இனிய காலை வணக்கம் ஆ, நிகழ்தகவுக்கான அடிப்படை சொற்களை அறிமுகப்படுத்திய பிறகு, நிகழ்தகவுக்கான அடிப்படை வரையறையை நான் தருகிறேன்,

எனவே நான் உங்களுக்கு முன்பே குறிப்பிட்டது போல், நிகழ்தகவு கோட்பாடு ah 16 17 ஆம் நூற்றாண்டு ஐரோப்பாவில் உருவானது மற்றும் ஆ சூதாட்ட விளையாட்டுகள் மூலம் நான் குறிப்பிட்டேன் கார்டன் கார்டோனோ என்ற பாடத்தை உருவாக்கியவர்களில் ஒருவரான அவர் உண்மையில் ஒரு கட்டாய சூதாட்டக்காரர் என்றும் உண்மையில் அவர் தனது சுயசரிதையில் நான் தினமும் சூதாடுவேன் என்று நான் வெட்கப்படுகிறேன் என்று எழுதியுள்ளார்,

எனவே இப்போது அந்த சூதாட்ட விளையாட்டுகள் மூலம் பல்வேறு வகையான நிகழ்வுகளின் நிகழ்தகவுகளை அவர்கள் பரிசீலிக்கத் தொடங்கினர், உதாரணமாக நீங்கள் இரண்டு பகடைகளை வீசினால், நீங்கள் அதை நன்றாகப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன, அதுபோன்ற 12 வீசுவதற்கு எதிர்பார்க்கப்படும் எண்ணிக்கையிலான த்ரோக்கள் எவ்வளவு என்று அவர்கள் பரிசீலிக்கத் தொடங்கினர். பல்வேறு வகையான சாத்தியக்கூறுகள் மற்றும் பின்னர் அவர்கள் அந்தக் காலத்தின் பல்வேறு கணிதவியலாளர்களுடன் தொடர்பு கொண்டனர், அதாவது வடிவம் பாஸ்கல் ஜேம்ஸ் பெர்னௌல்லி ஆ , உண்மையில் உள்ளது ஐசக் நியூட்டனிடம் கூட சில பிரச்சனைகள் முன்வைக்கப்பட்ட ஒரு வரலாற்றுச் சூழலில் அவர் உண்மையில் அந்தப் பிரச்சனைக்கு சரியாகப் பதிலளித்ததாகத் தெரிகிறது, அந்த நேரத்தில் சீரற்ற சோதனைகளின் தன்மை உங்களுக்கு வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலான விளைவுகளைக் கொண்டிருப்பதால், இந்த நாணயம் எறிந்து இறக்கும் அட்டை உலர்த்தும் விளையாட்டுகள் போன்றவை அனைத்திலும் நீங்கள் வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலான விளைவுகளைக் கொண்டிருக்கிறீர்கள், மேலும் அவை அனைத்தும் சமமாக நியாயமானவை என்று நீங்கள் அனுமானிக்க முடியும்,

எனவே கணித வரையறை அல்லது நிகழ்தகவின் பாரம்பரிய வரையறை எனப்படும் நிகழ்தகவின் முதல் வரையறை அடிப்படையாக கொண்டது. இந்த கருத்து மிகவும் கிளாசிக்கல் அல்லது நீங்கள் இப்போது சரி கணித வரையறை சொல்ல முடியும் நான் இங்கே எழுதும் இந்த வரையறையின் வடிவம் உண்மையில் பிரெஞ்சு கணிதவியலாளர் லாப்லேஸுக்குக் காரணம் என்று கூறப்பட்டது, இது 1813 இல் அவரது புத்தகத்தில் வெளியிடப்பட்ட கோட்பாடுகள் இறப்பு நிகழ்தகவுகள் இந்த புத்தகத்தில் இந்த வரையறை லாப்லேஸுக்கு முன் கிட்டத்தட்ட 100 150 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே ah என்ற வரையறையின் வடிவம் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தாலும் வெளியிடப்பட்டது . t இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, இது உங்கள் 11 மற்றும் 12 ஆம் வகுப்பு பாடப்புத்தகத்திலும் உள்ளது,

எனவே ஒரு சீரற்ற சோதனைக்கு சாத்தியமான பலன்கள் இல்லை என்று வைத்துக்கொள்வோம்,

எனவே நான் இந்த எண்ணை இங்கே குறிப்பிடுகிறேன் n மற்றும் நீங்கள் இந்த பகுதியைப் பற்றி கவனமாக இருக்க வேண்டும்,

எனவே நான் n என்று சொல்லும் போது அது ஒரு எண்,

எனவே நீங்கள் ஒரு நாணயத்தை எறிவதாகச் சொன்னால் உங்களுக்கு இரண்டு முடிவுகள் இருக்கும்,

எனவே n என்பது இரண்டுக்கு சமம். இங்கே முடிவுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட முடியும்,

எனவே ஒரு சீரற்ற சோதனை சாத்தியமான விளைவுகளைக் கொண்டிருக்கவில்லை, அதைவிட முக்கியமாக சமமாக இருக்கும்,

எனவே இது மீண்டும் சொல்கிறது, நாங்கள் நியாயத்தை கருதுகிறோம்,

எனவே இந்த வரையறையின் தோற்றம் சூதாட்ட விளையாட்டுகளில் உள்ளது.

எனவே நாணயம் நியாயமானது அல்லது இறக்குவது நியாயமானது அல்லது நீங்கள் ஒரு அட்டையில் இருந்து ஒரு அட்டையை வரையும்போது, எல்லா அட்டைகளும் சமமாக வரையப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன , அதனால்தான் இந்த வகையான கட்டுப்பாடுகள் இதில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அசல் வரையறை எனவே இந்த முடிவுகள் சமமாக இருக்கும், பின்னர் அதை இன்னும் கொஞ்சம் துல்லியமாக மாற்றுவதற்கு நாங்கள் பரஸ்பரம் பிரத்தியேகமாக சொல்கிறோம், அதாவது முடிவுகளின் எண்ணிக்கையை நீங்கள் துல்லியமாகவும் துல்லியமாகவும் சொல்லலாம், அதாவது ஒரு விளைவு மற்றொன்றுடன் குழப்பமடைய வாய்ப்பில்லை . விளைவு போன்றவை மிகவும் பரஸ்பரம் பிரத்தியேகமானது, பின்னர் எதுவும் முழுமையாக விட்டுவிடப்படவில்லை, அதாவது மொத்த விளைவுகளின் எண்ணிக்கையை நாம் பார்க்க முடியும், அவை சமமாக இருக்கக்கூடிய மற்றும் ஒன்றுடன் ஒன்று வருவதற்கான வாய்ப்புகள் இல்லை , மேலும் அவை அனைத்தும் இப்போது கருத்தில் கொள்ளப்படுகின்றன சூழ்நிலை e ஒரு நிகழ்வாக இருக்கட்டும், அதனால் இந்த விளைவுகளின் m நிகழ்வுகள் ae நிகழ்விற்கு சாதகமாக இருக்கும், பின்னர் நிகழ்வு e இன் நிகழ்தகவை வரையறுக்கிறோம்,

எனவே e இன் இந்த குறியீட்டை n ஆல் n க்கு சமமாக பயன்படுத்துகிறோம். n விளைவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கையானது சமமாக இருக்கும் பரஸ்பரம் பிரத்தியேகமான மற்றும் முழுமையானது. அந்த மீ நிகழ்வின் நிகழ்வுக்கு சாதகமாக இருக்கும் e பின்னர் நிகழ்வின் நிகழ்தகவு n ஆல் m என வரையறுக்கப்படுகிறது மற்றும் உண்மையில் இது உங்கள் ஆ வகுப்பு பாடப் புத்தகங்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பல்வேறு பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நீங்கள் உண்மையில் பயன்படுத்தும் வரையறை ஆ, சிலரிடமிருந்து பந்துகளை வரைவதில் நிறைய சிக்கல்கள் உள்ளன,

எனவே நான்கு கருப்பு பந்துகள் மூன்று சிவப்பு பந்துகள் மற்றும் இரண்டு வெள்ளை போன்ற சில சிக்கல்கள் இருக்கும். பந்துகள் மற்றும் நான்கு பந்துகள் வரையப்பட்டால் என்ன நிகழ்தகவு என்று வைத்துக்கொள்வோம், இந்த நான்கு பந்துகளில் இரண்டு கருப்பு ஒரு சிவப்பு மற்றும் ஒரு வெள்ளை நிறத்தில் இருக்கும், அது போன்ற பிரச்சனைகளை நீங்கள் தீர்க்கும் போது இந்த வகையான பிரச்சனைகளை நீங்கள் தீர்க்கும் போது உண்மையில் நீங்கள் இந்த வரையறையை பயன்படுத்துகிறீர்கள். அவை அனைத்திற்கும் சமமான முடிவைப் பெறுவதற்கான சீரற்ற தன்மையைப் பயன்படுத்துகிறேன்,

