

Latihan Soal List Rekursif

IF2110/IF2111 – Algoritma dan Struktur Data
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung

Soal No. 1

Buatlah fungsi **countPos** yang menghitung banyaknya kemunculan bilangan positif (>0) dari sebuah list of integer l

```
function countPos (l:List) → integer  
{ Menghasilkan banyaknya kemunculan bilangan positif ( $>0$ )  
  pada l }
```

```
IF is Empty (l) then  
  → 0  
  
else  
  IF info(l)  $> 0$  then  
    → 1 + countPos (next (l))  
  else  
    → countPos (next (l))
```

Soal No. 2

Buatlah fungsi **sumPos** yang menghitung penjumlahan semua elemen bilangan positif (> 0) dari sebuah list of integer l . Jika list l kosong, hasilnya adalah 0.

function sumPos (l : List) \rightarrow **integer**

{ Menghasilkan penjumlahan semua elemen bilangan positif (> 0) dari l .
 l kosong menghasilkan 0. }

if isEmpty(l) then
 $\rightarrow 0$

else

if info(e) > 0 then
 \rightarrow info(e) + sumPos(next(e))

else

\rightarrow sumPos(next(e))

Soal No. 3

Buatlah fungsi **isMember** yang memeriksa apakah sebuah x (integer) merupakan anggota pada sebuah list of integer l

```
function isMember (l:List, x:ElType) → boolean  
{ Menghasilkan true jika x adalah salah satu anggota list l,  
  false jika tidak }
```

```
if isEmpty(l) then  
  → false  
else  
  if info(l) ≠ x then  
    → isMember(next(l))  
  else  
    → true
```

Soal No. 4

Buatlah fungsi **isEqual** yang memeriksa apakah dua buah list of integer l1 dan l2 adalah list yang sama. Sama artinya banyaknya elemen sama dan urutan kemunculan semua elemen juga sama.

function isEqual(l1,l2:List) → boolean

{ Menghasilkan true jika l1 dan l2 adalah list yang sama,
false jika tidak }

if (isEmpty(l1) and not isEmpty(l2)) or (isEmpty(l2) and not isEmpty(l1)) then

→ false

else

if (isEmpty(l1) and isEmpty(l2)) then

→ true

else

if info(l1) = info(l2) then

→ isEqual(next(l1), next(l2))

else

→ false

Soal No. 5

Buatlah procedure **extremes** yang menerima masukan sebuah list of integer yang tidak kosong dan menghasilkan nilai minimum dan maksimum dari list tersebut

```
procedure extremes(input l:List, output min,max:integer)  
{ I.S. l terdefinisi, tidak kosong }  
{ F.S. min berisi nilai minimum elemen l,  
      max berisi nilai maksimum elemen l }
```

```
if isOneElmt(l) then
```

```
  min ← info(l)  
  max ← info(l)
```

```
else
```

```
  extremes (next(l), tempMax, tempMin)
```

```
  if (info(l) > tempMax) then
```

```
    max ← info(l)
```

```
  if (info(l) < tempMin) then
```

```
    min ← info(l)
```

Soal No. 6

Buatlah procedure **listPlus** yang menerima masukan dua buah list of integer l1 dan l2 yang mungkin kosong dan memiliki dimensi yang sama serta menghasilkan sebuah list baru yang memiliki dimensi yang sama dan berisi elemen-elemen yang merupakan penjumlahan dari elemen-elemen yang bersesuaian dari l1 dan l2.

```
procedure listPlus(input l1,l2:List; output l3:List)
{ I.S. l1, l2 terdefinisi dengan dimensi yang sama, mungkin kosong. }
{ F.S. l3 berisi elemen-elemen yang merupakan penjumlahan elemen-elemen l1 dan l2
  pada posisi yang bersesuaian. }
```

if isEmpty(l1) then
→ Nil

else

listplus(tail(l1), tail(l2), lTemp)
l3 ← konsol(head(l1) + head(l2), lTemp)

