



Энигма: Кодты бұзу

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде немістердің құпия хаттарды жіберуге арналған Энигма машинасы туралы баяндайды. Фильмде Англияның Блетчли паркіндегі код бұзушылардың бір тобы, Энигма машинасында қолданылатын көп ауыстыруларға қарамастан, оның кодының сырын шешкендігі жөнінде айтылады. Экранда Энигма машинасының математикасы көрсетіледі. Фильмді түсіну үшін сандарға байланысты комбинаторика теориясын толық ұғудың қажеті жоқ.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сөздер немесе сандардың бір тізбегін шифрлау үшін кодты қолдана білу.
- Дәреженің қасиеттерін қолдана отырып, дәрежелі оң бүтін сандарды көбейте білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Бір әліпби әріптерін екінші басқа әліпби әріптерімен байланыстыратын код құру. Осы кодты қолдана отырып, хат жібере білу.
- Өртүрлі ұзындықтағы сөздерді қолданып, қанша өртүрлі сөз шығаруға болатындығын есептеу.

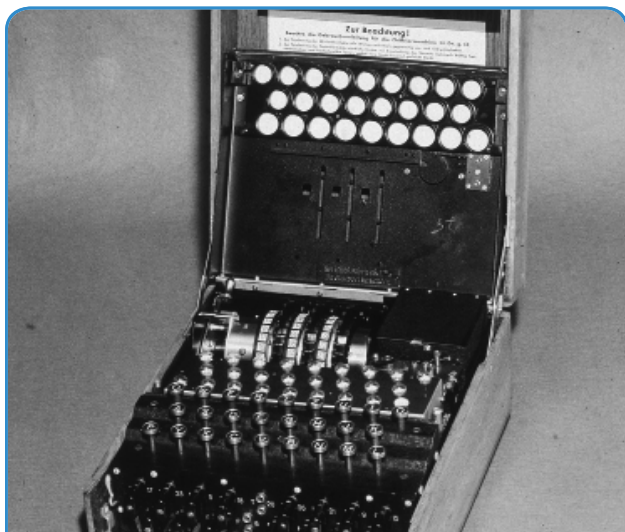
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Теориялық және эксперименттік модельдерден ықтималдықты болжау мен есептеуді түсіну және қолдана білу.
- Кездейсоқ оқиғалармен жұмыс істеуде комбинаторика теориясын қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Қарапайым мәтіні бар кез келген бір парақ бетті алып, әр түрлі әріптердің қайталану жиілігін есептеу. Осы ақпаратты кодты бұзу үшін қолдану.
- Берілген кодтау тәсілі үшін белгілі бір сөздің қанша өзге тәсілдермен кодтала алатынын қарастыру.



Энигма коды өртүрлі әріптермен кодталған немесе шифрленген қарапайым мәтіннен тұрады.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Сандар теориясы: Гаусс

Бұл фильм ұлы математиктердің бірі өз өмірін сандардағы заңдылықты іздеумен өткізгендігі туралы айтады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Алгоритмдер: Тьюринг

Бұл фильм Тьюринг жұмыстары мен оның қалдырған мұрасы жөнінде баяндайды.

Маймылдар Шекспирше жазуы мүмкін бе?

Бұл фильм, болу мүмкіндігі өте төмен оқиғаның пайда болу ықтималдылығын қарастырады.

Екілік жүйе: Бөтен тіл

Бұл фильм басқа планеталық мақұлықтар табу мүмкін деген мақсатпен, ішінде екілік жүйеде жұлдыз аралық арақашықтық жазылып, ашық ғарышқа жіберілген зонт туралы айтады.

Практикалық алгебра: Танкілер шайқасы

Бұл фильм күрделі математиканың Екінші дүниежүзілік соғыстың аяқталуына өз септігін қалай тигізгендігі жөнінде баяндайды.

Перспектива: Шатыстырушы камуфляж

Фильм кемелерді су асты шабуылынан қорғану перспективасының ақылды қолданылуы жөнінде мағлұмат береді.

Бенфордтың өте қызық заңы

Фильм 0-ден 9-ға дейінгі сандардың күнделікті өмірде пайда болуына байланысты өте қызық заңдылық жөнінде баяндайды.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Тақтаға келесі сөзді жазыңыз: “gnіkarc edoc od ew yadot”. Содан соң оқушылардан бүгінгі сабақ тақырыбы қандай екенін сұраңыз. Фильм көрсетер алдында код бұзу және Екінші дүниежүзілік соғыс туралы қысқаша ақпарат беріңіз.

Фильм көрсету



Энигма: Кодты бұзу

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға өздерінің Энигма кодын құрастыруды тапсырыңыз: әліпбиді бір бағанға жазып, қасына әр әріпке тек бір басқа әріп сәйкес келетіндей осы әліпбиді өзге ретпен тізіп жазыңыз. Осы жұптарды қолдана отырып, сөзді кодтау, хатты жіберу және кодты шешіп, бастапқы сөзді табу амалдарын орындатыңыз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға 26 әріптен тұратын ағылшын әліпбиін қолдана отырып, қанша үш әріпті сөз құрауға болатынын есептetiңіз (бір әріптің бірнеше рет қайталануы рұқсат етіледі). Ал төрт әріпті, бес әріпті немесе n әріпті сөздер үшін жауап қандай болады? Осы жаттығуды нөлден тоғызға дейінгі сандар үшін қайталаңыз.

Қосымша жаттығулар

Қарапайым мәтінi бар кез келген бір парақ бетті алып, әр түрлі әріптердің қайталану жиілігін есептetiңіз. Алынған ақпаратты сабақтағы ертерек кодталған мәтін сөздерінің пайда болу жиілігімен салыстыра отырып, кодты шешіп қараңыз. (Ескерту: мәтіндегі әріптерді санау үшін компьютерде мәтіндерді өңдеу программаларын қолдануыңызға болады).

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

nPr және nCr деген амалдары бар және көптеген калькуляторларда қолданылатын математиканың комбинаторика деген үлкен бір саласы бар. Оқушыларға $n!$, nPr және nCr негізгі анықтамасын мысалдар арқылы түсіндіріп, келесі есептерді шығаруды тапсырыңыз: BACON, EGGS және TOMATO сөздеріндегі әріптер орнын ауыстырып, қанша жаңа сөз алуға болады?

$$\begin{aligned}
 &60 \times 17\,567 \times 676 \times \\
 &150\,738\,274\,937\,250 \\
 &= \\
 &107\,403\,661\,827\,367\,525\,620\,000 \\
 &\text{орын алмастырулар}
 \end{aligned}$$

Энигма машиналары хаттарды 100 миллиард триллионнан астам комбинацияда өзгерте алатын болған.