Задание 1.

Во-первых, кэширование увеличивает производительность и отклик базы данных, за счет того, что похожие или одинаковые запросы и данные полученные из БД в соответствии с этими запросами, сохраняются временно в базе кэша и пользователь обращается к кэшированным данным, а не каждый раз к базе данных, что экономит время отклика и ресурсы;

Во-вторых, отклик БД – это фактически скорость получения ответа на запрос. При использовании технологии кэширования, когда речь идет об обращении к большой (огромной) БД, содержащей терабайты разных данных, сокращается время ответа благодаря тому, что данные, использующиеся чаще, сохраняются в буфере (в кэше), т.е. в промежуточном звене между БД и приложением (веб страницей, лендингом, каким-либо ПО и т.д.). И когда пользователь вновь обращается к ним, то получает ответ не из БД, а из буфера (кэша), что позволяет сократить время и ресурсы на вычисления и другие операции, которые производит БД при получении запроса напрямую. Но эта технология полезна только если база данных большая, сложно структурированная, с большим объёмом разнотипных данных и к ней обращаются очень часто;

В-третьих, кэширование необходимо там, где помимо больших объёмов данных, и частых запросов, эти данные хранятся продолжительное время в неизменном виде. Так как, если данные быстро меняются, то нет смысла их держать в буфере, это будет излишняя нагрузка и трата ресурсов. Где можно применить такой подход, это в кэшировании ошибок. Чтобы избежать атаки через промахи кэша при умышленном многократном обращении к кэшу, с запросами, на которые не может быть получен ответ, так как в БД нет таких данных, и дабы предотвратить падение сервиса, имеет смысл выделить под ошибки отдельный небольшой кэш, который разгрузит БД.

В-четвертых, если несколько пользователей одновременно посылают одинаковый запрос, гораздо проще ответить на него из кэша, нежели каждый раз обращаться к БД и нагружать систему (особенно если это сложные запросы).

В-пятых, сложные, большие данные в БД могут разбиваться на несколько сегментов (например, таблиц, схем) и поэтому, когда клиент посылает запрос на такие данные, время для обработки такого запроса увеличивается и количество затрачиваемых ресурсов тоже. Базе данных необходимо просчитать запрос, объединить данные и выгрузить их, это может занимать достаточно много времени, что негативно скажется, как минимум, на репутации сервиса (сай, интернет-магазин, инфо-портал и т.д.), а кроме того, может привести к сбоям и ошибкам, например, если к одним и тем же «тяжелым» данным обратятся сразу множество клиентов. Вероятно, в такой ситуации может упасть БД, или отказать на долгое время, а для бизнеса любой простой или провисание производительности чревато финансовыми потерями.