

# Fotbalový manažer



Jakub Trmota

Semestrální práce na předmět  
Programování 1

## ZADÁNÍ

Naprogramujte hru Fotbalový manažer. Ve hře půjde odehrát celá jedna sezóna, to je 30 kol. Bude obsahovat všech 16 týmů, které hrají letošní ročník 1. české ligy. Uživatel si na začátku může vybrat, za jaký tým bude hrát, případně může nechat hru simulovat pouze počítač. Postupně odehraje všech 30 kol a má možnost ovlivnit průběh zápasu vybráním taktiky před prvním a druhým poločasem. Podle výsledků a skóre se následně upravuje i koeficient jednotlivých týmů v průběhu ligy.

## PRAVIDLA HRY

Hra se skládá z odehrání 30 kol mezi 16 týmy. Za tuto dobu odehraje každý tým s každým dalším týmem 2 zápasy, jeden v domácím prostředí a jeden jako hostující. Hraje se na góly. Hrací čas je 90 minut. Tým, který má na konci zápasu více vstřelených gólů, získá do tabulky 3 body, druhý tým nezíská žádný bod. Mají-li oba týmy stejně bodů, připiše se do tabulky každému týmu 1 bod. Ligu vyhrává tým, který má po 30. kole nejvíce bodů. Mají-li dva týmy stejný počet bodů, rozhoduje se podle brankového rozdílu, to znamená, že je na tom lépe tým, který má větší rozdíl vstřelených a obdržených branek.

## OVLÁDÁNÍ PROGRAMU

Program se ovládá pomocí klávesnice. Každý příkaz je potřeba potvrdit klávesou ENTER. Při spuštění nové hry máte na výběr: N – založí novou hru, P – pokračuje v uložené hře, je-li taková a K – pro ukončení hry.

Při založení nové hry se vám zobrazí seznam 16-ti týmů s pořadovými čísly a jejich koeficienty útoku a obrany. Uživatel zadáním čísla vybere tým, za který chce hrát, případně zadá 0 a celý ročník bude simulovat počítač.

Při hraní hry se vám vždy zobrazí aktuální tabulka a výsledky posledního kola. Stisknutím klávesy ENTER začnete hrát další zápas (pokud nehraje pouze počítač). Zadáním K a stisknutím klávesy ENTER hru uložíte a ukončíte.

Při hraní zápasu budete dotázáni na výběr taktiky. Můžete zvolit 1 (největší obrana) – 5 (největší útok). Po potvrzení klávesou ENTER se začne hrát první poločas. Na obrazovce se vypisují vstřelené góly a příslušný čas. Po dohrání prvního poločasu vidíte aktuální skóre a musíte zvolit taktiku stejně jako před prvním poločasem. Po dohrání zápasu se vám zobrazí aktuální tabulka a výsledky celého kola. Vaše postavení v tabulce a výsledek je zvýrazněn hvězdičkou.

## IMPLEMENTACE

Dokumentace ke všem třídám je vygenerována pomocí Javadoc a je součástí projektu.

Program se skládá z několika tříd, které níže lehce popíšu a vyzdvihnu důležité metody.

### TŘÍDA MAIN

Hlavní třída, která obsluhuje hru. Vypisuje menu, zakládá novou hru a pokračuje ve hře uložené. Zároveň řídí odehrání všech 30. kol, zobrazení a setřídění tabulky (viz. níže) a zobrazení odehraných zápasů.

### TŘÍDA TEAM

Slouží k uložení všech potřebných informací o týmu. V programu je použita jako pole o 16ti prvcích. Kromě názvu týmů a všech ukazatelích jako počet zápasů, výher, remíz, proher, bodů, koeficientu útoku a obrany poskytuje také počet bodů pro setřídění a to takových, aby se zohledňovalo, že nejprve se řadí podle bodů a pokud se body rovnají, tak podle brankového rozdílu. Z toho důvodu je počet bodů vynásoben velmi vysokým číslem a k němu je přičten brankový rozdíl, což je velice malé číslo. Takto je velice jednoduše zajištěno kritérium

pro setřídění týmu. Třída implementuje rozhraní Serializable, aby šla jednoduše uložit do souboru a následně ji ze souboru načíst.

## TŘÍDA MATCH

Ukládá informace o jednotlivých zápasech. Které týmy ho odehrály a jaké bylo výsledné skóre. V programu je použito jako dvou rozměrné pole 30x8. Je totiž 30 kol a v každém 8 zápasů. Třída implementuje rozhraní Serializable, aby šla jednoduše uložit do souboru a následně ji ze souboru načíst.

## TŘÍDA FILESTORAGE (ISTORAGE)

Jedná se o typ singleton, aby bylo zajištěno, že se v programu bude vždy přistupovat do souborů pouze jednou. Třída se stará o ukládání dat do souboru a implementuje rozhraní IStorage, které definuje nutné funkce pro načtení všech dat a uložení ligy. Tato třída jak název napovídá, implementuje ukládání do souborů. Pokud by jsme chtěli implementovat ukládání třeba do nějaké relační databáze, stačí tuto třídu nahradit nějakou jinou (např. DbStorage), která bude také implementovat rozhraní IStorage a bude přistupovat k databázi.

## TŘÍDA SIMULATEMATCH

Jedná se o třídu, která simuluje konkrétní zápas. Stará se o výběr taktiky (zadané uživatelem případně ji sama vybere pro počítač) a následnou simulaci všech 90 minut hry. Na konci uloží výsledek zápasu a podle dosaženého skóre upraví koeficienty obrany a útoku, čímž se snaží maličko simulovat, zda má tým zrovna „formu“. Samotná simulace probíhá následovně:

- 1) Vylosuje se, který tým má míč (pro první poločas), rozehrává tým, který první poločas nerozehrával (pro druhý poločas).
- 2) Začíná cyklus.
- 3) Následně se vybere nějaké náhodné číslo a vynásobí se koeficientem útoku, útočícího týmu, jiné náhodné číslo se vynásobí s koeficientem obrany týmu, který se brání. Pokud se rozdíl těchto čísel je v nějakém rozmezí (které bylo určeno experimentálně, aby se výsledky co nejvíce podobaly reálných hodnotám), útočící tým vstřelil gól.
- 4) Pokud je číslo vygenerované bránícímu týmu větší, než číslo vygenerované pro útočící tým, útočí bránící se tým a brání ten, co dosud útočil.
- 5) Jinak pokračuje v útoku tým, který útočil.
- 6) Takto se odehraje všech 45 minut poločasu, čili 45x proběhne tento algoritmus. Další poločas probíhá obdobně.