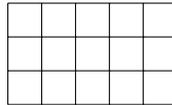


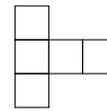
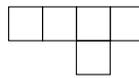
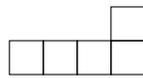
TD 12. Révisions

Exercice 1. Modélisation CNF et résolution DPLL.

On désire paver un rectangle de dimensions 3×5



en utilisant les trois pentaminos suivants :



Chaque pentamino doit être utilisé exactement une fois ; ils ne peuvent être ni tournés ni retournés.

- (a) Modéliser ce problème sous forme SAT-CNF.
- (b) Le résoudre en utilisant DPLL.

Exercice 2. Preuves en calcul des séquents.

- (a) Rappelez les règles du calcul des séquents vu en cours (calcul monolatère inversible pour LK) en distinguant les règles admissibles des autres.
- (b) Montrer que les règles suivantes sont admissibles :

$$\frac{\vdash \Gamma, \varphi[t/x]}{\vdash \Gamma, \exists x \varphi} (\exists')$$

$$\frac{\vdash \varphi}{\vdash \varphi[t/x]} (\text{subs})$$

- (c) Nous avons déjà rencontré les formules suivantes :

1. $\forall x(P(x) \vee \neg P(x))$
2. $\forall x(P(x) \Rightarrow P(z))$
3. $\forall x \forall y(P(x) \Leftrightarrow \neg P(y))$
4. $R(x, x) \Rightarrow \exists y R(x, y)$
5. $(\exists y R(x, y)) \Rightarrow R(x, x)$
6. $\neg P(y) \wedge (\exists y P(y))$
7. $\exists x \forall y((P(x) \vee P(y)) \Rightarrow P(y))$

Donner une preuve de celles qui sont valides, une contre preuve de celle qui ne sont pas satisfaisables.

Exercice 3. Démonstrations et raisonnement par induction.

Démontrer la dérivabilité de la règle d'axiome généralisé

$$\frac{}{\vdash \Gamma, \varphi, \bar{\varphi}} (\text{ax}')$$