எனவே சில சிக்கல்களின் தீர்வை நான் பார்க்கிறேன், ஆனால் சிறிது நேரம் கழித்து, ஆனால் அதற்கு முன் இந்த வரையறைகளை விரிவாக விவாதிக்கிறேன் . உண்மையில் என்னால் அனைத்து விளைவுகளையும் கணக்கிட முடியும் என்று கருதி, இந்த கட்டுப்பாடுகள் அனைத்தையும் வைத்து இப்போது இதைப் பாருங்கள், இது நிகழ்தகவு என்ன என்று நான் மிக எளிய கேள்வியைக் கேட்கிறேன் நாளை மழை பெய்யும் நாளாக இருக்கும். கடந்த 50 க்கு மேல் இதைப் பார்த்தால், ஒரு வருடம் முழுவதும் எத்தனை நாட்கள் உண்மையில் மழை மற்றும் எத்தனை நாட்கள் வெயில் மற்றும் எத்தனை நாட்கள் மேகமூட்டமாக இருக்கும் என்பதால், வெயில் மழையும் மேகமூட்டமும் சமமாக இருக்கும் என்பது ஒரு நியாயமான நியாயமான அனுமானம் அல்ல. அல்லது 100 வருடங்கள் ஆகியும் அவை சமமாக இருப்பதை நீங்கள் காண மாட்டீர்கள்,
எனவே இந்த வகையான நிலை சரியல்ல , அதனால் நான் சொல்லும் போது இங்கு தீமைகளை எழுதுகிறேன் அல்லது இந்த வரையறையின் குறைபாடுகளை நீங்கள் கூறலாம் அதனால் ஒன்று நிகழ்வுகள் அல்லது விளைவுகளை நீங்கள் கூறலாம் நான் ஒரு நாணயத்தை மட்டும் சரி என்று சொன்னாலும் சரி அல்லது நான் ஒரு இறப்பைக் கருத்தில் கொண்டாலும் சரி சமமாக இருக்கக்கூடிய இந்த விஷயத்தின் மற்ற பயன்பாட்டைப் பார்ப்போம் . pr நிகழக்கூடிய சாத்தியக்கூறு, அதாவது நான் இப்போது ஒவ்வொன்றிற்கும் ஆறில் ஒரு நிகழ்தகவை ஒதுக்குகிறேன் என்பது நியாயமானதா, நான் உண்மையில் உண்மையான சூதாட்டத்தைப் பற்றி பேசுகிறேன் என்று கருதுகிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம் , உண்மையான சூதாட்டத்தில் யாரோ ஒருவர் டை சப்ளை செய்திருந்தால் . அவர் நேர்மையற்ற சாவைக் கொடுத்தார், பின்னர் அவர் ஒரு கட்சி அல்லது வீரர்களில் ஒருவருடன் லீக்கில் இருக்கலாம், அவர் உண்மையில் ஒரு சார்புடைய சாவைக் கொடுக்கலாம், அது நியாயமானதாக இருக்கும், அது வீரர்களில் ஒருவருக்கு சாதகமாக இருக்கும். 5 மற்றும் 6 க்கு பெரிதும் சாதகமாக உள்ளது, மேலும் அந்த நபர் அதை மற்ற வீரருக்கு தெரியும் ,
எனவே அவர் ஐந்து மற்றும் ஆறு முறை அழைப்பார், அவர் அதில் பந்தயம் கட்டுவார், மேலும் மகாபாரதத்தில் ஏதேனும் ஒரு புராணக் கதையை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால் அவர் வெற்றியாளராக இருப்பார், அதனால் ஒரு சூதாட்டம் இருந்தது கவர்வாக்களுக்கும் பாண்டவர்களுக்கும் இடையிலான ஆட்டம் பின்னர் யுதிஷ்டிரர் தோற்றுப் போனார், ஏனெனில் சகுனி துரியோதனனுடன் விளையாடியதால், அவர் ஒரு சார்புடைய ஆ நோட் டைஸ்ஸைப் பயன்படுத்தினார் என்று கூறப்படுகிறது. அந்த நாட்களில் அது கடந்து சென்றது,
எனவே விளையாட்டு இப்போது ஒரு தரப்பினருக்கு சாதகமாக உள்ளது, அத்தகைய சூழ்நிலையில் நீங்கள் கிளாசிக்கல் வரையறையின் வரையறையைப் பயன்படுத்த முடியாது, ஏனெனில் சமமான வாய்ப்பு நிலை மீறப்படுகிறது ,
எனவே முடிவுகள் சமமாக மற்றொரு புள்ளியாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. அதுவும் தர்க்கரீதியாக தவறானதா, உண்மையில் நிகழ்தகவை வரையறுத்துக் கொண்டிருக்கிறோம், அதாவது , நிகழ்தகவைக் கண்டறிவதன் மூலம், நான் சமமாகச் சொல்லும்போது, நிகழ்தகவைக் கண்டறிகிறேன் என்று சொல்கிறேன் . ஒரு தர்க்கரீதியான பார்வையில் இந்த வரையறை இந்த கணக்கில் தோல்வியடைகிறது . லேப்டாப்
எனவே உங்களுக்குத் தெரிந்த வாழ்க்கையை மாதங்களில் கணக்கிடுகிறேன் என்றால், மடிக்கணினியின் ஆயுள் பூஜ்ஜியத்திற்கு இடையே அறுபது என்று சொல்ல வைப்போம் சரி சரி தா t என்றால் ஐந்து வருடங்கள் வரை நீங்கள் சொல்லலாம் ஆனால் எத்தனை சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன என்று நீங்கள் பார்த்தால், இப்போது இங்கே n என்ன இருக்கிறது என்பதை வரையறுக்க முடியாது, ஏனெனில் இது உண்மையில் வரம்பில் இருப்பதால் நான் ஒரு இடைவெளியை எடுத்துக்கொள்கிறேன்,
எனவே 0 முதல் 60 வரையிலான அனைத்து மதிப்புகளும் உள்ளன.
எனவே இது முழு எண் மாதங்கள் மட்டுமே அவசியமில்லை ,
எனவே நாம் ஏதாவது சொல்ல முடியும் என்ற அடுத்த அனுமானமும் தவறானது , அதாவது ஒவ்வொரு சூழ்நிலையிலும் இந்த மூலதனம் n சாத்தியமில்லை சரி,
எனவே இந்த விஷயங்களைக் கடக்க n இப்போது வரையறுக்கப்படவில்லை புள்ளியியல் வல்லுநர்கள் மற்றும் பிற அறிவியலில் உள்ளவர்கள், உதாரணமாக இயற்பியல் அல்லது பொருளாதாரம் போன்றவற்றில் உள்ளவர்கள் , நீண்ட காலத்திற்குள் ஏற்படும் விளைவுகளைக் கவனிப்பதன் அடிப்படையில் நாம் ஒரு வரையறையை வைத்திருக்க முடியும் என்று அவர்கள் நினைக்கத் தொடங்கினர் . நிகழும் நிகழ்வுகளின் எண்ணிக்கையில், நிகழ்தகவின் குறிகாட்டியாக நாம் கருதுகிறோம்,
எனவே இது அனுபவ வரையறை என்று அழைக்கப்படுகிறது, அதாவது வரையறை அனுபவத்தின் அடிப்படையிலானது சரி,
எனவே இந்த இரண்டாவது வரையறை தா t என்பது தொடர்புடைய அதிர்வெண் அல்லது நிகழ்தகவின் அனுபவ வரையறை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இது உண்மையில் தொலைபேசி எலிகளுக்குக் காரணம் என வரையறுக்கப்படுகிறது .
எனவே நான் 10 சோதனைகளை நடத்துகிறேன் என்றால், எத்தனை முறை நிகழ்வு e நிகழ்கிறது என்பதை நான் 10 என்று கூறுவதற்காகவே இதை சப்ஸ்கிரிப்ட் குறியீடாக இங்கு வைக்கிறேன் . நான் அந்த எண்ணை 8 1 t என்று அழைக்கிறேன், அந்த எண்கள் எதுவாகவும் இருக்கலாம் அது மூன்று ஏழு பதினொன்றாக இருக்கலாம் அல்லது எதுவாகவும் இருக்கலாம்,
எனவே அந்த எண்கள் ஒரு n சோதனையில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன, அதாவது n சோதனைகளில் இது எத்தனை முறை நிகழ்கிறது என்பதை நான் சரி என்று அழைப்பேன் . n மூலம் n முடிவிலிக்கு முனைவது போல் e இன் நிகழ்தகவை n ஆல் n வரம்பாக வரையறுக்கிறோம் . அந்த விகிதமானது நீண்ட காலத்திற்கு

