

Heimadæmi 7 - hópverkefnishluti

Arnar Sigurðsson

```
1.   ;;; Notkun: z = filter(p, x)
      ;;; Fyrir: p er fall
      ;;;       x er listi, x=[x1,...,xn]
      ;;; Eftir: Listi þeirra gilda xi í x þannig að
      ;;;       p(xi) skilar "satt", þ.e. þannig að skilagildið
      ;;;       er hvorki null eða false.
      ;;; Aths: Sem dæmi ætti filter(fun(x){x%2==0},[1,2,3,4,5])
      ;;;       að skila listanum [2,4].

rec fun filter(p, x) {
    ;;; Notkun: z = reverse(x)
    ;;; Fyrir: x er listi [x1,...,xN]
    ;;; Eftir: z er nýr listi [xN,...,x1]
    rec fun reverse(x) {
        var y=[];
        while(x) {
            y= head(x):y;
            x = tail(x);
        };
        y;
    };
    var nyrListi = [];
    forAll (var a)
    inList (x)
    do
    {
        if(p(a)==true)
        {
            nyrListi = a:nyrListi;
        }
    };
    writeln(reverse(nyrListi));
};

filter(fun(x){x%2==0},[1,2,3,4,5])
[2,4]
```

```

2.    /// Notkun: z = filterStream(p, x)
      /// Fyrir: p er fall
      ///       x er straumur, x=#[x1,...]
      /// Eftir: Straumur þeirra gilda xi í x þannig að
      ///       p(xi) skilar "satt", þ.e. þannig að skilagildið
      ///       er hvorki null eða false.
rec fun filterStream(p, x){
    if(x==null){
        x;
    };
    if(p(streamHead(x))==true){
        #[(streamHead(x))$(filterStream(p,(streamTail(x))))];
    }
    else{
        filterStream(p,streamTail(x));
    };
};

rec fun sb(f,x,y){
    #[f(streamHead(x), streamHead(y))$sb(f,streamTail(x),streamTail(y))];
};

rec val einn = #[1$einn];
rec var heil = #[1$sb(fun(a,b){a+b},heil,einn)];

writeln(take(20, filterStream(fun(x){x%2==0},heil)));
[2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32,34,36,38,40]

```