

তাই সুপ্রভাত আজ আমি সম্ভাব্যতা তত্ত্ব শুরু করতে যাচ্ছি এখন সম্ভাবনা র্যান্ডমনেস অনিশ্চয়তার মতো শর্তগুলি সম্ভবত অনাদিকাল থেকে ব্যবহার করা হয়েছে যখন মানুষ অনেক আগে থেকেই বুঝতে পেরেছিল যে জিনিসগুলি ঘটে না পরিকল্পনা অনুযায়ী

তাই আমি অনিশ্চয়তার কিছু উদাহরণ দিচ্ছি যেমন আগামীকাল আবহাওয়া কেমন হবে

তাই বৃষ্টির দিন হবে কিনা খুব ঠান্ডা হবে নাকি মাঝারি ঠাণ্ডা থাকবে বা গরম থাকবে কিনা মেঘলা

তাই এটি অনিশ্চয়তা একটি শিশু আজ জন্মগ্রহণ করবে যখন সে প্রাপ্তবয়স্ক হবে তখন সে কী উচ্চতা অর্জন করবে

তাই আমরা জানি যে দৈনন্দিন জীবনে আমরা ভবিষ্যদ্বাণী করতে পারি না যে একজন প্রাপ্তবয়স্ক প্রকৃত উচ্চতা কী অর্জন করবে

তাই এটি হল অনিশ্চয়তা আমরা উদাহরণ স্বরূপ বিবেচনা করতে পারি এই বছর খাদ্যশস্য উৎপাদনের মোট পরিমাণ কত হবে আমাদের একটি নির্দিষ্ট এলাকা থাকতে পারে বা নির্দিষ্ট পরিমাণ বীজ বপন করা হয়েছে কিন্তু চূড়ান্ত খাদ্য গ্র.

আইন বিভিন্ন বিষয়ের উপর নির্ভরশীল যেমন আহ সেচ কি পরিমাণ উর্বরতা কত বছরে কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগ আছে কিনা ইত্যাদি

তাই মোট পরিমাণ পরিবর্তনশীল হবে আমরা কখনই একজন ব্যক্তির সম্পূর্ণ বয়স ভবিষ্যদ্বাণী করতে পারি না

তাই একজন ব্যক্তি হতে পারে খুব সুস্থ কিন্তু তারপরও সে অল্প বয়সে মারা যেতে পারে বিভিন্ন কারণে একজন ব্যক্তি

অনিশ্চিত হতে পারে কিন্তু তিনি আসলে ঘূর্ণিঝড়ের সময় অনেক বেশি সময় বাঁচতে

পারেন যদি আমরা একটি ওষুধ খাই যদি ধরুন আপনার সাধারণ সর্দি-কাশি হয় এবং আপনি সেবন করেন।

ওষুধ কিন্তু সেরে উঠতে আপনার কত সময় লাগবে তা নিশ্চিত নয় একজন ব্যক্তির রক্তচাপ কেমন হবে

তাই আমরা রক্তচাপ পরিমাপ করি যখন একজন রোগী ডাক্তারের কাছে যায় তাহলে প্রকৃতপক্ষে তা 120 বাই 80 হয় কিনা।

130 বাই নব্বই কিনা তা এক পনেরো বাই পঁচাত্তর ইত্যাদি

তাই অনিশ্চিত যে আমরা যখন একটি পরীক্ষা পরিচালনা করি তখন কতজন শিক্ষার্থী কত নম্বর পায়

তাই এটি অনিশ্চিত

তাই উদাহরণ স্বরূপ আমি লিখেছি h অনেক শিক্ষার্থী পরীক্ষায় 75 শতাংশের বেশি নম্বর প্রাপ্ত করে একইভাবে যখনই

আমরা কোনো যান্ত্রিক বৈদ্যুতিক বা ইলেকট্রনিক সরঞ্জাম বিবেচনা করি তখন তার মোট আয়ু কত, উদাহরণস্বরূপ আমরা

যদি একটি টিউব লাইটের কথা বিবেচনা করি তাহলে ঘন্টায় বলুন মোট জীবন কত হবে? 100 ঘন্টার জন্য আলো দেবে কিনা

এটি 500 ঘন্টার জন্য আলো দেবে কিনা এটি 1000 ঘন্টার জন্য আলো দেবে ইত্যাদি আসলে আমি একজন রোমান নাট্যকার

প্লটরদের দ্বারা একটি উদ্ভূতি দিচ্ছি যে প্রত্যেকেরই মূল সুযোগের উপর তীক্ষ্ণ নজর রাখা উচিত

তাই

এরকম বেশ কয়েকটি রয়েছে বিবৃতি যে এলোমেলোতা মানব জীবনের একটি অপরিহার্য উপাদান আহ আমি কিছু

ঐতিহাসিক প্রমাণ দেব

তাই সম্ভাব্যতার তত্ত্বটি সপ্তদশ শতাব্দীর মাঝামাঝি সময়ে উদ্ভূত হয়েছিল আহ সেখানে প্রধানত কিছু গণিতবিদদের দ্বারা

অধ্যয়ন করা হয়েছে যেমন ফর্ম্যাট ছিল ষোলশ এক থেকে ষোল পঁয়ষট্টি প্যাসকেল ষোল তেইশ থেকে ষোল বাষট্টির মধ্যে

হেনজ ষোল তেইশ থেকে ষোল পঁচানব্বই জেমস বি ernali 1654 থেকে 1705 etcetera ah এই আপনি বলতে

পারেন কিছু বিশিষ্ট গণিতবিদ যারা নিজেদের মধ্যে সম্ভাব্যতা সংক্রান্ত বিভিন্ন সমস্যা নিয়ে আলোচনা শুরু করেন এবং তাদের

আলোচনার মাধ্যমে এবং কিছু সমস্যার সমাধানের মাধ্যমে বিষয়বস্তুর সম্ভাবনা বাড়তে থাকে আসলে আমরা বলতে পারেন

যে সম্ভবত চিকিত্সক এবং গণিতবিদ জি কার্ডোন যার সময়কাল 1501 থেকে 1575 পর্যন্ত সম্ভবত তিনিই প্রথম ব্যক্তি যিনি

সম্ভাব্যতার পদ্ধতিগত তত্ত্ব তৈরি করেছিলেন প্রকৃতপক্ষে তিনি একজন জুয়াড়ি ছিলেন যার অর্থ তিনি পাশার মুদ্রার তাসের

জুয়া খেলতেন এবং

তাই সম্ভাব্যতার প্রতি তার আগ্রহ আসলে বিভিন্ন সম্ভাবনার সম্ভাব্যতা খুঁজে বের করার জন্য উদ্ভূত হয়েছিল

যখন তিনি তাসের খেলা খেলছেন বা যখন তিনি পাশার খেলা খেলছেন,

তাই শুধুমাত্র আপনাকে দেখানোর জন্য যে তিনি আসলে কার্ডোনো তার কাজটি 1663 সালে প্রকাশিত হয়েছিল তার মৃত্যুর

অনেক পরে এবং এটি ছিল একটি 15 পৃষ্ঠার নোটবুক যাতে বইটিতে 32টি ছোট অধ্যায় রয়েছে গেমস অফ সুযোগ এবং তিনি

কিছু সমস্যা সমাধান করেছেন যা আহ কয়েন টসিং ডাই থ্রোিং ইত্যাদির সাথে সম্পর্কিত এবং আপনি বলতে পারেন যে

আহ তিনিই প্রথম যিনি পদ্ধতিগতভাবে আহ বিষয় প্রণয়ন করা শুরু করেছিলেন আপনি বলতে পারেন সম্ভাব্যতার প্রাথমিক

ধারণাগুলি আহ তারপর বিষয় বাছাই করা হয়েছিল অন্যান্য বিভিন্ন গণিতবিদদের দ্বারা আমি ফরম্যাট প্যাসকেল ইত্যাদির