ஒரு வரம்பைக் கொண்டிருந்தால், அது அந்த நிகழ்வின் நிகழ்தகவு என வரையறுக்கப்படுகிறது,
எனவே எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு புதிய குழந்தை பிறக்கும்போது ஆ என்று கூறுகிறோம்,
எனவே ஒரு பையனுக்கு சமமான நிகழ்தகவை ஒதுக்குகிறோம் அல்லது ஒரு குழந்தைக்கு பெண் குழந்தை
எனவே நாம் ஏன் அதைச் செய்கிறோம், ஏனென்றால் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக மொத்த பர்ஸில்
வாங்குபவர்களில் கிட்டத்தட்ட 50 சதவிகிதம் மற்றும் 50 சதவிகிதம் பெண்கள் என்று கவனிக்கப்படுகிறது,
எனவே ஆண் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையின் விகிதத்தை நாம் கருத்தில் கொண்டால் பறவைகளின்
மொத்த எண்ணிக்கை கிட்டத்தட்ட பாதியாக உள்ளது அதனால் தான் அடுத்த ஆண்டு பருவமழை
சாதாரணமாக இருக்கும் என்று நான் சொன்னால் நிகழ்தகவு பாதியை நாங்கள் ஒதுக்குகிறோம் .
நிகழ்தகவு புள்ளி ஒன்பது பின்னர் நாங்கள் இந்த வகையான அறிக்கையை சொல்கிறோம், ஏனென்றால்
கடந்த நூறு அல்லது இருநூறு ஆண்டுகளில் நீங்கள் இருபது ஆண்டுகள் கவனித்தால் இருபது ஆண்டுகளில்
இரண்டு முறை பருவமழை சாதாரணமாக இல்லை நாற்பது முறை கூறுவதைக் கவனியுங்கள், நூறு
ஆண்டுகளைக் கவனித்தால் நான்கு மடங்கு பருவமழை இயல்பானது அல்ல என்பதைக் கவனிக்கிறோம்,
கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் சுமார் ஒன்பது முதல் பத்து மடங்கு பருவமழை இயல்பானதாக இல்லை
என்பதைக் கவனிப்போம், இது நம்பகத்தன்மையை அளிக்கிறது அடுத்த ஆண்டில் பருவமழை
இயல்பானதாக இருக்க 90 சதவீதம் வாய்ப்பு உள்ளது, ஏனெனில் இது அனுபவத்தின் அடிப்படையிலானது,
எனவே மொத்த சோதனைகளின் மொத்த எண்ணிக்கையையும், அதில் குறிப்பிட்ட நிகழ்வின் எத்தனை
முறை என்பதையும் பார்க்கிறோம் இந்த மாதிரியான விஷயம் நடைமுறையில் எப்படிப் பொருந்தும்
என்பதை உங்களுக்குக் காட்ட நாங்கள் ஆர்வமாக உள்ளோம், ஒரு தத்துவார்த்த உதாரணத்தை
எடுத்துக்கொள்கிறேன் சரி, தத்துவார்த்தம் என்றால் அடிப்படையில் அனுமான சோதனை சரி , ஒரு
நாணயத்தை தூக்கி எறிவதன் ஒரு அனுமான வரிசை பின்வரும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது என்று
வைத்துக்கொள்வோம் சரி, அதனால் நான் நான் அதை அனுமானமாக வைக்கிறேன்,
எனவே தலை தலை தலை வால் தலை தலை தலை வால் தலை தலை தலை தலை வால் போன்றவை என்று
வைத்துக்கொள்வோம் ,
எனவே இது நடைமுறையில் கற்பனையானது என்று நான் குறிப்பிட்டேன், அது லி. கொஞ்சம்
மாறுபடுகிறது, ஆனால் இங்கே நான் ஒரு நல்ல கட்டமைப்பில் வைக்கிறேன், தலையின் நிகழ்தகவு என்ன
என்பதைப் பார்ப்போம்,
எனவே நாம் தலையின் நிகழ்தகவைக் கணக்கிட விரும்பினால், நான் விகிதத்தை n மூலம் கருத்தில்
கொள்ள வேண்டும், இங்கே விகிதம் என்ன என்பதைப் பார்ப்போம். முதல் சோதனையில் இந்த குறிப்பிட்ட
வரிசையில் எழுதுவேன், நான் ஒரு தலையை கவனித்தேன்,
எனவே விகிதம் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக உள்ளது , இது இரண்டாவது சோதனையில் மீண்டும்
நடத்தப்பட்டபோது எங்களுக்கு தலை கிடைத்தது,
எனவே விகிதம் இரண்டிற்கு இரண்டாக மூன்றாவது மீண்டும் தலை வந்தது அதனால் அடுத்ததில் மூன்றில்
மூன்றாக விகிதமானது ஒரு வால் வந்தது, அதாவது மொத்த நான்கு சோதனைகளில் மூன்று தலைகள்
ஏற்பட்டுள்ளன,
எனவே விகிதம் மூன்றுக்கு நான்காக மாறுகிறது, நீங்கள் அதை ஒன்றுக்கு இரண்டாக இரண்டு மூன்று
மூன்று மூன்று என்று கவனியுங்கள் நான்கினால் நாம் அடுத்தவருக்குச் செல்வோம் மீண்டும் ஒரு தலை
கவனிக்கப்பட்டது,
எனவே ஐந்து சோதனைகளில் உங்களுக்கு ஆறு சோதனைகளில் நான்கு தலைகள் உள்ளன , ஏழு
சோதனைகளில் உங்களுக்கு ஐந்து தலைகள் உள்ளன, உங்களுக்கு ஆறு தலைகள் உள்ளன, மீண்டும்
உங்களுக்கு ஆறு தலைகள் உள்ளன,
எனவே எட்டில் ஒரு வால் கவனிக்கப்படுகிறது உங்களுக்கு ஆறு தலைகள் உள்ள சோதனைகள் இன்னும்
கொஞ்சம் தொடரட்டும் அடுத்த நேரம் ஏழு முதல் ஒன்பது வரை உங்களுக்கு 8 ஆல் 10 உள்ளது, உங்களுக்கு
9 ஆல் 11 உள்ளது, பின்னர் உங்களுக்கு 9 ஆல் 12 உள்ளது, மேலும் இப்போது இதன் வரம்பை அறிய
விரும்புகிறேன், வரம்பு உள்ளதா, ஏனெனில் வரம்பு இருந்தால் அது இங்கே தலையின் நிகழ்தகவாக
இருக்கும்,
எனவே இந்த முடிவுக்கு நான் இங்கே கணித சூத்திரத்தை சிறிது பரிசீலிப்பேன்,
எனவே நீங்கள் இங்கே நான்காவது காலத்தை பார்த்தால் மூன்றுக்கு நான்கு என்று பார்த்தால் வரிசை
எப்படி இருக்கிறது என்பதை நீங்கள் விமர்சன ரீதியாக கவனிக்கிறீர்கள் எட்டாவது பதம் எட்டாவது பதம்
ஆ ஆறு ஆல் எட்டு அது உண்மையில் மூன்று நான்கு நான்கு பின்னர் மீண்டும் நீங்கள் பன்னிரண்டாவது
பதம் பார்த்தால் அது மீண்டும் ஒன்பது பன்னிரண்டு, அது மூன்று நான்கு நான்கு அதனால் நான் அதை
இன்னும் கொஞ்சம் கணித வடிவத்தில் வைக்க முடியும் இதை நான் இப்படி வைத்தேன், அதனால் n ஆல்
வெளிப்படுத்தலாம், அதை மூன்று கே மூலம் நான்கு k என்று எழுத முடியுமா, ஆரம்பத்தில் அது மூன்றால்
நான்கு என்று பார்க்கவும், பின்னர் அது மூன்றாக இரண்டாக நான்காக இரண்டாக இருந்தால் , அதை
மூன்றாக மூன்றாக நான்கால் வகுக்கவும் மூன்று அதாவது n நான்கு k வடிவத்தில் இருந்தால் 4 k
சோதனைகளில் 3 k சோதனைகள் hea ஆகும் d சரி, இப்போது என்னால் இதைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்த
முடிகிறது, அதற்கு முன் ஒன்றைப் பார்ப்போம், அதாவது 4 k கழித்தல் 1 இப்போது இங்கே பார்த்தால், 4 k
கழித்தல் 1 தலைகளின் எண்ணிக்கை உண்மையில் 3 k ஆகும், இங்கே பார்க்கவும் , இங்கே அது 8 ஆகும். 7
ஆனால் எண் 6 மட்டுமே அதாவது இங்கேயும் நீங்கள் பன்னிரெண்டு சோதனைகளில் ஒன்பதில்
பதினொன்றில் ஒன்பதை நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், மேலும் நீங்கள் ஒன்பதைச் சேர்க்கிறீர்கள், அதாவது இந்த
விகிதத்தை மூன்று k என்று எழுதலாம், அதாவது n என்பது n ஐக் கழித்தால் ஒன்று. ஃபார்ம் ஃபோர் கே
மைனஸ் ஒன் அடுத்ததைப் பார்ப்போம், நான் இதைப் பார்க்கிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இங்கே

