

Sestavte program, který bude ze souboru číst čísla v BCD kódu a zapisovat je do druhého souboru v ASCII tvaru. Přitom jedno vlákno bude číst čísla se vstupního souboru, převádět je do běžné binární formy (datový typ `int`) a předávat je druhému vláknu. Druhé vlákno bude předaná čísla zapisovat v ASCII tvaru do výstupního souboru. Vlákna budou používat dva semafore. Semafor *SZ* sděluje prvnímu vláknu, že druhé vlákno je připraveno přijmout číslo pro zápis. Semaforem *SC* naopak první vlákno sdělí druhému vláknu, že mu předalo číslo pro zápis.

Činnost hlavního vlákna:

- Otevře vstupní soubor se jménem *Cisla.bcd* a výstupní soubor se jménem *Cisla.txt*.
- Vytvoří dva semafore – *SC* bude mít počáteční hodnotu čítače rovnu 0, *SZ* bude mít počáteční hodnotu čítače 1 (vlákno je připravené pro zápis). Maximální počet objektů u obou vláken bude 1.
- Vytvoří vlákno *VC*, které bude číst čísla ze vstupního souboru, a vytvoří vlákno *VZ*, které bude zapisovat čísla do výstupního souboru.

Činnost vlákna *VC* :

- Cyklus:
  - Přečte číslo ze vstupního souboru.
  - Počká na semafor *SZ* (funkcí `WaitForSingleObject`).
  - Předá číslo vláknu *VZ*. Pokud byla již všechna čísla ze vstupního souboru přečtena, předá hodnotu *INT\_MIN*.
  - Zvýší hodnotu čítače semaforu *SC* (funkcí `ReleaseSemaphore`).
  - Pokud vlákno předalo hodnotu *INT\_MIN*, ukončí činnost a vrátí počet načtených čísel.

Činnost vlákna *VZ* :

- Cyklus:
  - Počká na semafor *SC* (počká na číslo pro zápis).
  - Pokud předané číslo je *INT\_MIN*, ukončí činnost a vrátí počet zapsaných čísel.
  - Jinak запиše číslo v ASCII tvaru do výstupního souboru. Čísla budou zapisována po 10 na jednom řádku, vzájemně oddělena jednou mezerou.
  - Zvýší hodnotu čítače semaforu *SZ* (je opět připravené pro zápis).

Činnost hlavního vlákna:

- Vyčká na ukončení obou vláken.
- Uzavře vstupní a výstupní soubor.
- Vypíše na monitoru, kolik první vlákno přečetlo čísel a kolik druhé vlákno zapsalo čísel.
- Vlákna a semafore zruší funkcí `CloseHandle`.

---

Popis BCD kódu (*binary coded decimal*)

- Každá desítková číslice je uložena v *nibble* (polovině bytu) svou hodnotou 0-9.
- Jednotlivé číslice čísla jsou uloženy v přirozeném pořadí zleva-doprava, od nejvíce významné po nejméně významnou.
- V posledním *nibble* je uloženo znaménko zakódované některou z hexadecimálních hodnot A-F dle následující tabulky:

Hodnota	Znaménko	Obvyklé použití
A	+	
B	-	
C	+	preferované označení nezáporného čísla
D	-	preferované označení záporného čísla
E	+	
F	+	číslo bez znaménka ( <b>unsigned</b> )

Příklad: Číslo -8192 může být uloženo na 3 bytech ve tvaru:

08	19	2D
----	----	----