নাম দিয়েছি এবং তাদের আলোচনার মাধ্যমে বিষয়টি স্ফটিক হতে শুরু করেছে এখন আমি কি করব আমি আপনাকে

সম্ভাব্যতার কিছু প্রাথমিক ধারণা দেব এবং এর মাধ্যমে আমি আপনাকে সম্ভাব্যতার কিছু সংজ্ঞা দেব যার মাধ্যমে সম্ভাব্যতার

সমস্যাগুলি সমাধান করা যেতে পারে

তাই আসুন আমরা প্রথমে পরিভাষাটি দেখি

তাই প্রথম পরিভাষাটি পরীক্ষা শব্দটি

তাই বৈজ্ঞানিক পরিভাষায় একটি পরীক্ষা কী একটি পরীক্ষা হল কিছু ঘটতে পর্যবেক্ষণ করা বা এমন কিছু পরিচালনা করা

যার ফলে ফলাফল হয়

তাই আসুন বিবেচনা করি এখানে উদাহরণ আহ আমি আপনাকে শুরুতে কয়েকটি উদাহরণ দিয়েছি আমাকে কিছু

পুনরাবৃত্তি করতে দিন এই উদাহরণগুলির মধ্যে এবং বলুন যে এটি কীভাবে একটি পরীক্ষা,

তাই আমি এখানে আগামীকালের আবহাওয়ার কথা উল্লেখ করেছি

তাই এখানে আমরা পরীক্ষা পরিচালনা করছি না বরং আমরা পর্যবেক্ষণ করছি তবে ফলাফলটি পর্যবেক্ষণ করা হবে, উদাহরণস্বরূপ আগামীকাল মেঘলা আছে কিনা বা আগামীকাল খুব ঠান্ডা কিনা বা আগামীকাল রৌদ্রোজ্জ্বল দিন কিনা ইত্যাদি ইত্যাদি

তাই আমরা একইভাবে পর্যবেক্ষণ করছি আমি একটি শিশুর উচ্চতা কত তা দিয়েছি

তাই আমরা কেবল পর্যবেক্ষণ করছি তার মানে আমরা পরীক্ষা চালাচ্ছি না কিন্তু কিছু ঘটছে এবং আমরা ফলাফলের দিকে তাকাচ্ছি

তাই একটি পরীক্ষা হল দ্বিতীয়ত কিছু ঘটতে পর্যবেক্ষণ করা হল এমন কিছু পরিচালনা করার মত যার ফলে ফলাফল পাওয়া যায়

তাই এটি বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে করা হয় এমন পরীক্ষা-নিরীক্ষার মতো, উদাহরণস্বরূপ আপনি পদার্থবিদ্যায় পরীক্ষা চালান আপনি রসায়নে পরীক্ষা চালান আপনি জেনেটিক্সে জীববিজ্ঞানে পরীক্ষা চালান সেখানে প্রচুর সংখ্যা রয়েছে তাত্ত্বিক বা ব্যবহারিক পরীক্ষা যা পরীক্ষাগারের পরিস্থিতিতে পরিচালিত হয় যেখানে ফলাফল হবে কিছু হও এখন দুই ধরনের জিনিস আছে একটি হল ডিটারমিনিস্টিক এক্সপেরিমেন্ট

তাই ডিটারমিনিস্টিক এক্সপেরিমেন্টে যদি এক্সপেরিমেন্ট করার পর আমরা এক্সপেরিমেন্টের ফলাফল জানি তাহলে আমরা এক্সপেরিমেন্টের ফলাফল জানি

তাই উদাহরণ স্বরূপ আপনি আপনার আহ ফিজিক্স ল্যাব বা কেমিস্ট্রি ল্যাবে জানেন ইত্যাদি আপনি কিছু পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন এবং অনেক সময় আপনি ইতিমধ্যেই জানেন যে ফলাফল কী হবে উদাহরণ স্বরূপ একটি সাধারণ পরীক্ষা হল নির্দিষ্ট কিছু রাসায়নিকের মিশ্রণ এবং তারপর প্রতিক্রিয়াটি দেখা যেহেতু এই ধরনের পরীক্ষা ইতিমধ্যে পরিচিত

তাই আপনি জানেন ফলাফল কী হবে সবচেয়ে সহজ কথা হল উদাহরণস্বরূপ আপনি যদি বলেন অক্সিজেনের দুটি অণু এবং একটি হাইড্রোজেনের অণু তাহলে আপনি জানেন যে এটি জলের জন্য একটি সূত্র একইভাবে যদি আমি একটি পাত্র নিয়ে তাতে জল রাখি এবং আমরা এটিকে একটি হিটারে রাখি আমরা লক্ষ্য করি যে তাপমাত্রা বাড়ে বলে 100 ডিগ্রি সেলসিয়াস এবং বায়ুমণ্ডলীয় চাপ বলা হয় 760 তারপর আমরা জানি যে জল ফুটবে

তাই এইগুলি কিছু বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা যার ফলাফল জানা যায় এই পরীক্ষাগুলিকে সম্ভাব্যতা তত্ত্বে নির্ধারক পরীক্ষা বলা হয় আমরা এই জাতীয় পরীক্ষাগুলি নিয়ে বিরক্ত হই না আমরা এমন পরীক্ষাগুলি নিয়ে বিরক্ত হই যেগুলি অ-নির্ধারণবাদী যাকে আমরা অ-নির্ধারণবাদী বা এলোমেলো পরীক্ষাগুলিতে র্যান্ডম পরীক্ষাও বলি পরীক্ষাটি পর্যবেক্ষণ করুন বা আমরা পরীক্ষা পরিচালনা করি কিন্তু ফলাফলটি আগে থেকে অনুমান করা যায় না

তাই সহজতমটি দিয়ে শুরু করে যদি আমরা একটি মুদ্রা বিবেচনা করি এবং আমরা এটিকে টস করি তবে আমরা জানি না যে আমরা টস করলে আমাদের লেজ উঠে আসবে কিনা।

একটি ডাই তারপর আমরা জানি না আপনি একটি দুই তিন চার পাঁচ বা ছয় পাবেন কি না যদি আমরা একটি ভালভাবে এলোমেলো করা তাসের ডেক বিবেচনা করি এবং আমরা এলোমেলোভাবে একটি কার্ড আঁকি তাহলে আমরা জানি না এখন এই বাহান্নটি কার্ডের মধ্যে কোনটি বেরিয়ে আসবে আপনি কি পাঠ্যপুস্তক বা শ্রেণীকক্ষের ধরনের পরীক্ষা বলতে পারেন তবে আপনি এটিকে সাধারণ করে পরীক্ষাগুলি যা আমি এখন উল্লেখ করেছি

উদাহরণ স্বরূপ আবহাওয়া পর্যবেক্ষণ করা

তাই আমাদের যত

বৈজ্ঞানিক জ্ঞানই থাকুক বা আমাদের কতটা বৈজ্ঞানিক উন্নতি হোক না কেন কিন্তু ঠিক কোন সময়ে দিনের তাপমাত্রা কী হবে তা নিশ্চিত করে বলতে পারি না

