GRASP – Controller

- Součást MVC architektury (ovladač)
- Jeho role spočívá v komunikaci s uživatelem
- Logika je tím pádem zcela odstíněna od prezentace
- Na následujících stránkách si ukážeme špatný a dobrý příklad

GRASP – Controller (kalkulačka)

Porušení principu

- smíchání komunikace s logikou
- side effect – není univerzální + skrytá komunikace s konzolí

```
public int Secti()
{
        Console.WriteLine("Zadej 1. číslo");
        int a = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Zadej 2. číslo");
        int b = int.Parse(Console.ReadLine());
        return a + b;
}
```

GRASP – Controller (kalkulačka)

Porušení principu 2

- zápis logiky do obslužných metod GUI
- obslužná třída (controller) je znečištěn logikou (výpočtem)

```
public void SectiTlacitko_Click(Object sender)
{
        int a = int.Parse(cislo1.Text);
        int b = int.Parse(cislo2.Text);
        vysledekLabel.Text = (a + b).ToString();
}
```

Ve všech aplikacích má být jedna vrstva sloužící pouze ke komunikaci

- 1. příklad – vrstva zcela chybí
- 2. příklad – dělá více věcí najednou

GRASP – Controller (kalkulačka)

Řešení 1 – konzolová kalkulačka

- main() – součást controlleru, pouze komunikace
- logika – třída Kalkulacka

```
public static function main()
{
        Kalkulacka kalkulacka = new Kalkulacka();
        Console.WriteLine("Zadej 1. číslo");
        int a = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine("Zadej 2. číslo");
        int b = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.WriteLine(kalkulacka.Secti(a, b));
}
```

GRASP – Controller (kalkulačka)

Řešení 2 – třída pro Controller

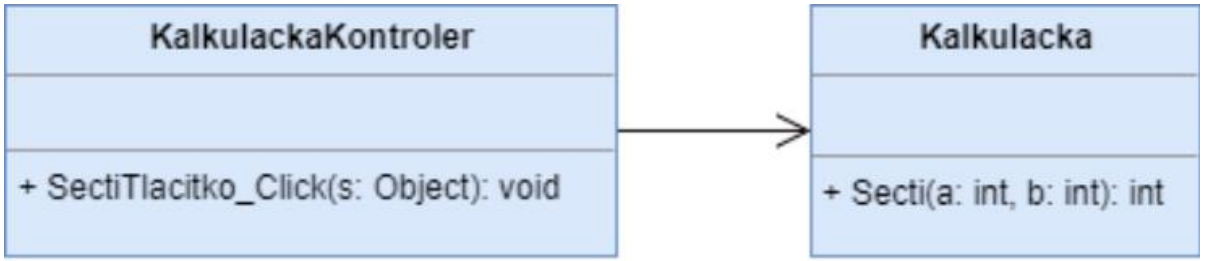
- Controller – parsování vstupu, změna obsahu labelu
- Kalkulacka – pouze výpočet, neví nic o formuláři

```
class KalkulackaKontroler
{

        private Kalkulacka kalkulacka = new Kalkulacka();

        public void SectiTlacitko_Click(sender: Object)
        {
                int a = int.Parse(cislo1.Text);
                int b = int.Parse(cislo2.Text);
                vysledekLabel.Text = (kalkulacka.Secti(a, b)).ToString();
        }

}
```



GRASP – High Cohesion

- Vysoká soudržnost
- Aplikace se skládá z rozumně velkých kusů kódu
- Každý kus kódu je zaměřen na jednu věc (činnost)
- Koneckonců – toto je jeden z principů OOP
- Úzce souvisí s nízkou provázaností (Low Coupling), viz dále …
- Když se související kód sdruží na jednom místě, sníží se počet nutných vazeb na další objekty
- Podobně to říká i LoD (Law of Deméter) – nebav se s nikým, s kým nemusíš