அது நான்கு கே மைனஸ் இரண்டு , இங்கே அது மூன்று கே மைனஸ் ஒன்று குறைவாகிவிட்டது, இங்கேயும் நீங்கள் கவனிக்கலாம், இங்கேயும் கவனிக்கலாம். அதாவது, இது மூன்று k மைனஸ் ஒன்றை நான்கு k கழித்தல் இரண்டால் வகுக்கப்படும், n என்பது நான்கு k மைனஸ் இரண்டாக இருந்தால் , அடுத்தது, நீங்கள் பார்த்தால், அது உண்மையில் மூன்று k மைனஸ் இரண்டை நான்கு k மைனஸ் மூன்றால் வகுத்தால் n என்றால் நான்கு k மைனஸ் மூன்று, k க்கு சமமான ஒன்று இரண்டு மற்றும் பல, இந்த முழுமையான வரிசையை n by n கணித வடிவத்தில் நீங்கள் இங்கே பார்க்கலாம். te நான்கு தொடர்களின் ஒன்றியமாக உள்ளது, இப்போது n முடிவிலிக்கு முனைவது போல் வரம்பை எடுப்பதே எனது நோக்கமாகும் kk வரம்பு ரத்து செய்யப்படுகிறது,
எனவே நீங்கள் k நான்கால் வகுக்கினால் மூன்று வரம்பு என்ன என்பதை நீங்கள் கருத்தில் கொண்டால் இது மூன்று நான்கு நான்கு ஆகும். இந்தச் சொல்லானது மூன்று கழித்தல் ஒன்று k ஐ நான்கு கழித்தல் இரண்டால் k என்று நான் கருதுகிறேன் ,
எனவே நான் வரம்பை எடுத்துக் கொண்டால் இது பூஜ்ஜியத்திற்குச் செல்கிறது,
எனவே வரம்பு மூன்றுக்கு நான்கு ஆகும் . இரண்டு k ஐ நான்கு கழித்தல் மூன்றை k ஆல் வகுத்தால், நான் இங்கு வரம்பை எடுத்துக் கொண்டால், இது மூன்றால் நான்காக மாறுகிறது, இதன் விளைவாக நாம் இங்கு கூறுவது என்னவென்றால், அனைத்து பின்தொடர்களும் மூன்றால் நான்காக ஒன்றிணைகின்றன,
எனவே a ஆல் n வரிசையின் வரம்பு மூன்று நான்கு ஆகும்
எனவே வரம்பு a by n என்பது நிகழ்தகவு ஆகும் தலையின் இந்த அனுமான பரிசோதனையில் , நான் மீண்டும் மீண்டும் மூன்று தலைகள் மற்றும் ஒரு வால் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருந்தேன் உண்மையில் அதே பதில், இந்த பயிற்சியின் நோக்கம் , இந்த ஒப்பீட்டு அதிர்வெண் வரையறை என்பது நிகழ்தகவின் உண்மையான நடைமுறை வரையறை என்பதை உங்களுக்குக் காண்பிப்பதாகும்,
எனவே நாங்கள் தளர்வான அறிக்கைகளை வெளியிடும்போது , இந்த ஆண்டு சராசரியாக ஒரு ஹெக்டேர் கோதுமை உற்பத்தியை விட அதிகமாக இருக்கும் என்று கூறுகிறோம். கடந்த ஆண்டு, உண்மையில் நான் பல ஆண்டுகளாக கவனித்து வருகிறேன் , இந்த குறிப்பிட்ட காலநிலையில் அல்லது நீர்ப்பாசன வசதிகள் நன்றாக இருக்கும் அல்லது விதைகளின் தரம் நன்றாக இருக்கும் இந்த வகை சூழ்நிலையில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு சராசரி உற்பத்தியை நாங்கள் கவனித்து வருகிறோம். மேலும் என்பது உயர்வானது எனவே இந்த தளர்வான அறிக்கை உண்மையில் நீங்கள் அனுபவ அடிப்படையிலான வரையறை அல்லது அனுபவ வரையறை அல்லது தொடர்புடைய அதிர்வெண் வரையறை என்று கூறலாம் நிகழ்தகவு மற்றும் நிஜ வாழ்க்கை சூழ்நிலைகளில் பாடப்புத்தகத்தை தவிர மற்ற சூழ்நிலைகளில் நாணயத்தை தூக்கி எறிவது அல்லது உலர்த்துவது பற்றி பேசுகிறோம், அதாவது பந்துகளை உலர்த்துவது போன்றவை வழக்கமான நடைமுறையில் உள்ள சிக்கல்களை நாங்கள் உண்மையில் பயன்படுத்துகிறோம் . தேர்வில் பிரச்சனை கொடுக்கப்படும் போது வகுப்பறையிலோ அல்லது தேர்விலோ ஒரு பிரச்சனையை எப்படிச் செய்வீர்கள் என்று உங்களுக்குச் சொல்ல ஆ என்று சொல்லுங்கள், பின்னர் நாங்கள் உண்மையில் பரிசோதனையை விவரிக்கிறோம்,
எனவே நீங்கள் உண்மையில் ah இன் நிபந்தனைகளை சமமாகப் பயன்படுத்தலாம்,
எனவே நீங்கள் அதன் அடிப்படையில் சிக்கலைத் தீர்க்கிறார்கள் அல்லது வேறு சில சிக்கல்களில் சில அடிப்படை நிகழ்தகவுகள் ஏற்கனவே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, அதாவது நீங்கள் அவற்றைக் கணக்கிடும்படி கேட்கப்படவில்லை, ஆனால் யூனியன் பி அல்லது நிகழ்தகவின் நிகழ்தகவைக் கணக்கிடுமாறு கேட்கப்படுகிறீர்கள் . யூனியன் பி யூனியன் சி போன்றவை அடிப்படை நிகழ்தகவுகள் உங்களுக்கு வழங்கப்பட்டால் சரி , இப்போது மற்றொரு கேள்வி என்னவென்றால், இந்த வரையறையை உலகளாவிய வரையறையாக ஏற்றுக்கொள்ள முடியுமா என்பதுதான். திறன் பதில் இல்லை, ஏனென்றால் கணித ரீதியாக உலகளாவிய வரையறையைப் பெறுவதற்கு, கட்டமைப்பு எல்லா இடங்களிலும் பயனுள்ளதாக இருக்க வேண்டும் அல்லது எந்த பிரச்சனை வந்தாலும், அந்த கட்டமைப்பிற்குள் நீங்கள் மீண்டும் தீர்க்க முடியும், இதில் சிக்கல்கள் உள்ளன என்பதை நான் உங்களுக்குக் காண்பிப்பேன். வரையறை ஒன்று அல்லது இரண்டை நீங்கள் எளிதாகப் பாராட்டலாம் ,
எனவே முதல் விஷயம் என்னவென்றால், உங்களிடம் போதுமான அனுபவத் தரவு இருக்க வேண்டும், அதாவது முந்தைய அனுபவத்தை நீங்கள் உண்மையில் கணக்கிட முடியும், அது கிடைக்காத பட்சத்தில் , தொடர்புடைய அதிர்வெண் வரையறையைப் பயன்படுத்த முடியாது. போதுமான எண்ணிக்கையிலான சோதனைகள் மற்றும் அவற்றின் முடிவுகள் இருக்க வேண்டும் ,
எனவே உங்களுக்கு திடீரென ஏதேனும் சிக்கல் ஏற்பட்டால் , சோதனைகள் என்ன, முடிவுகள் என்ன என்பதை அறிய உங்களுக்கு எந்த முறையும் இல்லை என்றால், இந்த வரையறையைப் பயன்படுத்த முடியாது உதாரணமாக, நீங்கள் ஒரு அறையில் அமர்ந்திருக்கிறீர்கள், அங்கு அதிக எண்ணிக்கையிலான நாற்காலிகள் உள்ளன, நீங்கள் ஒரு நாற்காலியில் அமர்ந்திருக்கிறீர்கள், கேள்வி என்ன என்று கேட்கவும். நீங்கள் நாற்காலியில் அமர்ந்திருக்கும் போது நாற்காலி உடைந்து விடும், இந்த மாதிரியான கேள்விகள் நமக்கு சிரிப்பு வரலாம் ஆனால் அது சரியான கேள்வி, ஆனால் பதில் சொல்ல முடியாது, ஏனென்றால் உங்களிடம் முந்தைய தரவு இல்லை, ஏனெனில் பல மாணவர்கள் நாற்காலிகளில் அமர்ந்து எத்தனை நாற்காலிகள் உடைந்தன, அதனால் இந்தக் கேள்விக்கு இந்தக் கேள்விக்கு பதிலளிக்க முடியாது . உங்கள் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்த போதுமான தரவு உள்ளது,
எனவே நீங்கள் அந்தக் கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்க முடியாது, இது நிகழ்தகவு கோட்பாடு தவறானது அல்லது அது முழுமையடையாதது அல்லது அப்படி எதுவும் இல்லை என்று அர்த்தமல்ல, உண்மையில் கோட்பாடு சரியானது, ஆனால் போதுமான அளவு இல்லாவிட்டால் நீங்கள் எல்லா கேள்விகளுக்கும் பதிலளிக்க முடியாது. ஆதாரம் அல்லது தரவு உங்களிடம் உள்ளது என்று நீங்கள் கூறலாம் ஆ இந்தக்

