

Задание на третью неделю.

Описание конструкций большинства сводимостей см. в отдельном выложенном файле (задачи 33-38). В этом задании нужно обосновать описанные там конструкции.

1. Постройте полиномиальную сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ (3-SAT) (выполнимые КНФ, в каждом конъюнкте не более 3 литералов) к языку РОВНО-3-ВЫПОЛНИМОСТЬ (выполнимые КНФ, в каждом конъюнкте в точности 3 литерала).
2. Постройте сводимость языка ВЫПОЛНИМОСТЬ (SAT) к языку ПРОТЫКАЮЩЕЕ МНОЖЕСТВО. Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 34 для иллюстрации и понимания происходящего.
3. Постройте сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку ВЕРШИННОЕ ПОКРЫТИЕ (VERTEX-COVER). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 35 для иллюстрации и понимания происходящего.
4. Постройте сводимость языка РОВНО-3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку КЛИКА (CLIQUE). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 36 для иллюстрации и понимания происходящего.
5. Постройте сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку max-2-ВЫПОЛНИМОСТЬ (max-2-SAT). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 37 для иллюстрации и понимания происходящего.
6. Покажите, что если 3-COLOR лежит в \mathcal{P} , то за полиномиальное время можно не только определить, допускает ли граф раскраску, но и найти саму эту раскраску (если она есть). Обратите внимание, что на вход проверяющей 3-раскрашиваемости процедуры нельзя подавать частично окрашенные графы, спрашивая, можно ли дораскрасить оставшиеся вершины до полной правильной раскраски.
7. Покажите, что построенная при сводимости 3-CNF к CIRCUIT-SAT формула равновыполнима с исходной.
8. Постройте NP-сертификат простоты числа $p = 3911$, $g = 13$. Простыми в рекурсивном построении считаются только числа 2, 3, 5.

Задание на третью неделю.

Описание конструкций большинства сводимостей см. в отдельном выложенном файле (задачи 33-38). В этом задании нужно обосновать описанные там конструкции.

1. Постройте полиномиальную сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ (3-SAT) (выполнимые КНФ, в каждом конъюнкте не более 3 литералов) к языку РОВНО-3-ВЫПОЛНИМОСТЬ (выполнимые КНФ, в каждом конъюнкте в точности 3 литерала).
2. Постройте сводимость языка ВЫПОЛНИМОСТЬ (SAT) к языку ПРОТЫКАЮЩЕЕ МНОЖЕСТВО. Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 34 для иллюстрации и понимания происходящего.
3. Постройте сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку ВЕРШИННОЕ ПОКРЫТИЕ (VERTEX-COVER). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 35 для иллюстрации и понимания происходящего.
4. Постройте сводимость языка РОВНО-3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку КЛИКА (CLIQUE). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 36 для иллюстрации и понимания происходящего.
5. Постройте сводимость языка 3-ВЫПОЛНИМОСТЬ к языку max-2-ВЫПОЛНИМОСТЬ (max-2-SAT). Перед этим проделайте пункты (i) и (ii) задачи 37 для иллюстрации и понимания происходящего.
6. Покажите, что если 3-COLOR лежит в \mathcal{P} , то за полиномиальное время можно не только определить, допускает ли граф раскраску, но и найти саму эту раскраску (если она есть). Обратите внимание, что на вход проверяющей 3-раскрашиваемости процедуры нельзя подавать частично окрашенные графы, спрашивая, можно ли дораскрасить оставшиеся вершины до полной правильной раскраски.
7. Покажите, что построенная при сводимости 3-CNF к CIRCUIT-SAT формула равновыполнима с исходной.
8. Постройте NP-сертификат простоты числа $p = 3911$, $g = 13$. Простыми в рекурсивном построении считаются только числа 2, 3, 5.