

Deklaratív programozás

1. SML kis házi feladat, 1.2 változat, 2000. április 21.

A feladat

Adott az alábbi adattípus-deklaráció:

```
datatype Num = Int of int | Real of real | List of Num list
```

Írjon két SML-függvényt *atlag* és *szoras* néven egy Num típusú rekurzív sorozatbeli értékek átlagának, ill. szórásának a kiszámítására!

```
(* atlag : Num list -> real
   atlag ns = az értékek átlaga az ns rekurzív sorozatban
*)

(* szoras : Num list -> real
   szoras ns = az értékek szórása az ns rekurzív sorozatban
*)
```

Minden függvényhez írjon fejkommentet! Törekedjék arra, hogy hatékony legyen a megoldása !

Példák

```
- val n1 = Int 1;
> val n1 = Int 1 : Num

- val n2 = Real 2.3;
> val n2 = Real 2.3 : Num

- val n3 = List [Real 3.14, Int ~7];
> val n3 = List [Real 3.14, Int ~7] : Num

- val n4 = [Int 2, Real 3.2, List [Int ~6, Real 6.7,
                                List [Int 7]]];
> val n4 = [Int 2, Real 3.2, List [Int ~6, Real 6.7,
                                List [Int 7]]] : Num list

- val n5 = [List [], List [List []]];
> val n5 = [List [], List [List []]] : Num list

- atlag [n1];
> val it = 1.0 : real

- atlag n4;
> val it = 2.58 : real

- atlag n5;
! Uncaught exception:
! Div

- szoras [n1];
> val it = 0.0 : real

- szoras n4;
> val it = 4.70846047026 : real

- szoras n5;
! Uncaught exception:
! Div
```

Képletek

Az x_1, x_2, \dots, x_n sorozat *átlagát* a $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ képlettel számítsa ki.

Az x_1, x_2, \dots, x_n sorozat *szórását* a $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - X^2}$ képlettel számítsa ki (X a sorozat átlaga).

Egyéb követelmények és tudnivalók

Ez az első SML kis házi feladat, ezért khf-ml1.sml néven kell beküldeni a megoldást. A beadási határidő 2000. május 5., péntek, 24:00 óra.

A határidőre beadott, helyesen megoldott kis házi feladatért plusz 1 pont jár (a 100 pontból) a vizsgaosztályzat megállapításakor.