

Úkol č. 2 – Evidence alb

Cílem prvního úkolu je implementovat jednoduchou evidenci alb, podobnou té, kterou jste řešili v předmětu PP1. Při řešení dodržujte principy, se kterými jsme se dosud seznámili.

Podrobnosti:

Všechny metody, které něco nastavují, musí testovat správnost vstupu a jako výsledek musí vrátit instanci, ve které došlo ke změně.

Implementujte třídu `time-spec` pro reprezentaci času, pro účely evidence délky skladby.

Třída bude obsahovat sloty `min` a `sec`. Metody:

`t-min`, `t-sec` pro zjištění minut, resp. sekund

`set-min`, `set-sec` pro nastavení minut, resp. sekund.

`time-in-seconds`, `set-time-in-seconds` pro zjištění, resp. nastavení času v sekundách.

Napište si též pomocnou funkci `make-time`, která vyrobí instanci a nastaví hodnoty slotů.

Příklady volání:

```
CL-USER 10 > (setf *x* (make-instance 'time-spec))
#<TIME-SPEC 200DF9FB>
```

```
CL-USER 11 > (set-min *x* 3)
#<TIME-SPEC 200DF9FB>
```

```
CL-USER 12 > (set-sec *x* 30)
#<TIME-SPEC 200DF9FB>
```

```
CL-USER 13 > (inspect *x*)
```

```
#<TIME-SPEC 200DF9FB> is a TIME-SPEC
MIN      3
SEC      30
```

```
CL-USER 15 : Inspect 1 > :q
#<TIME-SPEC 200DF9FB>
```

```
CL-USER 16 > (time-in-seconds *x*)
210
```

```
CL-USER 17 > (make-time 5 15)
#<TIME-SPEC 21192B0F>
```

```
CL-USER 18 > (inspect *)
```

```
#<TIME-SPEC 21192B0F> is a TIME-SPEC
MIN      5
SEC      15
```

Třída `track` bude reprezentovat skladbu a bude obsahovat sloty `name` pro název skladby a `len` pro délku skladby. Délka skladby bude instancí třídy `time-spec`. Napište metody `name` a `len` pro čtení příslušných slotů a metody `set-name` a `set-len` pro nastavování slotů. Napište metodu `print-track`, která vytiskne informace o skladbě. Pro tisk použijte funkci `format`. Jak formátovací řetězec můžete použít například `"~A~1, 40T~2D:~2D~%"` – nastudujte v CLHS, co znamená a případně si jej upravte dle potřeby. Napište pomocnou funkci `make-track`, podobně jako `make-time` u času.

Příklady volání:

```
CL-USER 31 > (make-track "Pharaoh Dance" (make-time 3 20))
#<TRACK 2010AEC3>

CL-USER 32 > (inspect *)

#<TRACK 2010AEC3> is a TRACK
NAME      "Pharaoh Dance"
LEN        #<TIME-SPEC 2010AEDF>
CL-USER 20 > (setf *track* (make-track "Pharaoh Dance" (make-time 3
20)))
#<TRACK 2120A137>

CL-USER 21 > (name *track*)
"Pharaoh Dance"

CL-USER 22 > (len *track*)
#<TIME-SPEC 2120A16F>

CL-USER 25 > (t-min (len *track*))
3

CL-USER 26 > (t-sec (len *track*))
20

CL-USER 27 > (print-track *track*)
Pharaoh Dance                                3:20
#<TRACK 2120A137>

CL-USER 29 > (set-name *track* "New Name")
#<TRACK 2109E50F>

CL-USER 30 > (name *track*)
"New Name"
```