তাই এখানে অনিশ্চয়তা আছে এটি একইভাবে এলোমেলো পরীক্ষা।

একটি শিশুর উচ্চতা সম্পর্কে একজন ব্যক্তির জীবন বা একটি সরঞ্জামের জীবন

তাই বৈজ্ঞানিকভাবে আমরা যতই সুনির্দিষ্টভাবে একটি উৎপাদিত জিনিস তৈরি করি না কেন উদাহরণ স্বরূপ একটি লাইট বাল্ব বলি কিন্তু আমরা কি বলতে পারি যে এটি 5 হবে কিনা তার প্রকৃত জীবন কী হবে? ঘন্টা 20 ঘন্টা হবে কিনা তা 1000 ঘন্টা হবে আমরা সঠিক বলতে পারি না আপনি একটি পরিসীমা দিতে পারেন হতে পারে আপনি বলতে পারেন এটি 5 ঘন্টা থেকে 50 ঘন্টার মধ্যে হবে বা এর মতো একটি বিবৃতি যাতে আপনি একটি আনুমানিক বিবৃতি দিতে পারেন কিন্তু আপনি একটি স্থির বিবৃতি দিতে পারবেন না

তাই এগুলি হল নন-ডিটারমিনিস্টিক এর সমস্ত উদাহরণ র্যান্ডম পরীক্ষা

তাই আনুষ্ঠানিকভাবে আমি একটি সংজ্ঞা দিতে পারি যখন একটি পরীক্ষা করা হয় t ফলাফল আগে থেকে ভবিষ্যদ্বাণী করা যায় না তারপর একে এলোমেলো পরীক্ষা বলা হয় এখন একটি প্রশ্ন জাগে যদি একটি পরীক্ষা এলোমেলো হয় তবে এটি অধ্যয়ন করে কী লাভ, উদাহরণস্বরূপ আমি বলি যে একটি মুদ্রা টসিং পরীক্ষায় পরের ক্লাস আমাকে একটি দেবে মাথা বা লেজ যা আমার কাছে অজানা তাহলে আমি কেন একটি বিষয় বিকাশ করতে এবং এই জিনিসটি অধ্যয়নের জন্য আমার সময় ব্যয় করব এখন এর ন্যায্যতা হ'ল যদিও প্রতিটি বিচারে আমি জানি না একটি মাথা আসবে নাকি একটি লেজ আসবে। কিন্তু দীর্ঘমেয়াদে যদি আমি জানি বা যদি আমরা মনে করি যে মুদ্রাটি নিরপেক্ষ বা একটি ন্যায্য মুদ্রা, তাহলে হাজার ট্রায়ালের মধ্যে হয়তো আপনার 500টি মাথা এবং 500টি লেজ থাকবে অথবা আপনি যদি পরিচালনা করেন তাহলে আপনি প্রায় 490টি মাথা এবং 510টি লেজ বলতে পারেন।

পরীক্ষা ধরুন এটি একটি পক্ষপাতদুষ্ট, ধরুন আপনার কাছে একটি পক্ষপাতমূলক মুদ্রা আছে তাহলে আপনি যদি এটিকে দীর্ঘ মেয়াদি সংখ্যক বার পরিচালনা করেন তবে মোটামুটিভাবে মাথার পুচ্ছের অনুপাত প্রকৃতপক্ষে পক্ষপাতের পরিমাণ হবে

যা সেখানে থাকবে যেমন i ফ্যা হেড বলতে একটি লেজের চেয়ে তিনগুণ বেশি হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে যার মানে এটি মাথার পক্ষে প্রবলভাবে পক্ষপাতমূলক তারপর মোটামুটিভাবে যদি আপনি হাজার বার পরীক্ষা পরিচালনা করেন তবে প্রায় 750 বার আপনার মাথা থাকবে এবং 250 বার আপনি একটি পাবেন tail now এই দীর্ঘমেয়াদী আচরণই আমাদেরকে সম্ভাব্যতা তত্ত্বের বিষয় অধ্যয়ন করতে উতসাহিত করে

তাই উদাহরণস্বরূপ যদি আমি আবহাওয়া সম্পর্কে কথা বলি

তাই প্রতিদিন আবহাওয়ার পূর্বাভাস থাকে

তাই আবহাওয়ার ভবিষ্যদ্বাণী দীর্ঘমেয়াদী আচরণের উপর ভিত্তি করে হয়

তাই আমরা আগামীকাল বলি দিল্লিতে বাইশ থেকে বাইশ ডিগ্রি সেলসিয়াসের মধ্যে তাপমাত্রা স্পর্শ করার সম্ভাবনা রয়েছে তাহলে এর মানে হল যে গত একশ বছর বা একশো পঞ্চাশ বছর ধরে লক্ষ্য করা গেছে যে বছরের এই বিশেষ দিনে তাপমাত্রা এই দীর্ঘ সময়ের মধ্যে থাকে।

আচরণ যাকে পরিসংখ্যানগত নিয়মিততা বলা হয় এটিই আমাদেরকে সম্ভাব্যতা তত্ত্বের বিষয় অধ্যয়ন করতে উতসাহিত করে কারণ যদিও প্রতিটি আহ পরীক্ষা কী হবে প্রতিটি ট্রায়ালের ফলাফল হয়তো আমরা বলতে পারব না কিন্তু দীর্ঘমেয়াদে আমরা জানি যে ট্রায়ালের অনুপাত কী যার ফলে বিশেষ ফলাফল আসবে

তাই এখন আমাদের উদ্বেগ শুধুমাত্র এলোমেলো পরীক্ষা-নিরীক্ষা অধ্যয়ন করা যাতে আমরা একটি পরীক্ষা পরিচালনা করি এলোমেলো পরীক্ষাগুলি আমরা জানি না প্রকৃত ফলাফল কী হবে তবে আমরা জানি যে ফলাফল এমন কিছু হতে পারে যা আমি গণনা করতে পারি

তাই যদি আমরা এই গণনাটিকে একটি সেট হিসাবে বিবেচনা করি তবে সেই সেটটিকে একটি নমুনা স্থান বলা হয়

তাই আমরা একটি আনুষ্ঠানিক দ্বি-সংজ্ঞা একটি এলোমেলো পরীক্ষার সমস্ত সম্ভাব্য ফলাফলের সেটকে বলা হয় নমুনা স্থান এবং আমরা সাধারণত নোট ব্যবহার করি আমরা সাধারণত স্বরলিপি সেট ব্যবহার করি তাত্ত্বিক স্বরলিপি মানে কিছু সেট

তাই মূলধন s বা কখনও কখনও আমরা বোঝাতে স্বরলিপি ওমেগা ব্যবহার করি

তাই আমাকে দিতে দিন এরকম কিছু জিনিসের উদাহরণ

তাই ধরুন এখন দুটি কয়েন ছুঁড়ে ফেলা হয়েছে যখন কয়েনটির কাজ করা হয় তখন আমরা কী দেখি আমরা দেখি মাথা

এসেছে নাকি লেজ এসেছে

তাই যদি দুটি কয়েন থাকে তাহলে সম্ভাবনা উভয় হতে পারে মাথা হতে পারে উভয় হতে পারে লেজ হতে পারে একটি মাথা হতে পারে এবং একটি লেজ হতে পারে এখন যদি দুটি মুদ্রা থাকে তবে মাথা এবং লেজ বিনিময় করতে পারে যেমন প্রথমটি মাথা দ্বিতীয়টি লেজ প্রথমটি লেজ দ্বিতীয়টি লেজ head etcetera যদি আমরা এইভাবে গণনা করি তাহলে নমুনা স্থানটি এভাবে লেখা যেতে পারে

তাই দয়া করে এখানে আমার চিহ্নগুলি নোট করুন hh

তাই এই আদেশযুক্ত জোড়াটি বোঝায় যে প্রথম মুদ্রায় দ্বিতীয় মুদ্রার উপরে একটি মাথা রয়েছে তারপরে আপনার মাথা থাকতে পারে প্রথমটিতে আপনার লেজ থাকতে পারে দ্বিতীয়টিতে আপনার লেজ থাকতে পারে এবং দ্বিতীয়টিতে আপনার মাথা থাকতে পারে এবং আপনার উভয়েরই লেজ থাকতে পারে

