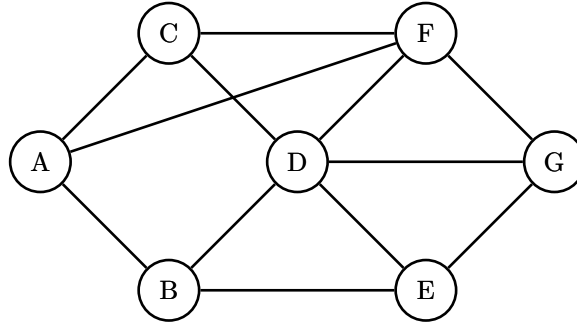


**3.1.1.** Пусть вероятность выиграть в лотерее 1000 рублей равна 0.01, вероятность выиграть 500 рублей равна 0.02, а вероятность выиграть 100 рублей равна 0.05. Какова вероятность выиграть хоть что-то? Чему равно матожидание величины выигрыша? Приведите обоснования ваших ответов.

**3.1.2.** Найдите вероятность случайного блуждания  $A, B, D, F, G$  в следующем графе.



**3.1.3.** В том же графе найдите вероятность того, что случайное блуждание длины 2, начинающееся в вершине  $A$ , закончится в вершине  $D$ . Приведите обоснование вашего ответа.

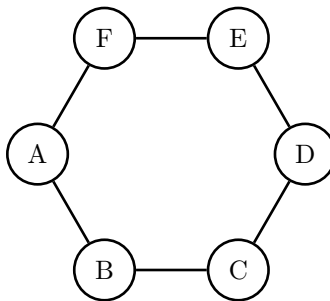
**3.1.4.** В том же графе найдите усеченный момент достижения из вершины  $A$  в вершину  $D$  для  $T = 3$ . Приведите обоснование вашего ответа.

**3.1.5.** В том же графе найдите усеченный момент достижения из вершины  $D$  в вершину  $A$  для  $T = 3$ . Приведите обоснование вашего ответа.

**Замечание.** Если вы решили и сдали все задачи выше во время занятия, вы можете решать и сдавать домашние задачи также во время занятия.

**3.1.6.** В том же графе найдите усеченный момент достижения из вершины  $A$  в вершину  $D$  для  $T = 4$ . Приведите обоснование вашего ответа.

**3.1.7.** Лягушка прыгает по вершинам правильного шестиугольника  $ABCDEF$  начиная из вершины  $A$ . На каждом прыжке лягушка прыгает в одну из соседних вершин с равными вероятностями. Вершина  $D$  испачкана краской, если лягушка попадает в нее, она тоже пачкается. С какой вероятностью после  $n$  прыжков лягушка все еще не испачкается?



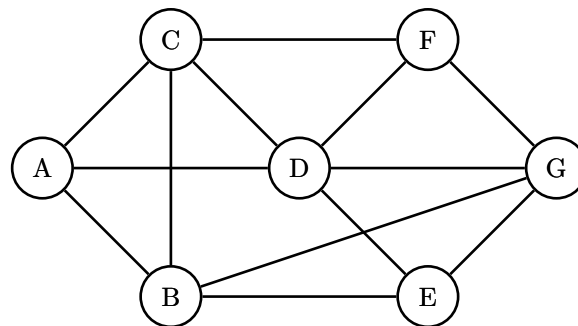
**Правила сдачи и оценивания.** Это первая часть домашнего задания 3. Всего в домашнем задании 6 задач, каждая оценивается в 2,5 баллов. Максимальная оценка за домашнее задание составляет 10 баллов. Если вы наберете больше, то баллы сверх 10 пойдут в виде бонуса в баллы итогового теста.

Дедлайн третьего домашнего задания — 14 октября в 19:00. Решения нужно отправить по адресу [hw.graphs.sber@gmail.com](mailto:hw.graphs.sber@gmail.com). Решения будут проверены до 19:00 15 октября.

Также можно отправить решения до 19:00 12 октября. Тогда они будут проверены до 19:00 13 октября и в случае наличия ошибок можно будет успеть их исправить до основного дедлайна.

**3.1.8.** Пусть вероятность выиграть в лотерее 2000 рублей равна 0.02, вероятность выиграть 200 рублей равна 0.03, а вероятность выиграть 100 рублей равна 0.1. Какова вероятность выиграть хоть что-то? Чему равно матожидание величины выигрыша? Приведите обоснования ваших ответов.

**3.1.9.** Найдите вероятность того, что случайное блуждание длины 2 в следующем графе, начинающееся в вершине В, закончится в вершине D. Приведите обоснование вашего ответа.



**3.1.10.** В том же графе найдите усеченный момент достижения из вершины В в вершину D для  $T = 3$ . Приведите обоснование вашего ответа.