

Zadání na doma k přednášce č. 8

Užitečné rady:

- Před řešením příkladů si přečtěte odpovídající kapitoly v knize.
- Některé úkoly jsou snadné, jiné méně. Měli byste se snažit vyřešit všechny.
- Znat řešení příkladů a porozumět jim není nezbytné před samotným seminářem, ale především po něm.
- Je lepší poučit se z chyb nyní než v závěrečném testu.

Zadaná četba:

- Slidy k přednášce.

Úkol 1

Jste novým členem pražské mordparty a rada Vacátko vám dal za úkol vyšetřit vaše první dvě vraždy. Jedna se stala ve zlatnictví na Starém městě a druhá ve Zlaté uličce. Případy spolu nijak nesouvisí a jsou stejně důležité a stejně složité (v obou je stejně obtížné získat důkazy). Máte tři měsíce (60 pracovních dní) na získání/zajištění důkazů. Poté byste měli obvinít podezřelého a budete přiděleni k dalšímu případu.

V jednom dni můžete pracovat pouze na jednom případě. Každý den strávený na případě přinese nějaký nový důkaz, avšak s klesajícím výnosem (intuitivně, nejdříve zajistíte ty nejdůležitější důkazy, potom ty o něco méně důležité, a tak dále). Síla důkazů je zachycena pravděpodobností, že podezřelá osoba bude soudem uznána vinnou a je vyjádřena v procentech, od 0 do 100. Je nemožné v rámci času, který vám byl dán, vyřešit zcela oba případy, a dosáhnout tak stoprocentní pravděpodobnosti usvědčení v obou případech.

Váš kariérní postup – dlouhodobě – závisí na kvalitě vaší práce, která je měřena počtem usvědčení u soudu. Nyní tedy hledáte optimální rozložení vašeho času mezi dva případy.

- a) Nakreslete graf znázorňující vztah mezi časem stráveným vyšetřováním případu (na horizontální ose) a silou důkazů (na vertikální ose).
- b) Nakreslete graf znázorňující vztah mezi časem stráveným vyšetřováním případu (na horizontální ose) a mezní silou důkazu (na vertikální ose).

- c) Definujte náklady a výnosy v tomto optimalizačním úkolu.
- d) Zakreslete funkce nákladů a výnosů.
- e) Zakreslete funkce mezních nákladů a mezních výnosů.
- f) Zakreslete funkci čistého užitku.
- g) Zakreslete funkci mezního čistého užitku.
- h) Najděte optimální volbu a znázorněte ji do každého z vašich zakreslení/grafů.
- i) Proč pro vás není optimální věnovat všechny zdroje k vyřešení pouze jedné z vražd a tím pádem maximalizovat pravděpodobnost usvědčení v tomto případě?
- j) Je vaše chování odlišné od toho, co by bylo optimální ze společenského hlediska?
- k) Pokuste se zformulovat rozhodovací proces, dle kterého racionální příslušník policie alokuje čas mezi případy, aniž by byl obeznámen s naším formálním modelem optimálního chování.
- l) Pokuste se zformulovat podmínky pro optimální alokaci času, pokud jde o mezní důkazy každý den.
- m) Zakreslete rozhodnutí použitím PPF a znázorněte tam optimální volbu. Na začátku semestru jsme si řekli, že není jasné, jaká volba to má být. Avšak teď je to jasné. Co je klíčovou informací ovlivňující optimální volbu (kterou jsme během semestru dříve neměli při kreslení našich PPF)? Jak by se volba lišila, kdyby tato informace byla odlišná?