

1. úloha – výsledková tabulka

Vytvořte program, který zpracuje zadané výsledky hokejových zápasů do tabulky a seřadí jednotlivé týmy dle zadaných kritérií. Na začátku programu zadejte názvy 4 týmů. Poté si program vyžádá zadání výsledků zápasů, tj. postupně vypíše všech šest možných dvojic týmů (6 zápasů) a pro každou dvojici nabídne uživateli možnost vložit výsledek. Jednotlivé výsledky bude uživatel zadávat v běžné podobě (například 5:3). Po zadání všech výsledků se na obrazovce vypíše tabulka, která bude obsahovat sloupce:

název týmu, výhry, remízy, prohry, vstřelené góly, obdržené góly, body

Získané body: výhra 3 body, remíza 1 bod, prohra 0 bodů

Pořadí týmů v tabulce určuje postupně: počet bodů, rozdíl skóre, větší počet vstřelených gólů, vzájemný zápas, los (náhodné pořadí)

Příklad výsledné tabulky:

Tým	V	R	P	VG	OG	R	B
Česko	3	0	0	13	5	8	9
Finsko	1	1	1	9	8	1	4
Lotyšsko	1	1	1	9	9	0	4
Dánsko	0	0	3	3	10	-7	0

Vstup:

Zadání názvů týmů a výsledků vzájemných zápasů

Výstup:

Tabulka seřazených týmů

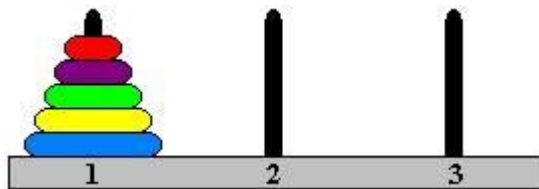
Hodnocení a bodování:

Zadání názvů a výsledků týmů (2b), výpis tabulky se správnými údaji (2b), správné seřazení týmů (2b)

Celkem maximálně 6 bodů.

2. úloha – Hanojské věže

Tato úloha patří dnes k nejslavnějším a nejznámějším úlohám z oblasti „matematických rekreací“ a programování. Máme tři kolíky označené po řadě čísly 1, 2 a 3. Na kolíky budeme navlékat kotouče opatřené dírkou uprostřed. Kotoučů je celkem N , každý o jiném průměru. Na začátku hry je všech N kotoučů nasazeno na kolík číslo 1, největší kotouč je zcela dole, na něm menší atd., až nejmenší kotouč je zcela nahoře. Kolíky 2 a 3 jsou prázdné. Naším úkolem je přemístit všech N kotoučů na kolík 2 tak, aby byly opět stejně uspořádány zdola nahoře od největšího k nejmenšímu. Kotouče musíme přenášet postupně jeden po druhém, k jejich odložení můžeme také používat kolík 3, ale nikdy nesmíme žádný kotouč odložit mimo kolíky. Navíc v každém okamžiku **mezi dvěma přesuny kotoučů musí platit, že na žádném kolíku není nikde větší kotouč položen na menším.**



Napište program, který umožní hráči zahrát si hru Hanojské věže. Na začátku si hráč zvolí počet kotoučů N , přičemž $3 \leq N \leq 10$. Program znázorní výchozí situaci pro danou hru (viz obrázek pro $N = 5$) a vyzve hráče k postupnému přemísťování kotoučů. Jednotlivé tahy hráč zadává například pomocí čísel kolíků (konsolová aplikace), nebo kliknutím na tlačítka odpovídající jednotlivým kolíkům (okenní aplikace). Program nedovolí provést tah, který by vedl k porušení pravidel hry, tj. k situaci, kdy je položen větší kotouč na menší. Po každém provedení tahu program překreslí situaci na obrázku a vyzve hráče k zadání dalšího tahu. Průběžně je vypisován počet dosud provedených tahů. V případě, že se hráči podaří přemístit všechny kotouče na kolík 2 v souladu s pravidly a tím hru dohrát, program na základě počtu provedených tahů vypíše slovní hodnocení hráčova výkonu.

Celý průběh hry je zapisován do textového souboru, jehož jméno zadá hráč před začátkem hry. Ukázka možného formátu souboru:

1-2 1-3 2-3 1-2 3-1 3-2 1-2

Jednotlivé tahy jsou odděleny mezerami a například zápis 1-2 znamená, že byl přemístěn kotouč z prvního na druhý kolík.

Hodnocení a bodování:

Za program, který zcela splňuje podmínky zadání získáte 10 bodů.

Bodové srážky: chybí nebo nefunguje možnost výběru počtu kotoučů (-3b), chybí nebo nefunguje kontrola tahů (-2b), chybí ošetření uživatelských vstupů (-2b), chybí nebo nefunguje zápis do souboru (-2b), za případné další chyby se odečítá po 1b.