তাই এই এলোমেলো পরীক্ষাটির অর্থ আমরা দুটি মুদ্রা ফেলেছি এবং আমরা ফলাফলগুলি দেখছি সম্ভাব্য ফলাফলগুলি চার প্রকারের

তাই এই নমুনা স্থানটি চারটি উপাদান নিয়ে গঠিত

তাই

আমি এটিকে কিছুটা জটিল করে তুলি

তাই ধরুন আমরা বলি একটি মুদ্রা এবং একটি ডাই একসাথে ছোঁড়া হয় এখন নমুনা স্থানটিকে কীভাবে সংজ্ঞায়িত করা যায়

তাই আমরা একটি মুদ্রার জন্য খারাপ ফলাফল আছে এবং মুদ্রার জন্য ডাই ফলাফলের জন্য আমাদের ফলাফল থাকবে

মাথা বা লেজ হতে পারে এবং ডাই এর ফলাফল হতে পারে এক দুই তিন চার পাঁচ এবং ছয় এখন যেহেতু আমি একসাথে

পরীক্ষাটি বিবেচনা করছি তারপর আমাকে লিখতে হবে নমুনা স্থানটিও যৌথ আকারে

তাই যদি আমি অনুরূপ সেট তাত্ত্বিক উপস্থাপনা বিবেচনা করি এবং একটি আদেশযুক্ত জোড়া প্রথমটিকে মুদ্রার ফলাফল

হিসাবে চিহ্নিত করবে এবং দ্বিতীয়টিতে একটি ডাই এর ফলাফল রয়েছে তবে আমি এটি প্রথমে এভাবে লিখতে পারি একটি

আপনার মাথা হিসাবে মুদ্রার ঘটনা থাকতে পারে এবং তারপরে আপনি ডাইসে এক নম্বর থাকতে পারেন আপনি মুদ্রার উপরে

মাথা থাকতে পারেন দুইটি ডাইতে এবং

তাই মাথার উপর এবং ছয়টি তারপরে আপনার লেজ এক এবং

তাই লেজের উপর এবং ছয়টি থাকতে পারে

তাই এখানে আপনি দেখতে পারেন যে বারোটি উপাদান রয়েছে মুদ্রায় দুটি ফলাফল এবং ডাইতে ছয়টি সম্ভাব্য ফলাফল

তাই দুই থেকে ছয়টি নমুনা স্থানে আপনার 12টি সম্ভাব্য ফলাফল রয়েছে আহ ধরুন আমি বিবেচনা করি দিনের সময় ঠিক

আছে

তাই উদাহরণ স্বরূপ আমরা o কিছু ইভেন্ট পর্যবেক্ষণ করা ঠিক আছে

তাই দিনের কোন সময়ে সেই ঘটনাটি ঘটেছে

তাই এখন যদি আপনি দিনের সময় বলেন কিভাবে আপনি এটি পর্যবেক্ষণ করতে যাচ্ছেন তার মানে আপনি একটি ঘড়িতে

সময় দেখছেন এখন স্ট্যান্ডার্ড ঘড়ির তিন হাত এক হবে ঘন্টার জন্য এক মিনিটের জন্য এবং দ্বিতীয়টির জন্য একটি এবং

যখন আমরা পর্যবেক্ষণ করি তখন আমরা পূর্ণসংখ্যার মানগুলিতে পর্যবেক্ষণ করি উদাহরণস্বরূপ ঘন্টা হবে 1 2 3 থেকে 12

পর্যন্ত।

একইভাবে আপনি যদি মিনিটের জন্য পর্যবেক্ষণ করেন তবে আমরা বলব এক মিনিট দুই মিনিট তিন মিনিটের মত তাই শূন্য থেকে শুরু কারণ এটি যদি পূর্ণ ঘন্টায় থাকে তবে এটি শূন্য হয় তারপর পঞ্চানন পর্যন্ত একইভাবে আপনি যখন দ্বিতীয়টি পর্যবেক্ষণ করেন তখন দ্বিতীয়টি আবার শূন্য হবে এক দুই থেকে পঞ্চানন পর্যন্ত এখন এটি আমি আমি একজন পর্যবেক্ষক হিসাবে কথা বলছি দেখুন যদি আমি দিনের সময় বলি তাহলে সময় বারো মধ্যরাত থেকে পরবর্তী বারো মধ্যরাত বা বারো মধ্য দুপুর থেকে অন্য বারো মধ্য দুপুর হতে পারে তার মানে আপনার একটি চব্বিশ ঘন্টা সময় থাকতে পারে এবং এটি একটি ধারাবাহিক জিনিস কিন্তু আমি সম্পর্কে কথা বলছি যখন আমরা পর্যবেক্ষণ করি এবং রিপোর্ট করি তখন আমরা এই ঘন্টা মিনিট এবং সেকেন্ডের জন্য পূর্ণসংখ্যার মানের পরিপ্রেক্ষিতে রিপোর্ট করি যাতে আমরা নমুনা স্থানটি এভাবে লিখতে পারি

তাই আমি স্বরলিপি ব্যবহার করছি বলে এখানে এখন এটি একটি জোড়া

তাই আমি এটি বলব mnp কি

ঠিক আছে এটি একটি অর্ডারকৃত ট্রিপলেট mn এবং p যেখানে m মান নিতে পারে 1 2 পর্যন্ত 12 n মান নিতে পারে 0 1 2 59 মান নিতে পারে এবং p মান শূন্য এক থেকে পঞ্চানন নিতে পারে যদি আমরা একটানা সময় বিবেচনা করি তাহলে আমরা নমুনা স্থান লিখতে পারি যেমন বলুন 0 থেকে 24 মানে আহ্ বলুন বারো মধ্যরাত থেকে বারো মধ্যরাতের মধ্যে, তাই আপনি যদি স্ট্যান্ডার্ড পরিভাষা ব্যবহার করেন তবে শূন্য থেকে চব্বিশ কিন্তু এখানে আমি সেকেন্ডের মতোও নিতে পারি আমি বিভক্ত করতে পারি

তাই রেকর্ডিং ডিভাইসের উপর নির্ভর করে আপনার আছে তখন আমরা এইরকম লিখতে পারি এখন এই দুটি উপস্থাপনার মধ্যে বিভ্রান্ত হওয়া উচিত নয় যখন আমরা আসলে একটি নির্দিষ্ট সমস্যা সমাধান করি তখন আমাদের নমুনা স্থান ঠিক করতে হবে যদি আমরা বিভিন্ন নমুনা স্থান বিবেচনা করি তাহলে পার্থক্য সমস্যাটি আক্রমণ করার erent উপায় সেখানে হবে আমি এর জন্য আরেকটি উদাহরণ দেব ধরুন আমি অলিম্পিক স্ট্যান্ডার্ডের কথা 100 মিটার স্প্রিন্ট রেসের কথা বিবেচনা করি ঠিক আছে

তাই আপনি যদি অলিম্পিক স্ট্যান্ডার্ড বিবেচনা করেন তবে সেখানে 8 থেকে 10 রানার্স আছে আমাদের তাদের পিপি 1 বলতে দিন p 2 p 8 ধরুন 8 জন দৌড়বিদ আছে,

তাই পরীক্ষাটি কীভাবে পরিচালিত হয় তার মানে সমস্ত খেলোয়াড়রা শুরুর বিন্দুতে একত্রিত হয় এবং তারপরে একটি শুরু হয় এবং স্প্রিন্টাররা তাদের দৌড় নেয় এবং এখন একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে এটি সম্পূর্ণ করে।

আমাদের আগ্রহের নমুনা স্থানটি বিভিন্ন উপায়ে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে

তাই উদাহরণস্বরূপ ধরুন আমি বিজয়ী কে তা নিয়ে আগ্রহী যদি আমরা বিজয়ী রেকর্ড করি তাহলে নমুনা স্থানটি লেখা যেতে পারে যার অর্থ আট খেলোয়াড়ের মধ্যে কেউ বিজয়ী হতে পারে