கேள்வியும் பலமுறை முன்வைக்கப்படுகிறது உதாரணமாக ஆ கருத்துக் கணிப்புகள் உள்ளனவா நீங்கள் வெளியேறும் கருத்துக்கணிப்புகள் உள்ளனவா ஆஹா பொதுத் தேர்தலை நடத்துகிறார்களா அல்லது வேறு வகையான தேர்தல்கள் உள்ளனவா என்று கேள்விகள் கேட்கப்படுகின்றன, ஒரு குறிப்பிட்ட அரசியல் கட்சி வெற்றிபெறப் போகிறது என்ன என்று கேள்விகள் கேட்கப்படுகின்றன . பல ஏஜென்சிகள் ஒரே கேள்விக்கு பதிலளிக்கும் ஆனால் அவற்றின் பதில்கள் கொஞ்சம் வித்தியாசமாக இருக்கலாம் , வாக்கு சதவீத அடிப்படையில் வித்தியாசமாக இருக்கும், இடங்களின் எண்ணிக்கையில் வித்தியாசமாக இருக்கும், ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு விஷயம். இந்தச் சமயங்களில் உங்கள் மாதிரி இடமே மாறுகிறது எடுத்துக்காட்டாக, நீங்கள் இருக்கைகளின் எண்ணிக்கையைப் பார்க்கிறீர்கள் என்றால், நீங்கள் விசையின் சதவீதத்தைப் பார்த்தால், மாதிரி இடம் வேறுபட்டது, உங்கள் மாதிரி இடம் வேறுபட்டது ,

எனவே அந்த ஏஜென்சிகள் எந்த முறையைப் பொறுத்து பதில்கள் மாறுபடும் என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட கணக்கெடுப்பு , அதனால்தான் நீங்கள் கணிசமான வித்தியாசமான பதில்களைக் கூற முடியும், இது ப்ரோபாப் கோட்பாட்டைக் குறிக்காது இங்கே அது பொருந்தாது , ஆனால் நடைமுறைப் பயன்பாட்டிற்கு அதிக எண்ணிக்கையிலான நிபந்தனைகள் போதுமான தரவு தேவைப்படுகிறது, அது சரியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டதா இல்லையா என்பது அவ்வாறு செய்யப்படாவிட்டால், சிக்கல்கள் இருக்கும், எனவே போதுமான எண்ணிக்கையிலான சோதனைகள் இருக்க வேண்டும் மற்றும் அவற்றின் முடிவுகள் பதிவு செய்யப்படுகின்றன, எடுத்துக்காட்டாக தொழில்கள் பொதுவாக இந்த உற்பத்தித் தொழில்கள், எனவே அவர்கள் வழக்கமாக இந்த அனுபவ வரையறையைப் பயன்படுத்துவார்கள், எடுத்துக்காட்டாக, குறைபாடுகளின் எண்ணிக்கை என்ன என்று அவர்கள் கூறுகிறார்கள்,

எனவே ஒவ்வொரு 100 தயாரிப்புகளில் 100 யூனிட் தயாரிப்புகளில் 100 மாதிரியை எடுத்துக்கொள்கிறார்கள். அதில் எத்தனை சரி அல்லது இல்லை என்பதை அவர்கள் சரிபார்ப்பார்கள் . ஆயிரம் விஷயங்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு நூறில் பத்தும் எடுத்தார்கள், அவர்கள் நல்லவர்களின் எண்ணிக்கை அல்லது கெட்டவர்களின் எண்ணிக்கையைப் பதிவு செய்கிறார்கள்,

எனவே பத்தாயிரத்தில் நீங்கள் நூறு மாதிரிகளை எடுத்தீர்கள் என்று வைத்துக்கொள்வோம். நூறு மாதிரிகள் அதாவது 1000 யூனிட்களில் மொத்தம் ஆயிரம் யூனிட்களை நீங்கள் எடுத்துள்ளீர்கள், 3 மட்டுமே மோசமானது என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் 1003 இல் மோசமானது என்று நீங்கள் சொல்லலாம், அதாவது மோசமான நிகழ்தகவு பூஜ்ஜியம் மூன்று என்று நீங்கள் சொல்ல மாட்டீர்கள் . பத்தாயிரத்தில் இப்போது ஆயிரத்தை மட்டும் சரிபார்த்துள்ளதால், அதை பத்தாயிரமாகப் பொதுமைப்படுத்த நீங்கள் நிகழ்தகவு புள்ளி பூஜ்ஜியம் மூன்றைக் கொடுக்கிறீர்கள்,

எனவே இப்போது பெரிய அளவிலான உற்பத்தியில் , ஏறக்குறைய பூஜ்ஜிய புள்ளி மூன்று சதவீத பொருட்கள் இதேபோல் குறைபாடுடையதாக இருக்கும் என்பதை நிறுவனம் அறிந்திருக்கிறது. அவர்கள் ah உருப்படியின் வாழ்க்கையைப் பார்க்கிறார்கள், அது மற்றொரு தரமான அளவுருவாகும், உதாரணமாக அவர்கள் உத்தரவாதக் காலத்தை வழங்க விரும்பலாம், பின்னர் அவர்கள் சராசரி வாழ்க்கை என்ன, தொண்ணூறு சதவீத பொருள்களுக்கு அப்பால் வாழ்க்கை என்ன என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். பத்து சதவிகிதப் பொருள்கள் வேலை செய்வதைத் தாண்டிய வாழ்க்கை என்ன, உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருளின் ஆஹ்வில் உள்ள வெவ்வேறு நேரப் புள்ளிகள், அதனால் அவை வேலை செய்யும் பொருட்களில் தொண்ணூறு சதவிகிதம் என்று அவர்கள் கண்டறிந்தால், மூன்று என்று சொல்லலாம் எடுத்துக்காட்டாக, இது ஒரு மின் விசிறி, பின்னர் அவர்கள் இரண்டு வருட உத்தரவாதம் அல்லது ஒரு வருட உத்தரவாதத்தை வழங்குவது மிகவும் பாதுகாப்பானது, ஏனென்றால் சராசரி ஆயுட்காலம் மூன்று ஆண்டுகள் என்பதால் கிட்டத்தட்ட எல்லா ரசிகர்களும் ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு மணிநேரத்திற்கு மேல் வேலை செய்வார்கள் என்பதை அவர்கள் அறிவார்கள். விஷயங்கள் உண்மையில் அதற்கு அப்பால் செயல்படும்,

