北海道大学
アルゴリズム研究室２０１０
ツォイクマン十益
湊真一
大久保好章

平成２２年度前期
コンピューターサイエンス演習 I

平成22年 4月 19日

提出期限：平成２２年 ４月 ２６日

演習第一

1. Let $X = \mathbb{N}$. We define $x \rho y$ if x divides y. Prove or disprove
   (a) $(\mathbb{N}, \rho)$ is a partially ordered set.
   (b) The relation ρ is an equivalence relation.

2. Let X be any non-empty set and let ρ be any equivalence relation over X. Prove or disprove that for all $x, y \in X$ we have:
   (a) either $[x] = [y]$ or $[x] \cap [y] = \emptyset$.
   (b) $\bigcup_{x \in X} [x] = X$.

3. Prove or disprove: For every binary relation ρ over a set X we have $\rho^* = (\rho^*)^*$, i.e., the reflexive–transitive closure of the reflexive–transitive closure is the reflexive–transitive closure itself.