তাই এটি p one p দুই p আট অন্যদিকে ধরুন আমরা বিজয়ী সময়ের বিষয়ে আগ্রহী যদি আমরা আগ্রহী হই তাহলে নমুনা স্থানটি আমাদের s2 হিসাবে লিখতে দেওয়া যেতে পারে যেহেতু আমি বলেছিলাম এটি অলিম্পিক।

স্ট্যান্ডার্ড

তাই ব্যবধান বলা যেতে পারে নয় পয়েন্ট পাঁচ সেকেন্ড থেকে দশ সেকেন্ড পর্যন্ত এখানে রেকর্ডিং সেকেন্ডে এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে একই সমস্যার জন্য আমার কাছে নমুনা স্থানের দুটি বর্ণনা রয়েছে এখন এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ পয়েন্ট যখন আমরা একটি সমস্যা সমাধান করি সম্ভাবনার তাহলে আমাদের সঠিকভাবে নমুনা স্থানটি নির্দিষ্ট করা উচিত যার অর্থ আপনার নমুনা স্থানটি আপনি কোন ধরণের বিষয়ে আগ্রহী তার সাথে সম্পর্কিত যদি আমরা কোনও নির্দিষ্ট খেলোয়াড়কে বিজয়ী হওয়ার দিকে তাকাই এবং তারপরে আমরা তার সম্ভাব্যতা দেখতে চাই তখন আমরা কে বিজয়ী হতে পারে তার সম্ভাবনার দিকে তাকাতে হবে

তাই এটি হল নমুনা স্থান যেখানে আমি যদি একটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করি যে জয়ের সময়টি বিশ্ব রেকর্ড হওয়ার সম্ভাবনা কতটা তাই উদাহরণস্বরূপ আমরা জানি বর্তমানে বিশ্ব রেকর্ডটি পয়েন্ট পাঁচ আট সেকেন্ড মানে নয় পয়েন্ট পাঁচ শূন্য থেকে নয় পয়েন্ট পাঁচ আটের মধ্যে যদি সময় থাকে তবে এটি শব্দ রেকর্ড হয়ে যাবে

তাই এখানে নেওয়া সময় নির্ধারণ করবে যে এস এই বিশেষ ফ্যাশনে পর্যাপ্ত স্থান বর্ণনা করতে হবে অবশ্যই এই প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার বিভিন্ন উপায় রয়েছে তবে আমরা পরে আসব যখন আমরা সম্ভাব্যতা খুঁজে বের করার বিভিন্ন পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করব তখন আমাদের নমুনা স্থানের আরেকটি উদাহরণ নিতে দিন ধরুন আমি বিবেচনা করে আমরা এক বছরে একটি শহরে সংঘটিত দুর্ঘটনার সংখ্যা রেকর্ড করি ঠিক আছে এক বছরে কতটি দুর্ঘটনা ঘটেছে এখন আপনি এখানে নমুনা স্থানটি কীভাবে সংজ্ঞায়িত করবেন

তাই হয়তো সারা বছরে কোনও দুর্ঘটনা ঘটেনি একটি দুর্ঘটনা দুটি দুর্ঘটনা এবং

তাই এখন কথা হল এখানে উর্ধ্ব সীমা কত হবে তা কি ঘটবে যদিও তাত্ত্বিকভাবে আমরা জানি যে দুর্ঘটনার সংখ্যা কেবলমাত্র সীমিত হবে

তাই হয়তো মনে করুন এটি একটি ছোট শহর

তাই হয়তো এক বছরে 50টি দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

দিল্লি বা বোম্বাইয়ের মতো একটি খুব বড় শহর তাহলে দুর্ঘটনার সংখ্যা হাজারে চলতে পারে

তাই দশ হাজার দুর্ঘটনা হতে পারে তবে আপনি কীভাবে লিখবেন? ke আপনি কি লিখবেন শূন্য এক দুই থেকে দুই হাজার আসলে আমাদের এখানে একটি উর্ধ্ব সীমা রাখার দরকার নেই আমরা এটিকে একটি অসীম মূল্যবান নমুনা স্থান হিসাবে এখানে লিখতে পারি আহ্, যখন আপনি নির্দিষ্ট আহ্ পদ্ধতির উপর ভিত্তি করে একটি সম্ভাব্যতা বন্টন বরাদ্দ করবেন তখন

কী হবে? প্রারম্ভে থাকা মানগুলির জন্য উচ্চতর সম্ভাব্যতা বরাদ্দ করা হয় এবং মান বৃদ্ধির সাথে সাথে সম্ভাবনা খুব ছোট হয়ে যায়

তাই তাত্ত্বিকভাবে বলতে গেলে আমরা 0 1 2 3 বসাতে পারি এবং এর সাথে অসীম যোগ করতে পারি কিন্তু কার্যত বেশিরভাগ সম্ভাবনা একটি সসীম সংখ্যার উপর কেন্দ্রীভূত হবে এখানে একইভাবে যদি আমি একটি জীবের জীবন বলতে বিবেচনা করি ঠিক আছে আবার যখন আমরা জীবন বলি তখন বেশিরভাগ জীবের জীবন সীমাবদ্ধ হবে

তাই আপনি 100 বলতে 0 এর মতো একটি ব্যবধান রাখতে পারেন ধরুন আমি বছরের মাস মিনিটে রেকর্ড করছি সেকেন্ডের উপর নির্ভর করে আপনার কি ধরনের জীব আছে

তাই উদাহরণস্বরূপ আপনি যদি একজন মানুষের জীবন বিবেচনা করেন তাহলে আপনি শূন্য থেকে একশ পঞ্চাশটি বলতে বিবেচনা করতে পারেন যদি আমি শূন্য থেকে একশ পঞ্চাশ বলি তবে এই উপরের সীমাটি আসলে কেবল বোঝায় যে কার্যত আমরা একজন ব্যক্তিকে 150 বছরের বেশি জীবনযাপন করতে দেখি না কারণ সাধারণত আমরা 80 বছর 85 বছর 90 বছর 95 বছর জীবনযাপনকারী লোকদের লক্ষ্য করি যারা [সঙ্গীত] 100 বছর পূর্ণ করলেও সাধারণত এমন খুব বিরল ব্যক্তি থাকবে যারা 110 অতিক্রম করবে কারণ তখন তাদের নাম গিনেস বুক অফ ওয়ার্ল্ড রেকর্ড ইত্যাদিতে উঠে আসবে এবং এমন কেউই কমই থাকবে যে শত পঞ্চাশ বছর বয়সে পৌঁছে যাবে।

এটি নমুনা স্থান স্থাপনের একটি ব্যবহারিক উপায় হবে অন্যথায় তাত্ত্বিকভাবে আপনি বলতে পারেন ঠিক আছে শূন্য থেকে অসীম ঠিক আছে কিন্তু একটি ব্যবহারিক অর্থে আমরা আমাদের নমুনা স্থানকে ব্যবধান 0 থেকে 150 হিসাবে সীমাবদ্ধ করতে পারি যদি আপনি এখন বছরের মধ্যে রেকর্ডিং করেন তবে আমি পরিচয় করিয়ে দেব অন্যান্য পরিভাষাগুলি

