

## 2.6

a.

$$\prod_{person\_name} (\sigma_{city='Miami'}(employee))$$

b.

$$\prod_{person\_name} (\sigma_{salary > 100000}(employee \bowtie works))$$

c.

$$\prod_{person\_name} (\sigma_{city='Miami' \wedge salary > 100000}(employee \bowtie works))$$

## 2.8

a.

$$\prod_{ID, person\_name} (employee) - \prod_{ID, person\_name} (\sigma_{company\_name='BigBank'}(employee \bowtie works))$$

b.

求最大值。个人思路：

1. rename 出两个 works
2. 求出 w1 中比 w2 小的 salary
3. 投影出 w1 中的 ID，即为所有 < highest 值的 ID
4. 总的 - 投影出的 ID+person\_name，即为剩下的 highest

$$\prod_{ID, person\_name} (employee \bowtie works) - \prod_{ID, person\_name} (employee \bowtie \prod_{w1.ID} (\rho_{w1}(works) \bowtie_{w1.salary < w2.salary} \rho_{w2}(works)))$$

优化思考：起初想省去第一部分和 works 的 join，但考虑到若有 employee 未出现在 works 里，会导致最终结果有错误的 employee 信息，遂放弃

## 2.11

不能。这会导致有多个 tuples 对应同一个学生 (s\_id). 主键应该为 s\_id, i\_id.