1. Нет

2. Да

3. Можно сделать размытую тень в пиксель шейдере. В частном случае, когда объект находится на ровной поверхности без собственных теней, можно найти значение радиуса размытия так, чтобы фильтрация выглядела естественно (интерполируем тень лишь по нескольким выбранным текселям вокруг данного).

4. Фильтруем значения “день и тень”: берем 4 соседних текселя для каждого пикселя, смотрим, есть ли там тень (1 или 0) (по координатам z) и делаем линейную фильтрацию. Если источник будет не точечный, можно увеличить радиус фильтрации.

5. Чем дальше тень от объекта, отбрасывающего ее, тем больше размытие (радиус фильтрации линейно зависит от расстояния).

6. С поверхностью не под прямым углом к источнику возникнут сложности: без увеличения значения Z дальняя от источника часть текселя будет как бы «закрыта» и не освещена.

7. От наклона поверхности к направлению на источник (прямая зависимость)

8. Это балансирует значения Z-bias (слишком маленькое – слишком много теней, слишком большое – наоборот, мало теней), таким образом часто решают проблему углового положения объекта.

9. Перед созданием теневой маски производится перспективное преобразование для сцены, и тень рендерится уже после него. То есть на близкие объекты приходится больше текселей маски.

10. Разбиваем сцену на части, создаем каскад теневых масок; чем дальше - тем меньше разрешение сцены. То есть так убирается лишняя информация по теням в отличие от цельного рендеринга.