তাই প্রথম জিনিস যা আমরা সম্ভাব্যতা তত্ত্বে দেখেছি আমরা এমন পরীক্ষাগুলি সম্পর্কে উদ্বিগ্ন যা প্রকৃতিতে অ-নির্ধারক নয় তাই আমরা তাদের এলোমেলো পরীক্ষা বলি t_s আমি এর বেশ কয়েকটি উদাহরণ দিয়েছি এখন একটি এলোমেলো পরীক্ষার সমস্ত সম্ভাব্য ফলাফলের সেটকে আমরা একটি নমুনা স্পেস বলি এবং আমি কিছু উদাহরণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করেছি যে বিভিন্ন ধরনের নমুনা স্পেস কীভাবে বর্ণনা করা যায় এখন পরবর্তী জিনিসটি হল কী আমরা আসলে সম্ভাব্যতা তত্ত্বে অধ্যয়ন করি

তাই একটি আহ প্রশ্ন আহ স্বাভাবিক ধরনের প্রশ্ন আমি বলব যে বাস্তবের আয়ু 20 ঘন্টা থেকে 25 ঘন্টার মধ্যে হওয়ার সম্ভাবনা কত

তাই যখন আমি বলি আমি একটি বাস্তবের জীবন রাখছি তখন থেকে বলুন 0 থেকে 1000 ঘন্টা এবং আমি 20 থেকে 25 ঘন্টা একটি সুনির্দিষ্ট প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করছি তারপর যদি আমি 0 থেকে 1000 ব্যবধান বিবেচনা করি

এবং এর মধ্যে যদি আমি 20 থেকে 25 নিচ্ছি তবে এটি আসলে একটি উপসেট যদি আমি বলি যদি একটি মুদ্রা নিক্ষেপ করা হয়েছে আমি একটি মাথা বা একটি লেজ পাচ্ছি

তাই যদি আমি বলি যে একটি মাথা থাকার সম্ভাবনা কত

তাই মাথা যা বোঝায় তা এখানে দুটি সম্ভাব্য ফলাফলের মধ্যে একটি সম্ভাব্য ফলাফল

তাই যদি আমি বিবেচনা করি তাহলে এটি একটি উপসেট h এর h এবং t

তাই i n সাধারণভাবে যখন আমি বলছি আমি এমন কিছু সম্ভাব্যতা খুঁজে বের করতে চাই যেটিকে একটি ঘটনা বলা হয় এবং তারপরে গাণিতিক পরিভাষায় ঘটনাটি নমুনা স্থানের একটি উপসেট ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই আমাকে আনুষ্ঠানিকভাবে সম্ভাব্যতা তত্ত্বে সংজ্ঞায়িত করতে দিন আমরা খুঁজে পেতে আগ্রহী কিছু সম্ভাব্য ফলাফলের সম্ভাব্যতা এই সংগ্রহগুলি বা আপনি বলতে পারেন ফলাফলের এই সংগ্রহগুলিকে

ইভেন্ট বলা হয়

তাই একটি ঘটনা নমুনা স্থানের একটি উপসেট

তাই আসুন এখানে বিভিন্ন উদাহরণের মাধ্যমে বিবেচনা করা যাক

তাই যদি আমি বলি দুটি কয়েন টস করা এবং আমি বলি ঘটনাটি বিবেচনা করি e ht এবং th এর অর্থ হল এই ঘটনাটি বর্ণনা করছে যে একইভাবে একটি মাথা এবং একটি লেজ পরিলক্ষিত হয় একইভাবে আমরা বিবেচনা করি যে আমি বর্ষা

ঋতুতে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বিবেচনা করছি

তাই বৃষ্টিপাতের পরিমাণ মিলিমিটার সেন্টিমিটার ইত্যাদিতে রেকর্ড করা হয়েছে

তাই যদি আমি বিবেচনা করছি একটি পূর্ণ মরসুমের জন্য আমি সেন্টিমিটারে রেকর্ডিং বিবেচনা করতে পারি

তাই এখানে নমুনা স্থানটি 0 থেকে 200 সেন্টিমিটার ঠিক আছে

তাই বলা যেতে পারে হল সেন্টিমিটারে যদি আমি বলি আমি একটি উপসেট বিবেচনা করি বলুন 50 থেকে 75 তাহলে এর

মানে হল যে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ 50 থেকে 75 সেন্টিমিটারের মধ্যে

তাই এখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এটি s এর উপসেট

তাই সাধারণভাবে আমি যা বলছি তা হল যে নমুনা স্থানের যে কোনো উপসেট একটি ঘটনা আহ আপনি এখানে যা লক্ষ্য করতে পারেন তা হল আমরা সম্ভাব্যতার গাণিতিক উপস্থাপনার দিকে ধীরে ধীরে এগিয়ে যাচ্ছি যখন আমি আপনাকে উল্লেখ করেছি যে 17 শতক বা 16 শতকের ইউরোপে কিছু গণিতবিদ আলোচনা শুরু করেছিলেন সম্ভাবনার সমস্যা

তাই তারা কথা বলছিল তিনটি পাশা ছুঁড়ে ফেলার ক্ষেত্রে 18 এর ছোঁড়া হওয়ার সম্ভাব্যতা কতটি সম্ভাবনা আছে বলুন আহ দুটি কয়েন ছুঁড়ে ফেলার ক্ষেত্রে একটি টেইল থাকার সম্ভাবনা কী ইত্যাদি ইত্যাদি তারা এই ধরনের সমস্যা নিয়ে পড়াশোনা করার

পর থেকে সেই সময়ে সেট তত্ত্বের গাণিতিক কাঠামো ছিল না,

তাই তারা ঘটনাটি বর্ণনা করে এবং তারপরে অনেক সম্ভাবনার কথা লিখে খুব ভার্বস ফ্যাশনে এটি নিয়ে আলোচনা করছিল h প্রবন্ধের ভাষা এবং ফলস্বরূপ তারা সমাধান খুঁজে বের করার চেষ্টা করছিল কখনও কখনও তারা সঠিকভাবে এটি পেয়েছে

এবং অনেক সময় তারা ভুল উত্তরও পেয়েছে

তাই কারণটি ছিল যে তাদের সেই নির্দিষ্ট সময়ে সেট তত্ত্বের কাঠামো ছিল না যেমন সেট তত্ত্ব জানুন এটি শুধুমাত্র 19 শতকের শেষের দিকে জর্জ ক্যান্টর দ্বারা বিকশিত হয়েছিল

তাই এখন যখন সেট তাত্ত্বিক স্বরলিপি আছে তখন আপনি দেখতে পাবেন যে সংজ্ঞা এবং এর ফলে সম্ভাব্যতার গণনা খুব সহজ হয়ে গেছে

তাই এখন আমি প্রথম যে জিনিসটি উল্লেখ করেছি আমাদের কাছে একটি নমুনা স্থান আছে যা প্রকৃতপক্ষে সমস্ত সম্ভাব্য ফলাফলের একটি সেট

তাই আমরা একটি সেট তাত্ত্বিক স্বরলিপি দিয়েছি এখন আমি দ্বিতীয় সংজ্ঞার কথা বলছি যেটি একটি ইভেন্টের

তাই ঘটনাটি নমুনা স্থানের একটি উপসেট ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই এর মানে হল আমরা বিশেষভাবে এখানে সেট তত্ত্বের স্বরলিপি অনুসরণ করার চেষ্টা করছি এবং আপনি দেখতে পাবেন যে জিনিসগুলি খুব সুন্দর হয়ে উঠেছে বা আপনি প্রকৃত আহ সংজ্ঞার জন্য আরামদায়ক বলতে পারেন এর মাধ্যমে সম্ভাবনার এনএস এখন যখন আমি ইভেন্ট সম্পর্কে কথা বলি তখন আমাদের কাছে বিভিন্ন ধরনের ঘটনা থাকে

তাই আমরা একটি ঘটনা সম্পর্কে কথা বলার সাথে সাথে কিছু ধরনের অস্পষ্ট বক্তব্য থাকতে পারে যা আমরা দৈনন্দিন জীবনে ব্যবহার করি আমি নিশ্চিত যে এটি সন্ধ্যায় বৃষ্টি হবে বা আপনি বলবেন ওহ এটা সম্ভব নয়

