

# Cvičení z Algoritmizace a Programování I

Jakub Mestek

[jakub.mestek@gmail.com](mailto:jakub.mestek@gmail.com)

# Základní informace

- dvojcvičení Algoritmizace a Programování I
  - dva zápočty
- určeno pro přednášky
  - ALG Tomáš Dvořák, pondělí od 10:40
  - PRG Tomáš Holan, úterý 10:40
- cíl: naučit se programovat
- cvičení M. Mareše pro pokročilé

# Podmínky zápočtu – Algoritmizace

- domácí úkoly – 70 % bodů
- zápočet nutný ke zkoušce

# Podmínky zápočtu – Programování I

- domácí úkoly – 70 % bodů
- zápočtový test
- zápočtový program
  - téma do 15. 12.
  - odevzdání do konce zkouškového
- zápočet = splnění předmětu

# Domácí úkoly

- náročnost se bude zvyšovat
- odevzdávání do ReCodExu
- termín: čtvrtek 8:00

# Průběh cvičení

- dotazy (k přednášce i obecně)
- řešení DÚ
- řešení úloh, programování
- zadání DÚ

# Úkoly do příští hodiny

- přihlášení v labu
- přihlášení do skupin v ReCodExu
  
- pošlu odkaz na web předmětu
  - co se dělalo na cvičeních
  - informace k zápočtovému programu
  - ...

# Velbloud

- 3 000 banánů ve městě A.
- Chceme dopravit co nejvíce banánů do města B, vzdáleného 1 000 km.
- Máme velblouda, nosnost 1 000 banánů, spotřeba 1 banán / km.
- Kolik nejvíce banánů umíte dopravit?
- Umíte dokázat, že více nelze?



# Kulový blesk

- 8 rodin si chce vyměnit byty.
- Můžete pouze prohodit 2 rodiny.
- Každá rodina se může stěhovat nejvýše jednou za den.
- Kolik dní je potřeba na provedení akce Kulový blesk?

# Gardnerovi skleničky

- Temná místnost
  - Stůl, v rozích 4 skleničky, některé dnem dolů, některé vzhůru
  - Zvonek – začne zvonit, pokud jsou všechny 4 skleničky stejně
  - Můžete sáhnout vždy na dvě skleničky a každou nechat být nebo otočit
  - Kouzelník – ví, kam chcete sáhnout a těsně předtím může stůl otočit o libovolný násobek  $90^\circ$
- 
- Existuje postup, jak dosáhnout toho, že všechny skleničky budou otočeny stejně?
  - Pokud ano, kolik tahů potřebujeme?
  - Pokud ne, proč?

# Kabel na mrakodrap

- 27-žilový kabel
- Vodiče můžete na obou koncích libovolně spojovat
- Zkoušečka – můžete zjistit, zda jsou dané dva vodiče na druhém konci spojené
- Úkol: označit vodiče nálepkami „1“ až „27“ (na obou koncích stejně)
- Kolikrát nejméně cest od jednoho konce k druhému potřebujeme?

# Kuličky

- $b$  bílých a  $c$  černých kuliček
- Vytáhneme vždy dvě kuličky
  - Pravidla viz tabule
- Skončíme, jakmile zbývá jen jedna
- Jakou bude mít barvu?