GRASP – High Cohesion

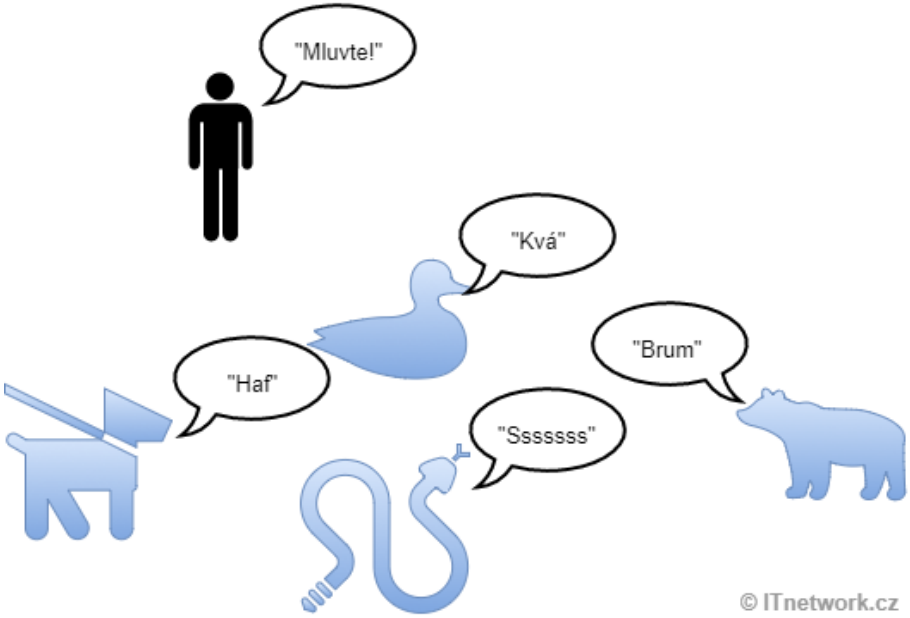
- Příklad – třída SpravceUzivatelu
- Zde se soustředí veškerá funkcionalita týkající se uživatelů
- Nesmyslné by bylo například :
  - Pro zobrazení faktury je nutné přihlášení – řešit login() ve třídě SpravceFaktur
  - Operaci logout() řešit v třídě VictorTheCleaner, která má na starosti "úklid" aplikace
- Takže vše co se týká uživatelů do jedné třídy (viz výše)

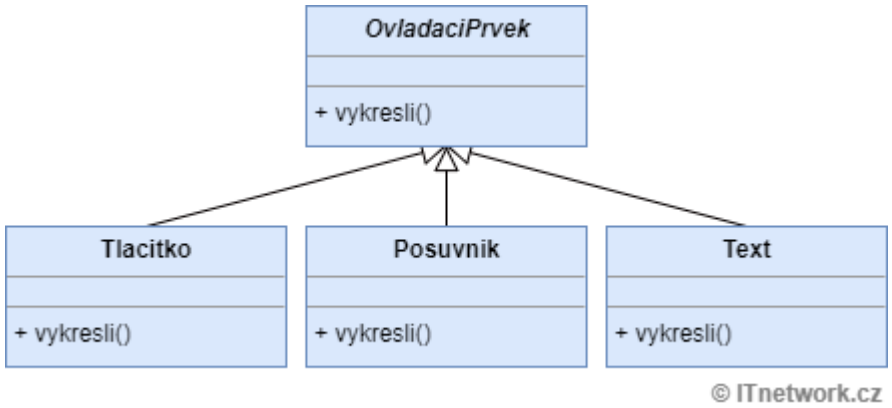
GRASP – Common coupling

- Někdy nazýván jako Global Coupling
- A a B sdílejí společná globální data
- Mohou to být globální proměnné, stavy systému, nesprávné použití Singleton aj.
- Typickým případem public proměnné objektů, se kterými pracují další objekty
- Změna v globálních datech vyžaduje změnu všech objektů, které je používají
- Riziko propagace chyby do dalších modulů

GRASP – Polymorphism

- Nám už známý polymorfismus
- Patří nejen mezi objektové paradigmata, ale i mezi doporučené návrhové vzory rodiny GRASP
- Potomek upravuje funkcionalitu, ale nemění rozhraní





GRASP – Protected variations

- Chráněné změny
- Vytvoření stabilního rozhraní na klíčových místech aplikace, kde by změna rozhraní způsobila nutnost přepsat větší část aplikace.
- Tento princip lze realizovat např. pomocí Adapter
- Příklad – Facebook a jeho API
  - FB dost často mění své API například pro login()
  - Znamená to potřebu časté úpravy klientské aplikace
  - Jak z toho ven ? Viz další slide

GRASP – Protected variations

- Rozhraní FacebookManagerInterface
  - Samotné rozhraní není třeba měnit
  - Nová verze FB API -> implementace třídy FacebookManagerXX