

TD - Langages Rationnels

I Règles Opératives

II Petites Questions

1. $c^*ac^*bc^*|c^*bc^*ac^*$
2. $\{0,1\}^*\infty$
3. $((a + \varepsilon)(b + \varepsilon))^*(a + \varepsilon)$
4. Soit $e = (bc + b)^*$, $eaeae$ marche.
5. $L(\frac{1}{6}) = \varepsilon|16^*$; $L(\frac{1}{7}) = (142857)^* (e|\varepsilon)$

III Distance de Hamming

1. Positif, symétrique, nulle : $\forall i, u_i = v_i \implies u - v = 0$, IT ...
2.

```

let dist u v =
  let d = ref 0 in
  for i = 0 to String.length u - 1 do
    if u.(i) <> v.(i) then incr d
  done ;
  !d ;;

```
3. $\mathcal{H}(L) = 0^*10^*1^*|0^*1^*01^*|\varepsilon$
4.
$$\begin{aligned}
 - f(\emptyset) &= \emptyset \\
 f(\varepsilon) &= \varepsilon \\
 \text{si } a \in \Sigma, f(a) &= \Sigma
 \end{aligned}$$

IV Hauteur d'étoile

1. $h((ba^*b)^*) = 1 + h(ba^*b) = 1 + \max(h(ba^*), h(b)) = 1 + \max(h(a^*), h(b)) = 2$
2.

```

let rec h expr = Str.string_match
  | a -> 0
  | a + b | ab -> max(h(a), h(b))
  | a* -> 1 + h(a)

```
3. Les langages d'hauteur d'étoile 0 contiennent uniquement un nombre fini de mots.
- 4.

V Clôture par sous-mot

VI Utilisation de la programmation dynamique sur les mots

VII Lemme d'Arden