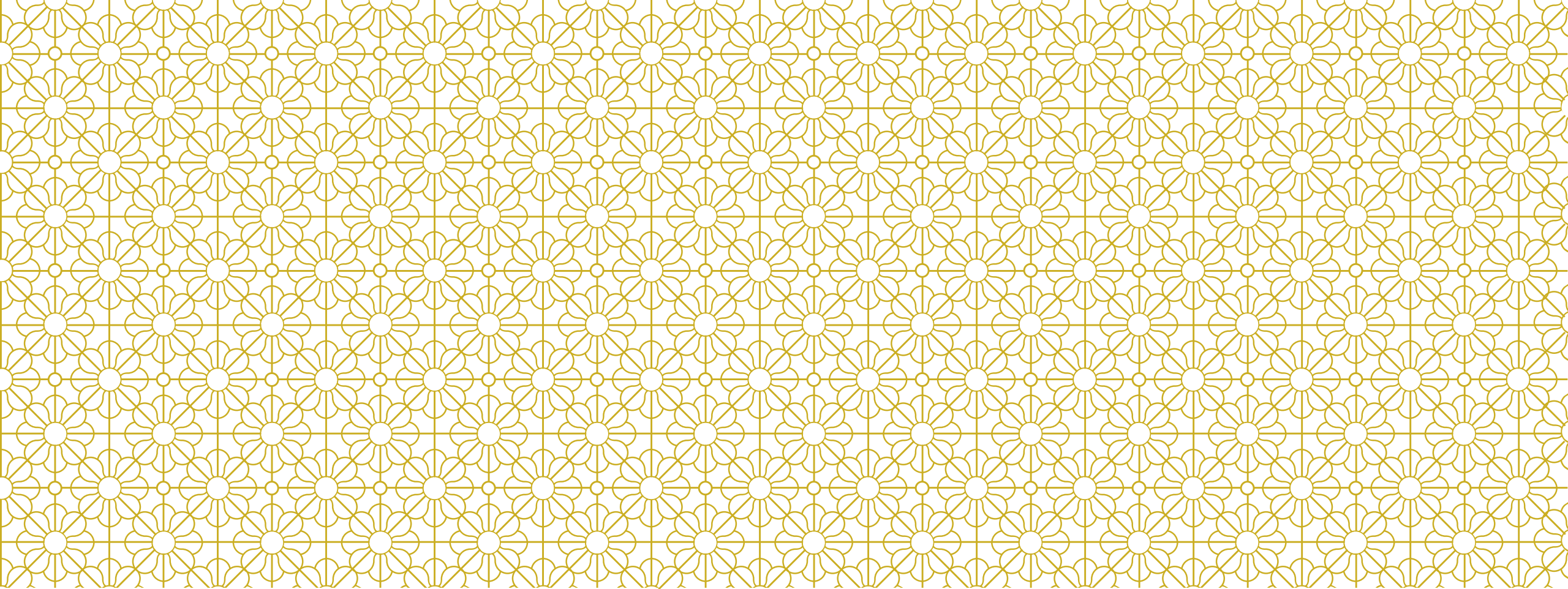




НЕПРЕРЫВНОСТЬ И ДИСКРЕТНОСТЬ В МАТЕМАТИКЕ

- Телина Екатерина
- Сливински Диана
- Тареев Максим
- Краснов Никита

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИСКРЕТНОСТИ

Дискрётность (от лат. *discretus* — разделённый, прерывистый) — свойство, противопоставляемое непрерывности, прерывистость. Синонимы к слову дискретный: корпускулярный, отдельный, прерывистый, раздельный и т. п.

Дискретность — всеобщее свойство материи. Так, дискретным называют процесс, изменяющийся между несколькими различными стабильными состояниями, например, процесс перемещения стрелки в механических часах. Дискретные системы (объекты) рассматриваются как состоящие из чётко отграниченных (логически или физически) элементов; также дискретными иногда называют и сами элементы дискретной системы на уровне её рассмотрения.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Дискретная математика — дискретным называется счётное множество, эта концепция также важна в комбинаторике и теории вероятностей.
- Общая топология — дискретным называется множество, состоящее лишь из изолированных точек.
- Электротехника — дискретный означает «имеющий отдельные электронные компоненты», например, отдельные резисторы и транзисторы. Это противопоставляется интегральным микросхемам.
- Теория информации и обработка сигналов — дискретный сигнал.

НЕПРЕРЫВНАЯ И ДИСКРЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация о различных природных явлениях и технологических процессах воспринимается человеком (при помощи органов чувств и/или различной измерительной аппаратуры) в виде каких-либо полей. С математической точки зрения такие поля представляют собой функции $y = y(t, x)$, где t – время, x – точка, в которой измеряется поле, y – величина поля в этой точке. При измерениях поля в фиксированной точке $x = a$ функция вырождается в функцию времени $y = y(t)$, которую можно изобразить в виде графика. В большинстве случаев все скалярные величины, входящие в соотношение (т.е. t , y и координаты точки x), могут принимать непрерывный ряд значений, измеряемых вещественными числами.

Под непрерывностью здесь понимается то, что рассматриваемые величины могут изменяться сколь угодно мелкими шагами. Поэтому представленную таким образом информацию называют непрерывной информацией. Иногда для этой цели используется термин аналоговая информация.

НЕПРЕРЫВНАЯ И ДИСКРЕТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если применительно к той же самой информации о поле установить минимальные шаги изменения всех характеризующих ее скалярных величин, то получим так называемое дискретное представление информации, или по-другому, говорят – дискретная информация. Т. к. точность измерений (как и человеческого восприятия) всегда ограничена, то, даже имея дело с непрерывной информацией, человек воспринимает ее в дискретном виде. Однако, любая непрерывная информация может быть аппроксимирована дискретной информацией с любой степенью точности. Поэтому можно говорить об универсальности дискретной формы представления информации.

Результаты измерения любых скалярных величин представляются в конечном итоге в числовом виде. И т.к. при заданной точности измерений эти числа представимы в виде конечных наборов цифр (с запятой или без нее), то дискретную форму представления информации часто отождествляют с цифровой информацией.

Дискретная случайная величина (ДСВ)

ДИСКРЕТНОЙ

называется величина,
принимаящая
отдельные,
изолированные
значения,
которые можно
перенумеровать
(сосчитать).

Примеры:

- Число очков, выпадающих при бросании кубика (1, 2, ..., 6).
- Число студентов на лекции (0, 1, 2, ..., численность курса).

Преобразование информации

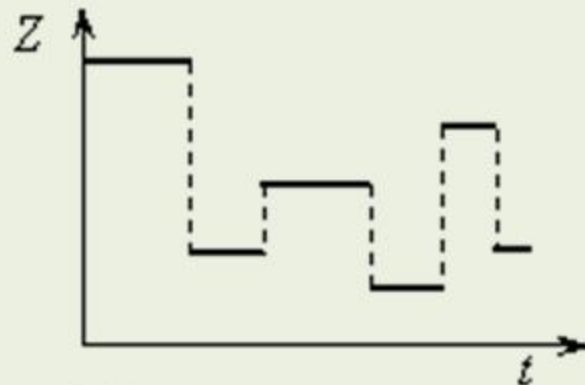
Непрерывная
форма



Дискретная
форма



(а) непрерывные сигналы



(б) дискретные сигналы



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!<3