Vytvořte třídu album pro reprezentaci alba. Třída bude mít sloty `artist` (interpret), `title` (název alba), `tracks` (seznam skladeb), a `year-of-release` (rok vydání). Napište metody pro čtení a nastavování hodnot slotů, dále metodu `track-count` pro zjištění počtu skladeb alba a metodu `album-length`, která vrátí celkovou délku alba jako instanci třídy `time-spec`. Také napište metody `print-album`, která vytiskne informaci o albu, viz příklady volání níže:

```
CL-USER 38 > (setf *album*
  (make-album "Miles Davis"
    "Bitches Brew"
    (list (make-track "Pharaoh's Dance" (make-time 20
05))
      (make-track "Bitches Brew" (make-time 26 58))
      (make-track "Spanish Key" (make-time 17 32))
      (make-track "John McLaughlin" (make-time 4 22))
      (make-track "Miles Runs the Voodoo Down" (make-
time 14 01))
      (make-track "Sanctuary" (make-time 10 56))
      (make-track "Feio" (make-time 11 49)))
    1969))
```

```
#<ALBUM 200F2E9F>
```

```
CL-USER 39 > (track-count *album*)  
7
```

```
CL-USER 40 > (tracks *album*)  
(#<TRACK 200F295B> #<TRACK 200F2923> #<TRACK 200F28EB> #<TRACK 200F28B3>  
#<TRACK 200F287B> #<TRACK 200F2843> #<TRACK 200F280B>)
```

```
CL-USER 41 > (album-length *album*)  
#<TIME-SPEC 200CD663>
```

```
CL-USER 42 > (print-album *album*)  
Album Bitches Brew by Miles Davis, released 1969.
```

1. Pharaoh's Dance	20: 5
2. Bitches Brew	26:58
3. Spanish Key	17:32
4. John McLaughlin	4:22
5. Miles Runs the Voodoo Down	14: 1
6. Sanctuary	10:56
7. Feio	11:49
Total length:	105:43

Program nesmí hlásit žádné chyby ani upozornění (warning) při kompilaci. Výstup při kompilaci by měl vypadat nějak takto:

```
;;; Safety = 3, Speed = 1, Space = 1, Float = 1, Interruptible = 0  
;;; Compilation speed = 1, Debug = 2, Fixnum safety = 3  
;;; Source level debugging is on  
;;; Source file recording is on  
;;; Cross referencing is on  
; (TOP-LEVEL-FORM 1)  
; (DEFCLASS TIME-SPEC)  
; (METHOD T-MIN (TIME-SPEC))  
; (METHOD T-SEC (TIME-SPEC))  
; MINUTE-P  
; SECOND-P  
; (METHOD SET-SEC (TIME-SPEC T))  
; (METHOD SET-MIN (TIME-SPEC T))  
; MS-TO-SEC  
; (METHOD TIME-IN-SECONDS (TIME-SPEC))  
; SEC-TO-MIN  
; (METHOD SET-TIME-IN-SECONDS (TIME-SPEC T))  
; MAKE-TIME  
; (DEFCLASS TRACK)  
; TRACK-P  
; (METHOD NAME (TRACK))  
; (METHOD LEN (TRACK))  
; (METHOD SET-NAME (TRACK T))  
; (METHOD SET-LEN (TRACK T))  
; MAKE-TRACK  
; (METHOD PRINT-TRACK (TRACK))  
; MAKE-TRACKS  
; (DEFCLASS ALBUM)  
; (METHOD ARTIST (ALBUM))  
; (METHOD TITLE (ALBUM))  
; (METHOD TRACKS (ALBUM))  
; (METHOD YEAR-OF-RELEASE (ALBUM))  
; (METHOD SET-ARTIST (ALBUM T))
```

```
; (METHOD SET-TITLE (ALBUM T))  
; (METHOD SET-TRACKS (ALBUM T))  
; (METHOD PRINT-ALBUM (ALBUM))  
; YEAR-OF-RELEASE-P  
; (METHOD SET-YEAR-OF-RELEASE (ALBUM T))  
; MAKE-ALBUM  
; (METHOD TRACK-COUNT (ALBUM))  
; (METHOD ALBUM-LENGTH (ALBUM))
```

---- Press space to continue ----