எனவே அந்த குறிப்பிட்ட தயாரிப்புக்கு ஒரு வருட உத்தரவாதக் காலத்தை வழங்குவது மிகவும் பாதுகாப்பானது,

எனவே இது நிகழ்தகவுக்கான அனுபவ வரையறையின் உண்மையான பயன்பாடுகள் ஆகும், இது ஒரு நிறுவனம் காப்பீட்டு நிறுவனம் என்று கூறும்போது இதுவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு தயாரிப்பை அறிமுகப்படுத்துகிறது

எனவே இந்த குறிப்பிட்ட பாலிசி சர்வீஸ் கிளாஸ் என்று சொல்வார்கள் அதாவது சர்வீஸ் கிளாஸில் இருப்பவர்கள் என்று அர்த்தம். ஒரு அறிக்கை இப்போது சில பிரீமியம் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது , இதனால் அந்த குறிப்பிட்ட வகுப்பினரின் எதிர்பார்க்கப்படும் ஆயுட்காலம் அடிப்படையில் பிரீமியம் கணக்கிடப்படுகிறது, ஏனெனில் அவர்கள் அதைக் கண்டால் 95 சதவீத மக்கள் கூறுகிறார்கள் அவர்கள் 60 வயதிற்கு மேல் உயிர் பிழைப்பார்கள், அதாவது மரணத்தின் போது பலன்களை அவர்கள் கொடுக்க வேண்டியதில்லை விபத்து மரணம் போன்றவை. ஏனெனில் மக்கள் 60 வயதிற்கு மேல் உயிர்வாழ வாய்ப்புள்ளது, அதாவது அவர்களின் முழு பிரீமியத்தையும் அவர்கள் பெறுகிறார்கள், பின்னர் அவர்கள் செலுத்துகிறார்கள் அதனால்தான் காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் சந்தையில் உயிர்வாழும், அவர்கள் நம்பத்தகாத சிறிய பிரீமியத்தை வைத்து, அவர்கள் நிறைய முதிர்வு பலன்களை கொடுக்க முயற்சித்தால், நிறுவனங்கள் நஷ்டத்தில் இயங்கும், ஏனென்றால் அதிகமான மக்கள் முன் பலன்களை கோரினால் . பாலிசியின் முதிர்வு பின்னர் அவர்கள் இழப்பை சந்திக்க நேரிடும், இந்த ஒப்பீட்டு அதிர்வெண் வரையறையைப் பயன்படுத்துவதற்கு, முதல் விஷயம், போதுமான அளவு தரவுகள் போதுமான அளவு சோதனைகள் செய்யப்பட வேண்டும், பின்னர் அவற்றின் முடிவுகள் பதிவு செய்யப்பட வேண்டும். விஷயம் என்னவென்றால், இது நம்பகமான முறையில் செய்யப்பட வேண்டும், அதாவது நம்பகத்தன்மையற்ற ஒன்றை நம்மிடம் இருக்கக்கூடாது , அதாவது தரவு பதிவு செய்யப்பட்டு அது தவறாகப் புகாரளிக்கப்படும் போது r இது சரியாக சேகரிக்கப்படவில்லை, அதாவது சோதனைகள் கவனிக்கப்படும்போது தரவு

சரியாகப் பதிவு செய்யப்படவில்லை, அதன் விளைவாகவும் நீங்கள் தவறாக இருப்பீர்கள், அதனால் பெரும்பாலும் ஓ நிகழ்தகவுக் கோட்பாடு சரியாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை அல்லது ஆ நிகழ்தகவுக் கோட்பாடு என்று கூறுவது சரி என்று கூறப்படுகிறது. இந்த பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வுகளை கொடுக்கவில்லை என்பது விஷயம் இல்லை, மக்கள் அதை சரியாக பயன்படுத்துவதில்லை என்பது இரண்டாவது விஷயம், சில சோதனைகள் இயற்கையில் அழிவுகரமானவை,
எனவே அந்த விஷயத்தில் சொத்து இழப்பு ஏற்படுகிறது, உதாரணமாக நீங்கள் எப்படி கருதுகிறீர்கள் 50 குச்சிகள் கொண்ட தீப்பெட்டியில் பல தீப்பெட்டி குச்சிகள் சரியாக இருக்கும்,
எனவே உண்மையான சோதனை நடத்தப்பட்டால், ஒவ்வொரு 50 குச்சிகளிலும் 50 தீப்பெட்டிகளை எரிய வைக்க முயற்சிப்பீர்கள். இரண்டாவது விஷயம் என்னவென்றால் , செயற்கைக்கோள்களை ஏவுவதற்கு மிகவும் விலையுயர்ந்த சோதனைகள் இருக்கலாம் . இவை உண்மையில் நீங்கள் முந்தைய தரவைப் பதிவுசெய்த சரியான நேரத்தில் செய்யப்படுகின்றன, அதன் அடிப்படையில் நீங்கள் நிகழ்தகவுகளைக் கணக்கிடுகிறீர்கள், மேலும் ஏதேனும் எதிர் உள்ளுணர்வு இருக்கலாம், எடுத்துக்காட்டாக, ஆ என்பது n இன் வர்க்க மூலத்திற்குச் சமம் என்று நான் கருதினால் சரி. ஒவ்வொரு n சோதனைகளிலும் n முறையின் வர்க்க மூலமானது e க்கு சாதகமாக இருக்கும்,
எனவே நான் a by n ஐக் கருத்தில் கொண்டால் அது n by n ஐக் கருத்தில் கொண்டால் , பூஜ்ஜியத்திற்குச் செல்லும் வரம்பை நான் எடுத்துக் கொண்டால், இப்போது இயல்பாகவே நாம் புரிந்துகொள்கிறோம் நிகழ்தகவு என்பது 0 என்பது நிகழ்தகவு நிகழ்வு நிகழவில்லை என்பது கூட சாத்தியமற்றது ஆனால் உண்மையில் நிகழ்வு என்பது சாத்தியமற்றது அல்ல என்பது தான் நடக்கிறது, n உடன் ஒப்பிடும்போது சோதனைகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைவாக உள்ளது. இது 4 சோதனைகளில் 2 முறை உங்களுக்கு 9 இருந்தால் உங்களுக்கு வெற்றி, பதினாறு இருந்தால் உங்களுக்கு மூன்று முறை, உங்களுக்கு நான்கு முறை உள்ளது,
எனவே நிகழ்வு உண்மையில் நிகழ்கிறது, ஆனால் சோதனைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதால் நிகழ்வு அரிதாகி வருகிறது. ஈ நிகழ்தகவு பூஜ்ஜியம் என்பது சாத்தியமற்றது என்று அர்த்தமல்ல, நிகழ்வு அரிதான நிகழ்வு என்று அர்த்தம்,
எனவே நீங்கள் மிகவும் கடுமையான கணித வார்த்தைகளில் பேசுகிறீர்கள் என்றால் இது சற்று எதிர்விளைவாகும் சாத்தியமற்றது அல்ல
எனவே இங்கு அரிதான நிகழ்வின் நிகழ்தகவு சரி 0 என்று அர்த்தம் ஆனால் அந்த நிகழ்வு நிகழவில்லை என்று அர்த்தம் இல்லை இதன் தலைகீழ் இதுவும் உண்மை தான் நாம் ஒரு சக்திக்கு n கழித்தல் n என்று சொல்வது சமம் என்று சொல்லலாம் மூன்று சரி, இங்கே ஒரு ஆல் n என்பது n மைனஸ் n க்கு சமம் என்பது n ஆல் வகுக்கப்படும் சக்தி ஒன்றால் மூன்றால் வகிப்பது ஒன்று மைனஸ் ஒன்று n ஆல் n க்கு இரண்டு மூன்று மூன்று ஒன்று ஒன்று சேரும்
எனவே மீண்டும் இங்கே பார்க்கலாம் நிகழ்வு உறுதியாக இல்லை சில சமயங்களில் நிகழ்வு நிகழாமல் போனாலும், மீண்டும் அது நிகழாத நேரங்கள் அரிதானவை என்று அர்த்தம் . நிகழ்வுகள் ma y சில நேரங்களில் நிகழாதது கூட ஒன்றாகும்,
எனவே இது மீண்டும் ஒரு சிறிய எதிர் உள்ளுணர்வு ஆகும், இருப்பினும் இது நிகழ்தகவின் வரையறையை இன்னும் கொஞ்சம் அதிகமாக நீட்டிக்கிறது, நிகழ்தகவுக்கான இரண்டு வரையறைகளை நான் உங்களுக்கு வழங்கியுள்ளேன், அவை நீண்ட காலத்திற்கு முன்பு உருவாக்கப்பட்டன, பின்னர் என்ன நடந்தது ஒரு கோட்பாட்டு கட்டமைப்பில் இந்த வரையறைகள் உலகளாவியவை அல்ல என்று பொருள்படும் வரையறைகளில் சிக்கல்கள் இருப்பதை மற்ற கணிதவியலாளர்கள் அறிந்தபோது, அதே நேரத்தில் டேவிட் ஹில்பர்ட் கணிதத்தில் அவர் கொண்டுவந்தார். முழு கணிதத்தையும் முறைப்படுத்துவதற்கான ஒரு கட்டமைப்பை உருவாக்கியது,
எனவே நிகழ்தகவு வரையறையை முறைப்படுத்த வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது,
எனவே 1933 இல் கல்மோகோரோவில் ரஷ்ய கணிதவியலாளர் நிகழ்தகவுக்கான ஒரு வெளிப்புற அடித்தளத்தை வழங்குவதில் வெற்றி பெற்றார்,
எனவே இந்த வரையறையை இங்கே அச்சோமாடிக் வரையறையைத் தருகிறேன் . இது ஒரு கட்டமைப்பாகும், நிகழ்தகவு b ஐ எவ்வாறு கணக்கிடுவது என்பதை இது உங்களுக்குக் கூறவில்லை நிகழ்தகவு இருந்தால், அந்த நிகழ்தகவின் செல்லுபடியாகும் மற்றும் நிகழ்தகவுகளைக் கணக்கிடுவதற்கு சில விதிகள் இருக்கும்,
எனவே கள் ஒரு மாதிரி இடம் என்று கருதுகிறோம் ,
எனவே நிகழ்வுகள் உண்மையில் இதன் துணைக்குழுக்கள் என்று கருதுவோம்,
எனவே கருத்தில் கொள்வோம். s ok ah இன் துணைக்குழுக்களின் தொகுப்பைக் குறிக்கும் ஒரு வகுப்பு, அதற்கு சில பெயரைக் கொடுப்போம், அதைக் குறிப்போம், சில குறிப்பீடுகளைக் கூறுவோம், நான் கொஞ்சம் வித்தியாசமான குறியீட்டைப் பயன்படுத்துகிறேன், ஏனெனில் இந்த sabcef போன்றவற்றைப் பார்க்கவும். நிகழ்வுகளின் தொகுப்பை நான் பரிசீலித்து வருகிறேன்,
எனவே நான் இந்த ஸ்கிரிப்ட் குறிப்பெழுத்து ஸ்கிரிப்டைப் பயன்படுத்துகிறேன் , சில சமயங்களில் இது ஸ்கிரிப்ட் பி என எழுதப்படுகிறது,
எனவே நீங்கள் பயன்படுத்தக்கூடிய எந்த குறிப்பையும் இங்கே வைக்கலாம் c இப்போது இந்த வகுப்பு பின்வரும் இரண்டையும் திருப்திப்படுத்தட்டும் நிபந்தனைகள் ஒன்று e க்கு சொந்தமானது என்றால் அது e complement c க்கு சொந்தமானது என்பதைக் குறிக்கிறது, இதன் அர்த்தம் என்ன, இதன் பொருள் நான் இந்த குறியீட்டைப் பயன்படுத்தலாம், நான் இந்த குறியீட்டைப் பயன்படுத்தலாம், நான் இந்த குறியீட்டைப் பயன்படுத்தலாம்,

