

Laborator 5

Sîrbu Matei-Dan

12 noiembrie 2020

Exercițiul 1



Figura 1: Veveriță printre frunze

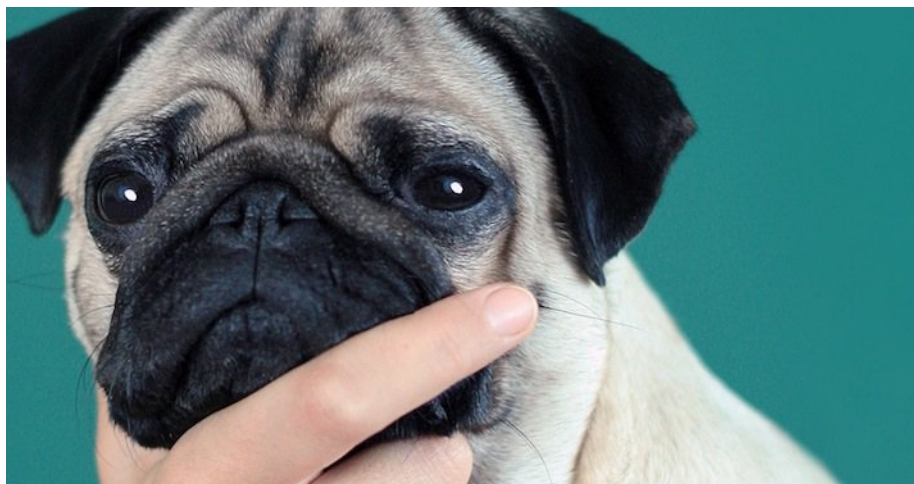


Figura 2: Câine gânditor

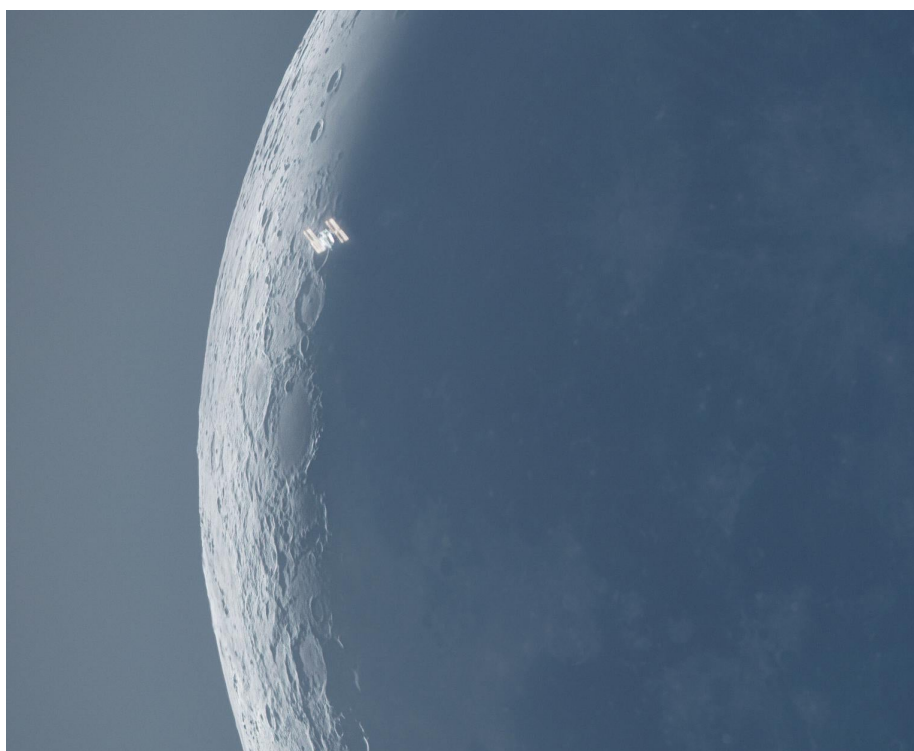


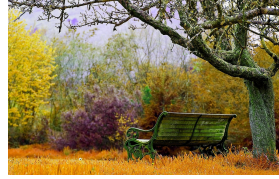
Figura 3: Stația Spațială Internațională tranzitând luna



(a) Toamna 1



(b) Toamna 2



(c) Toamna 3

Figura 4: Toamna

Exercițiul 2

1. Algoritmi elementari de sortare

<pre> procedure INSERT($T[1 \dots n]$) for $i \leftarrow 2$ to n do $x \leftarrow T[i]; j \leftarrow i - 1$ while $j > 0$ and $x < T[j]$ do $T[j + 1] \leftarrow T[j]$ $j \leftarrow j - 1$ end while $T[j + 1] \leftarrow x$ end for end procedure </pre>	<p>▷ Sortare prin inserție</p>
<hr/>	
<pre> procedure SELECT($T[1 \dots n]$) for $i \leftarrow 1$ to $n - 1$ do $minj \leftarrow i; minx \leftarrow T[i]$ for $j \leftarrow i + 1$ to n do if $T[j] < minx$ then $minj \leftarrow j$ $minx \leftarrow T[j]$ end if end for $T[minj] \leftarrow T[i]$ $T[i] \leftarrow minx$ end for end procedure </pre>	<p>▷ Sortare prin selecție</p>

2. Algoritmul Greedy

```
procedure GREEDY( $C$ )                                ▷  $C$  este mulțimea candidaților
 $S \leftarrow \emptyset$                                 ▷  $S$  este mulțimea în care construim soluția
while not SOLUȚIE( $S$ ) and  $C \neq \emptyset$  do
     $x \leftarrow$  un element care maximizează SELECT( $x$ )
     $C \leftarrow C \setminus \{x\}$ 
    if FEZABIL( $S \cup \{x\}$ ) then
         $S \leftarrow S \cup \{x\}$ 
    end if
end while
if SOLUȚIE( $S$ ) then
    return  $S$ 
else
    return "nu există soluție"
end if
end procedure
```

3. Algoritmul înmulțirii „a la russe”

```
procedure RUSSE( $A, B$ )
    arrays  $X, Y$                                 ▷ Inițializare
     $X[1] \leftarrow A; Y[1] \leftarrow B$ 
     $i \leftarrow 1$                                 ▷ Se construiesc cele două coloane
    while  $X[i] > 1$  do
         $X[i+1] \leftarrow X[i] \text{ div } 2$             ▷ div reprezintă împărțirea întreagă
         $Y[i+1] \leftarrow Y[i] + Y[i]$ 
         $i \leftarrow i + 1$             ▷ Adună numerele  $Y[i]$  coresp. numerelor  $X[i]$  impare
    end while
     $prod \leftarrow 0$ 
    while  $i > 0$  do
        if  $X[i]$  este impar then
             $prod \leftarrow prod + Y[i]$ 
        end if
         $i \leftarrow i - 1$ 
    end while
    return  $prod$ 
end procedure
```

4. Algoritm pentru şirul Fibonacci

```
procedure FIB3( $n$ )  
   $i \leftarrow 1$ ;  $j \leftarrow 0$ ;  $k \leftarrow 0$ ;  $h \leftarrow 1$   
  while  $n > 0$  do  
    if  $n$  este impar then  
       $t \leftarrow jh$   
       $j \leftarrow ih + jk + t$   
       $i \leftarrow ik + t$   
    end if  
     $t \leftarrow h^2$   
     $h \leftarrow 2kh + t$   
     $k \leftarrow k^2 + t$   
     $n \leftarrow n \text{ div } 2$   
  end while  
  return  $j$   
end procedure
```