তাই তার মানে আমরা কিছু ঘটনা দিচ্ছি বা আপনি বলতে পারেন আমরা নিশ্চিতভাবে কিছু কথা বলছি এই বলে যে হয় আসলে হবে বা হবে না এখন এই ঘটনাগুলোও হচ্ছে।

সম্ভাব্যতা তত্ত্বে বিবেচনা করা হয়

তাই আমরা তাদের শিয়ার ইভেন্ট বলি যার অর্থ ঘটনা যা অবশ্যই ঘটবে

তাই উদাহরণস্বরূপ যদি আমরা একটি ডাই টস করার কথা বিবেচনা করি এবং যদি আমি বলি 7 এর কম বা সমান একটি সংখ্যা ঘটে তবে অবশ্যই এটি ঘটবে মানে আমরা বলছি যে ডাইটি আসলে একটি নির্দিষ্ট পৃষ্ঠের উপর পড়বে এবং আমরা এর উপরের মুখটি পর্যবেক্ষণ করি

তাই সংখ্যাটি হবে এক দুই তিন চার পাঁচ বা ছয় কারণ এই ছয়টি সংখ্যা যা সেখানে রয়েছে অবশ্যই আমরা এই সম্ভাবনাকে বাদ দিচ্ছি যে অতিপ্রাকৃত কিছু ঘটতে পারে এবং রঞ্জকটি অদৃশ্য হয়ে যেতে পারে ইত্যাদি কিন্তু অন্যথায় আমরা জানি যে আমরা যদি নমুনা স্থান থেকে কিছু নির্দিষ্ট করি তবে এটি একটি শিয়ার ইভেন্ট

তাই যদি আমি বলি বর্ষা ঋতুতে বৃষ্টিপাত দশ হাজার সেন্টিমিটারের কম তাহলে অবশ্যই এটা নিশ্চিত, কারণ বর্ষা মৌসুমে বৃষ্টিপাত দশ হাজার সেন্টিমিটারের বেশি হতে পারে না কারণ দশ হাজার সেন্টিমিটারের বেশি হলে তা সারা দেশেই বন্যা হয়ে যাবে যাতে তা সম্ভব নয়।

তাই যদি আমরা একটি সেট তাত্ত্বিক স্বরলিপি ব্যবহার করতে চাই তবে আমরা শিয়ার ইভেন্টটি বোঝাতে s নিজেই ব্যবহার করতে পারি যার অর্থ যদি সমস্ত সম্ভাবনা গণনা করা হয় তবে এটি একটি শিয়ার ইভেন্ট এবং এর কনভার্স বা আপনি বলতে পারেন এর পরিপূরক ছাড়া আর কিছুই নয়।

অসম্ভব ঘটনা যেমন আমি যদি বলি একটি ডাই নিষ্ফল করা হয় এবং আমরা বলি যে সংখ্যাটি দশের চেয়ে বেশি

তাই একটি ডাইতে আপনার সংখ্যা এক দুই ছয় এবং আপনি বলছেন $te \ n$ ঘটবে

তাই এটি অসম্ভব

তাই এটি নাল সেট বা খালি সেট দ্বারা বোঝানো হচ্ছে কারণ সেই সম্ভাবনা নেই আমরা স্বরলিপি ব্যবহার করি phi ঠিক আছে এখন একবার আমরা সেটের মাধ্যমে ঘটনাগুলি বর্ণনা করার পরে স্বাভাবিকভাবেই গণিতে আপনার ইতিমধ্যে সেটের স্বরলিপি রয়েছে তাত্ত্বিক ক্রিয়াকলাপ

তাই অবশ্যই যদি একটি ইভেন্ট a একটি সেট b সেটের সাথে সম্পর্কিত হয় একটি ইভেন্ট b এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ

তাই a এবং b ইভেন্ট এবং সেগুলি এখন সেট করা হয় সেট তত্ত্বে আমাদের ইউনিয়ন ছেদ পার্থক্য পরিপূরক ইত্যাদি

তাই স্বাভাবিকভাবেই যা নির্মাণের দিকে পরিচালিত করবে নতুন ইভেন্টের

তাই আমাকে সেই সম্পর্কে কথা বলতে দিন

তাই দুটি ইভেন্টের মিলন

তাই যদি আমি বলি a এবং b ঠিক আছে তাহলে a এবং b দুটি ইভেন্ট ঠিক আছে তাহলে সেট তত্ত্বে একটি ইউনিয়ন b এর মানে হল যে আমরা সমস্ত উপাদান নিয়ে গঠিত যা একটি $rb-$ এ উভয়ই রয়েছে

তাই এখানে এর অর্থ হবে a বা b বা উভয়েরই ঘটছে

তাই আমরা বলতে পারি এইভাবে a বা b উভয়েরই ঘটনা

তাই আমরা বলতে পারি a এবং b এর মধ্যে অন্তত একটির ঘটনা এখন এই প্রতিনিধি বিরক্তি ভাল কারণ আমরা আসলে এটি ব্যবহার করতে পারি দুইটির বেশি লেখার জন্যও

আহ দেখুন আমরা তিনটির মিল সম্পর্কে কথা বলতে পারি একটি ইউনিয়ন x ইউনিয়নের মতো g এখন একটু বেশি গাণিতিক স্বরলিপি নেওয়া যাক আমি কিছু স্বরলিপি দেব যাকে ইউনিয়ন এআই বলে।

আমি কি একের সাথে n এর সমান এর মানে কি আমি একটি ইউনিয়নকে 2 বিবেচনা করছি এবং একইভাবে একটি ইউনিয়ন মানে n ইভেন্টের মিলন

তাই গাণিতিকভাবে আপনি এই সেটগুলি খুঁজে পেতে পারেন এর মানে হল যে উপাদানগুলি অবশ্যই 1 উপাদানে থাকতে হবে একটি দুটি ইত্যাদির মধ্যে থাকতে হবে তার মানে যে সমস্ত উপাদানগুলি হয় একটি বা একটি দুটি বা একটি তিনটি

একটিতে রয়েছে তাদের দুটিতে রয়েছে তাদের তিনটিতে রয়েছে ইত্যাদি ইত্যাদি সবগুলি আসলেই ইউনিয়নের অন্তর্গত হবে তাই সম্ভাবনায় এটি পরিভাষা এর অর্থ হল i is equal to one to n এর জন্য অন্তত একটি a_i এর ঘটনাকে আরও একটু প্রসারিত করা যাক আমরা বিবেচনা করতে পারি union a_i একটি সীমাবদ্ধ সংখ্যক পদের জায়গায় একটি থেকে অসীম সংখ্যাকে বিবেচনা করতে পারি সম্ভাবনার গুলি o তাহলে এর অর্থ হবে কমপক্ষে একটি a_i এর ঘটনা যেখানে আমি এক দুই এর সমান এবং

তাই এই দুটি ঘটনার এই মিলনকে আমি ঘটনার পরিপ্রেক্ষিতে বর্ণনা করতে পারি যার মানে ইভেন্টে এটি কীভাবে মানে অন্তত একটির ঘটনা।

তাদের মধ্যে একইভাবে আপনার কাছে সেটের ছেদ রয়েছে যাতে ঘটনাগুলির ছেদকে ব্যাখ্যা করা যায়

তাই উদাহরণস্বরূপ যদি সেট তত্ত্বে আমার একটি ছেদ বি থাকে তবে এর অর্থ হল যে উপাদানগুলি a এবং b -এর মধ্যে সাধারণ

তাই সম্ভাবনার ক্ষেত্রে এর অর্থ হবে যে a এবং b উভয়ের যুগপত ঘটনা এখন একইভাবে আমরা এই ধারণাটিকে দুটির বেশি প্রসারিত করতে পারি যার অর্থ একটি ছেদ একটি দুটি এবং

