LINGI1123 : Calculabilité, logique et complexité

Semaine 5 : Ch03 Calculabilité : résultats fondamentaux

Section 3.9 : Théorème de Rice

Situation - Problèmes

Yves Deville

2020-2021

Les situations – problèmes décrits ci-après doivent être lus avant de regarder les vidéos 7 aa 9 du chapitre 3. Ce sont de questions à vous poser en visionnant ces vidéos. Les liens vers ces vidéos sont reprises sur le site Moodle du cours.

- Vidéo 7 : 3.9. Réduction à halt
- Vidéo 8 : 3.9. Théorème de Rice
- Vidéo 9 : 3.9. Preuve théorème de Rice

Situations problèmes

- 1. Lors d'un examen de programmation, les étudiants doivent écrire un programma Java qui trie un tableau de données entières. Afin d'automatiser la correction de cet examen, l'enseignant envisage de concevoir un programme qui recevant un programme Java, détermine (OUI ou NON) si ce programme trie effectivement un tableau de données.
 Comment peut-on appliquer le théorème de Rice pour démontrer que ce problème est non calculable ?
- 2. Dans les exemples de réduction à halt, le programme qui calcule halt(n,x) contient une instruction qui construit un autre programme P(z). Comment cela est-il possible en pratique ? Ce programme P(z) est-il exécuté à un moment donné ?
- 3. Pourquoi le théorème de Rice est-il une forte limitation de l'informatique ?
- 4. Quel est l'impact du théorème de Rice sur le métier de l'informaticien ?
- 5. Que faire si on vous demande d'écrire un programme pour un problème non calculable ?

Rice is contraposed: Si $\forall i \in A, \forall j \in \overline{A}$ $\forall i \neq \uparrow j$ alan) $A \neq \emptyset$ out $A \Rightarrow \emptyset$ out $A \Rightarrow \emptyset$ or $A \neq \emptyset$ alan) $A \Rightarrow \emptyset$ of $A \Rightarrow$ => A= { n | Pn | knie an tableau do mb cations}

{ n | Pn | Schoh kni oh tableau}

DAF Ø

il existe I pyrn java qui trie un tableau (bubble sont)

() numino ol EA

 $Q A \neq M$ p(z): print(z) $S k \neq A$

3 ViEA VjEA: Pi & Pj mè tablean & trie pas un tablean

G A non réconsif

2. programme par exécuté (voir le pie exemple jet identité)

3, impossible de décider des propriétés sur le fet calculée per un p3m

4. Le vole de l'informaticien est de:

D'Définir un problème approché colonlable

D Résoudre ce problème approché

=> demande de l'intelligence (humaine)

5. iden que Qy