எனவே இவை அனைத்தும் ஒரே மாதிரியானவை, அதாவது வர்க்கம் தொகுப்புகளில் பல்வேறு வழிகள் உள்ளன,
எனவே e என்பது கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய ஒரு நிகழ்வாக இருந்தால் அதன் நிரப்புதலும் செல்லுபடியாகும் நிகழ்வாகும் . Ei இன் யூனியன் என்பதும் ஒரு சரியான நிகழ்வுதான் என்று இப்போது நீங்கள் ஆச்சரியப்படலாம், நான் ஏன் இப்படிக் கருதுகிறேன் என்றால், முன்பு நான் செட் நிகழ்வுகளைப் பற்றிப் பேசும் போது அவற்றின் தொழிற்சங்கங்களின் குறுக்குவெட்டு நிரப்புதல் வேறுபாடுகளைப் பற்றி பேச முடியும், ஏனெனில் அவை அனைத்தும் பல்வேறு வகையான நிகழ்வுகளைக் குறிக்கின்றன,
எனவே நான் ஒரு நிகழ்தகவு கட்டமைப்பை வரையறுக்கும்போது இவை அனைத்தும் செல்லுபடியாகும்,
எனவே நான் குறிப்பிட்டுள்ளபடி இந்த வரையறை நிகழ்தகவு கோட்பாட்டை முறைப்படுத்துவதாகும்,
எனவே இது போன்ற ஒரு வகை தொகுப்புகளை அது கருதுகிறது. இது போன்ற விஷயங்கள் அனைத்தும் கூட இருக்க வேண்டும், அதுவே தொழிற்சங்கங்களின் குறுக்குவெட்டு நிரப்புதல் வேறுபாடுகள் நிகழ்வாக இருக்கும்,
எனவே இந்த அமைப்பு உண்மையில் கணிதத்தில் இதை திருப்திப்படுத்துகிறது இது ஒரு சிக்மா புலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, ஆனால் உங்கள் மட்டத்தில் சிக்மா புலத்தின் முறையான வரையறையைப் பற்றி நான் பேச வேண்டியதில்லை, ஆனால் இவை இங்கே திருப்திகரமான அடிப்படை நிபந்தனைகள்,
எனவே இப்போது ah ஒரு மாதிரி இடம் மற்றும் பின்னர் ஒரு வகுப்பு உள்ளது இதன் துணைக்குழுக்களில் நிகழ்தகவு ஒரு செயல்பாடாக வரையறுக்கப்படுகிறது ,
எனவே இதை p குறியீட்டு எண் என்று அழைக்கிறோம், இது c முதல் பூஜ்ஜியத்திலிருந்து ஒரு தொகுப்பு வரை நிகழ்தகவு வரையறுக்கப்படுகிறது எப்போதும் எதிர்மறை அல்லாத இரண்டாவது என்பது முழு மாதிரி இடத்தின் நிகழ்தகவு ஒன்றுக்கு சமம் மற்றும் மூன்றாவது கோட்பாடு e ஒன்று e இரண்டு மற்றும் பல ஜோடியாக பிரிக்கப்படட்டும் என்று நான் உங்களுக்கு முன்பே வரையறுத்தேன், அதாவது ஜோடி வாரியான விலகல் என்றால் என்ன அவற்றில் ஏதேனும் இரண்டை நான் எடுத்துக்கொள்கிறேன், பின்னர் அவை ஒன்றிணைந்தவை , பின்னர் ஒன்றியத்தின் நிகழ்தகவு ei ஐ முடிவிலி ஒன்றுக்கு சமம், இது ஈயின் சிக்மா நிகழ்தகவுக்கு சமம், அதாவது நிகழ்வுகள் ஒன்றிணைந்தால், அவற்றில் குறைந்தபட்சம் ஒன்று நிகழும் நிகழ்தகவு இல்லை ஆனால் இந்த நிகழ்தகவுகளின் கூட்டுத்தொகை உங்களுக்குத் தெரிந்திருக்கவில்லை என்றால் , நான் இதை இப்படி எழுதுகிறேன், நான் இரண்டைப் பரிசீலிக்கிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், பின்னர் ஒரு யூனியனின் நிகழ்தகவு b இன் கூட்டல் நிகழ்தகவின் நிகழ்தகவாக மாறும். நான் யூனியன் பி யூனியன் சியின் நிகழ்தகவைக் கருத்தில் கொண்டால், அது பி பிளஸ் நிகழ்தகவின் நிகழ்தகவாக மாறும்,
எனவே இங்கே ஏபிசி போன்றவை ஒன்றிணைந்த விலகல் நிகழ்வுகள் சரி, இந்த வரையறை ஏன் கொடுக்கப்பட்டது என்று நீங்கள் நினைக்கலாம். அது எதிர்மறை அல்லாத இரண்டாவது, முழு இடத்தின் நிகழ்தகவு ஒரு நிகழ்வின் நிகழ்தகவைக் கணக்கிடும் போதெல்லாம் அது பூஜ்ஜியத்திற்கும் ஒன்றுக்கும் மூன்றாவதுக்கும் இடையிலான விகிதமாகும் , அதாவது நிகழ்தகவு என்பது ஒரு சேர்க்கை செயல்பாடு ஆகும், அதாவது i என்றால் ஆஹா சில நிகழ்வுகள் பின்னர் மற்றொரு நிகழ்வு பின்னர் மற்றொரு நிகழ்வு என்று நான் தனிப்பட்ட நிகழ்தகவுகள் தெரிந்தால் மற்றும் நான் அவர்கள் ஒன்றுக்கொன்று நிகழ்தகவு என்று எனக்கு தெரியும் என்றால் யூனியன் நிகழ்தகவு சில நிகழ்தகவுகள் n இங்கிருந்து, இது உண்மையில் நிகழ்தகவின் அச்சு வரையறை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இந்த கல்மோகோரோவ்ஸ் விஷயம் நிகழ்தகவுக்கான வெளிப்புற வரையறை என்று அழைக்கப்படுகிறது, இப்போது இந்த நிகழ்தகவின் பல விதிகளின் அடிப்படையில் நிகழ்தகவின் பல விதிகளை எளிதாக நிறுவலாம்,
எனவே எடுத்துக்காட்டாக அச்சின் சில விளைவுகளை நாம் நிறுவலாம் . சாத்தியமற்ற நிகழ்வின் வரையறை நிகழ்தகவு எப்போதும் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும்,
எனவே இதை ஆக்சியம் மூன்றில் நிரூபிப்பது மிகவும் எளிதானது, நிகழ்வு e ஒன்றை s மற்றும் e 2 e 3 என்று எடுத்துக் கொள்வோம், மேலும் அது phi க்கு சமம், பின்னர் நான் இங்கே என்ன அறிக்கை பெறுவேன் ei இன் இந்த ஒன்றியத்தில் இடது புறம் ei இன் ஒன்றியமாகும் ph இன் நிகழ்தகவு மற்றும் e மூன்றின் நிகழ்தகவு அது phi இன் நிகழ்தகவு மற்றும் அதனால் நீங்கள் இந்த அறிக்கையை கவனமாகப் பாருங்கள், நான் எழுதியது ps ஒன்று,
எனவே நான் ஒன்று எழுதுகிறேன் ஒன்று கூட்டல் p phi plus p phi மற்றும் பல. எப்பொழுது இது இரு தரப்பிலும் ரத்து செய்யப்படலாம், அதனால் நீங்கள் என்ன சொல்கிறீர்கள் என்றால் நான் ப ஃபைவ் ப ஃபைவ் ப ஃபைவ் மற்றும் அது பூஜ்ஜியம் என்றால் ப 5 பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும் , இரண்டாவது விளைவு என்னவென்றால், நான் பரிசீலிக்கிறேன் என்றால் e ஐ f இன் துணைக்குழுவாகக் கூறினால், அது எப்படி நான் நரம்பு வரைபடத்தைப் பயன்படுத்துகிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம்,
எனவே இது எனது தொகுப்பு e மற்றும் இது ஒரு நிகழ்வு எஃப், இந்த பகுதி என்ன e மைனஸ் எஃப் ஆகிவிட்டது மன்னிக்கவும் நான் தவறாக எழுதியுள்ளேன் இது ஆ ,
எனவே இங்கே உண்மையில் இது f என்பது e இன் துணைக்குழு
எனவே இது e என்பது வெளிப்புற தொகுப்பு மற்றும் இது உள்ளே உள்ள தொகுப்பு f
எனவே நான் இங்கே இந்த தொகுப்பை e f யூனியன் e மைனஸ் f என்று எழுதலாம்
எனவே இது e என்பது f யூனியனுக்கு சமம் e minus f இந்த முழுமையானது e என்பது இரண்டு இணைவுத் தொகுப்புகளின் ஒன்றியமாக எழுதப்பட்டுள்ளது,
எனவே e இன் நிகழ்தகவு f யின் நிகழ்தகவு மற்றும் e கழித்தல் f இன் நிகழ்தகவு ஆகும், ஏனெனில் f மற்றும் e கழித்தல் f ஆகியவை ஒன்றிணைக்கவில்லை ,
எனவே இப்போது ஒவ்வொரு தொகுப்பிற்கும் நிகழ்தகவு எதிர்மறை நிகழ்தகவு அல்ல. e இன் பூஜ்ஜியத்தை

விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ உள்ளது,
எனவே இதைப் பயன்படுத்தினால், இந்த சொல் எதிர்மறை அல்ல, அதாவது நிகழ்தகவு f இன் நிகழ்தகவு எப்போதும் e இன் நிகழ்தகவை விட குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்
எனவே முதலில் இங்கிருந்து பல அறிக்கைகளைப் பெறலாம், e கழித்தல் f இன் நிகழ்தகவை எழுதலாம், இது f இன் நிகழ்தகவின் நிகழ்தகவுக்கு சமம்
எனவே இது நாம் பெறும் அறிக்கையாகும் f என்பது e இன் துணைக்குழுவாக இருந்தால், e மைனஸ் f இன் நிகழ்தகவை நிகழ்தகவு e கழித்தல் நிகழ்தகவு என்று எழுதலாம் மற்றும் இது பூஜ்ஜியத்தை விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருந்தால், e இன் நிகழ்தகவு எப்போதும் f இன் நிகழ்தகவை விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும். f என்பது e இன் துணைக்குழுவாக இருந்தால், நாம் செய்த ஒரு முக்கியமான அறிக்கை இது , நிகழ்வின் அர்த்தம் என்னவென்றால், நிகழ்வானது f நிகழ்வை விட e நிகழ்வதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகம், பின்னர் e இன் நிகழ்தகவு f இன் நிகழ்தகவை விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்
எனவே இது நிகழ்தகவின் மோனோடோனிசிட்டி பண்பை நீங்கள் கூறலாம் , அதாவது ஒரு நிகழ்வு நிகழ்வதற்கான அதிக வாய்ப்புகள் இருந்தால், அது மிகவும் சாதகமான விளைவுகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒரு மோனோடோன் செயல்பாடானது , e யூனியன் மற்றும் பாராட்டு என்று நான் கருதினால், மற்றொரு ah பயனுள்ள சொத்தை நிரூபிக்க முடியும் . எப்பொழுதும் e இன் ஒரு கழித்தல் நிகழ்தகவு, அதாவது நிரப்பு நிகழ்வின் நிகழ்தகவு என்பது இங்கே அசல் நிகழ்வின் நிகழ்தகவைக் கழித்தல் ஆகும், மேலும் இதைப் பயன்படுத்தி இப்போது நாம் நிரூபிக்க முடியும் ஆஹா இவை உடனடியாகப் பின்பற்றப்படும் சில அடிப்படை விதிகள் அதனால் நம்மால் என்ன செய்ய முடியும் நிகழ்தகவை நிரூபிப்பது என்பது ஒரு செட் செயல்பாடாகும், அதாவது அது வரையறுக்கும் ஒவ்வொரு நிகழ்விற்கும் பூஜ்ஜியத்திற்கு இடையே ஒரு எண்ணை ஒதுக்குகிறது மற்றும் ஒன்று மோனோடோனிக் செயல்பாடு முழு மாதிரி இடத்தின் நிகழ்தகவு, இது உறுதியான நிகழ்வாகும், இது சாத்தியமற்ற நிகழ்வின் நிகழ்தகவு ஆகும், அது பூஜ்ஜியமாகும்.
எனவே மற்ற அனைத்து நிகழ்தகவுகளும் இந்த இரண்டு உச்சநிலை நிகழ்தகவுகளுக்கு இடையே உள்ளவை சேர்க்கை ஆகும், அதாவது நான் இணைந்த நிகழ்வுகள் இருந்தால் மற்றும் யூனியனின் நிகழ்தகவு சில நிகழ்தகவு நிகழ்தகவுகளுக்கு சமம் monotone அதாவது ஒரு நிகழ்வு நிகழ அதிக வாய்ப்புகள் இருந்தால் அதன் நிகழ்தகவு அதிகமாக இருக்கும் . விரிவுரை நான் இந்த விதிகள் அனைத்தையும் தருகிறேன் , பின்னர் பல்வேறு நடைமுறை சிக்கல்களை தீர்க்க இதை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை பார்ப்போம்
நன்றி

Prutor@IITK