

Modèles de calcul - sujets pour le CCF

- circuits booléens et automates finis : savoir décrire des circuits ou automates simples pour calculer des fonctions Booléennes ou accepter des langages réguliers ;
- machines de Turing : savoir calculer l'exécution d'une MT sur un mot d'entrée, étant donnée sa représentation graphique ; savoir décrire des simples MT acceptant un langage donné, d'abord de manière informelle, et puis en dessinant son graphe et sa table des transitions ;
- complexité : savoir estimer le temps d'exécution d'une MT simple, définition des classes P et NP, problèmes SAT, 2SAT, 3SAT, COL, 3COL, réduction polynomiale (notamment, les questions vues en TD, voir <http://sylvain.brandel.pages.univ-lyon1.fr/calcul/>) ;
- calculabilité : définition de problème décidable et RE ; réduction des problèmes ; savoir justifier la décidabilité (ou non) des problèmes vus en TD.
- fonctions récursives : fonctions de bases, composition et schéma de récursion primitive ; représentation de fonctions de base (somme, produit, prédécesseur, soustraction tronquée) ; savoir coder une fonction simple par récursion primitive.
- lambda-calcul : variables libres et liées, α -équivalence, substitution ; savoir décrire la beta-réduction d'un λ -terme simple ; codage de la fonction identité, des Booléens, de l'opérateur l'if-then-else ; entiers de Church, fonctions définies par itération (addition, multiplication, test isZero).