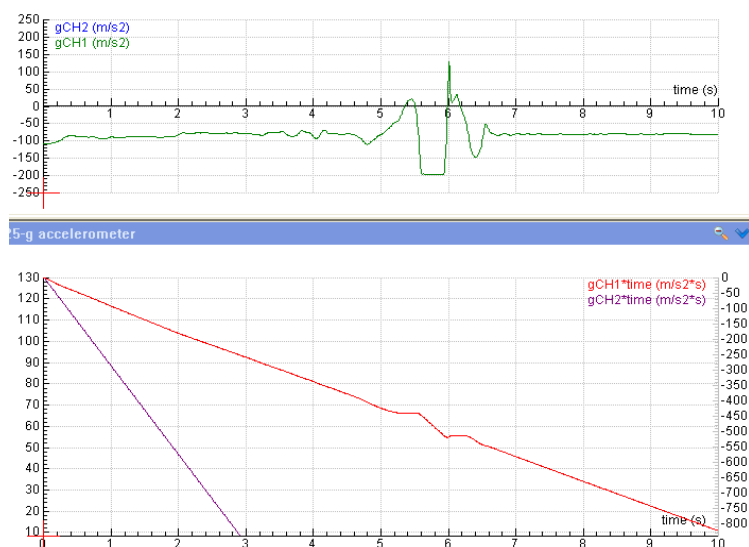
Spuštění nahrávání, záznam aktivity - výskoku probanda (referenční skok, tj. snožmo bez zátěže):



Skok na jedné noze (pravé) bez zátěže:



Skok snožmo se zátěží (zátěží je židle držena probandem před sebou):



Změřená data:

[1] = Kutílek, P., Žižka, A.: Vybrané kapitoly z experimentální biomechaniky. ČVUT v Praze, 2012