



Şubat Ayının Ödüllü Soruları

Soru 1:

$P(X) = X$. asal sayı olmak üzere

- $P(X) = X + 1$ eşitliğini sağlayan X sayısı kaçtır?
- $P(X) = X^2 + 1$ eşitliğini sağlayan X sayısı kaçtır?
- $P(X) = X^3 + 1$ eşitliğini sağlayan X sayısı kaçtır?
- $P(X) = X^4 + 1$ eşitliğini sağlayan X sayısı kaçtır?

Cevap 1:

- $P(X) = X + 1 \rightarrow X = 1$ veya $X = 2$
- $P(X) = X^2 + 1 \rightarrow X = 1$
- $P(X) = X^3 + 1 \rightarrow X = 1$
- $P(X) = X^4 + 1 \rightarrow X = 1$

Soru 2:

Dünyada bir yılda üretilen kağıt miktarını 400 milyon ton olarak kabul edelim. Bu kağıtların tümünü sadece bir adet kitabın basımı için kullandığımızı varsayalım (kitabın her bir yaprağı 2.5 gr kağıttan oluşsun):

- Bu kitap yaklaşık kaç sayfa olurdu?
- Her gün bu kitabın 100 sayfasının okunduğunu düşünelim. Kitabın tümünün okunması kaç yıl sürerdi (1 yıl = 365.25 gün alınız)?
- Evrenin yaşını 13.8 milyar yıl olarak kabul edelim. Yukarıda bulduğunuz kitap okuma için gerekli zaman bu yaştan çıkarılınca geriye yaklaşık kaç yıl kalırdı?
- Bu kalan zamanın her saniyesinde 1 milyar tane 128 bitlik tekil AES anahtarının denenebildiğini kabul edelim. Bu zamanın tümünde kaç adet tekil anahtar denenebilirdi?
- 128 bitlik tekil AES anahtarlarının toplam sayısı kaçtır?

Cevap 2:

3.2×10^{14} sayfa

8.8 milyar yıl

5 milyar yıl

1.6×10^{26} tane

3.4×10^{38} tane

Kullanılabilecek kağıt miktarı (gram) = $400 \times 10^6 \times 10^6 = 4 \times 10^{14}$

Kitabın yaprak sayısı = $4 \times 10^{14} / 2.5 = 1.6 \times 10^{14}$

Kitabın sayfa sayısı = $2 \times 1.6 \times 10^{14} = 3.2 \times 10^{14}$

Bir yılda okunan kitap sayfası sayısı = $365.25 \times 100 = 36525$

Tüm kitap için gerekli süre (yıl) = $3.2 \times 10^{14} / 36525 \approx 8.8 \times 10^9$

Kitap okunması dışında kalan zaman (yıl) = $13.8 \text{ milyar} - 8.8 \text{ milyar} = 5 \text{ milyar}$

Bir yıldaki saniye sayısı = $365.25 \times 24 \times 60 \times 60 = 3.15576 \times 10^7$

Denenebilecek toplam anahtar sayısı = $5 \times 10^9 \times 3.15576 \times 10^7 \times 10^9 \approx 1.6 \times 10^{26}$

128 bitlik tekil anahtar sayısı = $2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38}$

Soru 3:

Aşağıdaki ifadeler yukarıdan aşağıya belli bir kurala göre sıralanmışlardır (soldan sağa sıralamanın bir önemi yoktur). Buna göre “Bitcoin” ifadesi hangi satıra yazılmalıdır?

Ripple
Lykke
Loopring
Presearch
Syscoin
Populous, Substratum
Neutron
Synereo, Polybius
Particl
Komodo
Bitcore, Tierion
Bytecoin
Cobinhood
Stratis
Litecoin
Tether
Revain, Monero
Obsidian
Dentacoin
Ethereum
Aventus
Factom
Aragon
Ambrosus
Cardano
Delphy
Aeternity

Cevap 3:

Aventus ile aynı satıra

İfadelerdeki ilk 4 harf değeri toplamından sonuncu harf değerinin 2 katı çıkarılınca bulunan sayı S olsun. İfadeler S büyükten küçüğe sıralanacak şekilde yukarıdan aşağıya yazılmıştır:

$$\mathbf{Rippe} \rightarrow S = 20 + 11 + 19 + 19 - 2 \times 5 = 59$$

$$\mathbf{Lykke} \rightarrow S = 14 + 27 + 13 + 13 - 2 \times 5 = 57$$

$$\mathbf{Loopring} \rightarrow S = 14 + 17 + 17 + 19 - 2 \times 7 = 53$$

...

Aynı kural sorulan ifadeye uygulanırsa yukarıda verilen cevaba ulaşılır.