তাই ছেদ একটি

তাই এর অর্থ হল একটি একটি দুটি একটি এর যুগপত ঘটনা এবং আমরা এটিকে আরও প্রসারিত করতে পারি a_i এক থেকে অসীমের সমান

তাই এর মানে হল এক এবং দুই এর যুগপত সংঘটন এবং এর মানে হল এই সব অসীম সংখ্যার একযোগে সংঘটন

এখন আমাদের কাছে উদাহরণ স্বরূপ আরও কিছু পরিভাষা আছে আপনি জানেন সেট তত্ত্বে একটি বিয়োগ বি সেটের পার্থক্য

এর অর্থ কী যে উপাদানগুলি a তে রয়েছে কিন্তু b তে নেই এটির আসলে আরেকটি উপস্থাপনা রয়েছে এছাড়াও আমরা

এটিকে একটি ছেদ বি পরিপূরক হিসাবেও লিখতে পারি আহ ঠিক আছে পরিপূরক স্বরলিপি আপনি সবাই জানেন যদি একটি

সার্বজনীন সেট আছে তারপর যে উপাদানগুলি b তে নেই সেগুলোকে b পরিপূরক বলা হবে ঠিক আছে এখন সম্ভাব্যতা

তত্ত্বের পরিপ্রেক্ষিতে

সার্বজনীন সেটটি কী

তাই এখানে আপনি নমুনা স্থানটিকে সার্বজনীন সেট হিসাবে বিবেচনা করতে পারেন কারণ সমস্ত ঘটনাগুলি কেবলমাত্র সেই

প্রসঙ্গে

তাই এখানে এর অর্থ হবে a এর সংঘটন কিন্তু b এর নয় তার মানে একটি ঘটে যা ঘটে কিন্তু b ঘটে না

তাই এটি একটি বিয়োগ b এর ব্যাখ্যা একইভাবে যদি আমি ঘটনাটি a বলতে বিবেচনা করি তাহলে কি হবে একটি

পরিপূরক এর অর্থ একটি পরিপূরক মানে হবে যে

এখন সেট তত্ত্বের মধ্যে একটি সংঘটন না হওয়া আমাদের কাছে বিচ্ছিন্ন সেটের একটি ধারণা রয়েছে

তাই যদি কোনো উপাদান সাধারণ না হয় তাহলে সেটগুলিকে বিচ্ছিন্ন বলা হয়

তাই যদি আমরা একটি ইন্টারস বলি $a \cap b$ এর সমান যার মানে a ঘটলে b ঘটবে না যদি b ঘটবে তবে a

ঘটবে না

তাই আমরা তাদের বিচ্ছিন্ন বা পারস্পরিক একচেটিয়া ঘটনা বলি এখন যদি আমরা এটিকে আরও প্রসারিত করি তবে আমি

বিবেচনা করতে পারি একটি ছেদ বি এর সমান $a \cap b$ intersection c is equal to $a \cap b$

intersection c is equal to $a \cap b$ etcetera মানে বেশ কিছু ইভেন্ট আছে এবং প্রতিটি পেয়ার ডিসজয়েন্ট

থাকে তাহলে এই ধরনের ইভেন্টগুলোকে পেয়ারওয়াইজ ডিসজয়েন্ট ইভেন্ট বলা হয়

তাই আমি যদি বলি a_1, a_2, a_3, \dots ধরুন a_1, a_2, a_3, \dots দুই a_n কোন ঘটনা ঠিক আছে এবং আমাদের আছে a_i

ইন্টারসেকশন a_j সমান $a_i \cap a_j$ এর জন্য i সমান j এর সমান নয় তাহলে a_1, a_2, a_3, \dots দুই ইত্যাদিকে বলা হয় পেয়ারওয়াইজ

ডিসজয়েন্ট ইভেন্টগুলি জোড়া ভিত্তিক পারস্পরিক একচেটিয়া ঘটনা a_i যদি আমার কাছে থাকে নির্দিষ্ট নমুনা স্থান এবং

আমি সেই নমুনা স্থানের বাইরে কিছু ঘটনাকে এমনভাবে বিবেচনা করছি যে আমি যদি সেগুলিকে একসাথে বিবেচনা করি

তবে এটি আমাকে পূর্ণ নমুনা স্থান দেয় তাহলে সেগুলিকে সম্পূর্ণ ঘটনা বলা হয়

তাই যদি a_i এর মিলন হয় একের সমান এবং n নমুনা স্থানের সমান তারপর আমরা বলি যে ঘটনাগুলি একটি এক দুইটি

সম্পূর্ণ

তাই প্রকৃত অর্থ হল যে তারা নমুনা স্থানের সমস্ত সম্ভাবনাকে নিঃশেষ করে দেয়

তাই আমরা সেগুলিকে সম্পূর্ণ ঘটনা বলে থাকি আমি এখানে শুধু একটি উদাহরণ দেই ধরুন আমি একটি ডাই রোলিংকে

বিবেচনা করি

তাহলে আমার নমুনা স্থান হল এক দুই তিন চার পাঁচ ছয় ধরুন আমি ঘটনাকে সংজ্ঞায়িত করি e হিসাবে এক তিন পাঁচটি

এবং c কে ঘটনা দুই চার ছয় তাহলে আমরা এটি সম্পর্কে দুটি জিনিস পর্যবেক্ষণ করি e এবং f পারস্পরিকভাবে

একচেটিয়া

তাই ভাষার পরিপ্রেক্ষিতে যদি আমি বলি তাহলে আমি বলব e হল একটি ঘটনা যেটি একটি বিজোড় সংখ্যা পরিলক্ষিত হয় f

হল একটি ঘটনা যা একটি জোড় সংখ্যা পরিলক্ষিত হয়

তাই পারস্পরিক একচেটিয়া মানে হল কারণ যদি একটি বিজোড় সংখ্যা হয় একটি জোড় সংখ্যা পর্যবেক্ষণ করা যায় না এবং

এর বিপরীতে দ্বিতীয়ত যদি আমি সমস্ত সম্ভাবনা বিবেচনা করি তবে তারা হয় e বা f তে থাকে কারণ e ইউনিয়ন f এর

সমান

তাই e এবং f সম্পূর্ণ a_i পারস্পরিক এই নামকরণ y এক্সক্লুসিভ এবং এক্সক্লুসিভ হবে যা আসলে সম্ভাব্যতার প্রথম

সংজ্ঞার জন্য ব্যবহার করা হবে

তাই প্রথম বক্তৃতায় আমি আসলে সম্ভাবনা তত্ত্বের ইতিহাসের ঐতিহাসিক প্রেক্ষাপটের একটি সামান্য বিট প্রবর্তন করেছি যেখানে এটি সবই কার্যকর কেন আমরা আসলে চাই এই জিনিসটি অধ্যয়ন করুন এবং দ্বিতীয়টি হল যে কিছু মৌলিক পরিভাষা দেওয়া হয়েছে আহ আমার পরবর্তী বক্তৃতায় আমি সম্ভাব্যতা তত্ত্বের প্রাথমিক সংজ্ঞাগুলি উপস্থাপন করব আহ কিভাবে সম্ভাব্যতা প্রবর্তন করা হয় এবং তারপরে আমরা এর সুবিধা অসুবিধাগুলি বিবেচনা করতে এগিয়ে যাবো আমরা কয়েকটির দিকে তাকাই।

সমস্যা

তাই পরের চারটি পাঁচটি লেকচারে আমি আহ সম্ভাব্যতা তত্ত্বের একটি প্রাথমিক ধারণা দেওয়ার পরিকল্পনা করছি যা ক্লাস ইলেভেন এবং বারো স্তরে উপযোগী আপনাকে ধন্যবাদ