

Kumdan Bilgisayar

Bilge ve Yonga'nın Maceraları — Kumdan Bilgisayara



Prof. Dr. Oğuz Ergin



Bilge, güneşli bir sabah deniz kenarında kumları avuçluyordu. Kum taneleri parıl parıl parlıyordu. "Bu kumlar neden böyle parlıyor?" diye merak etti.



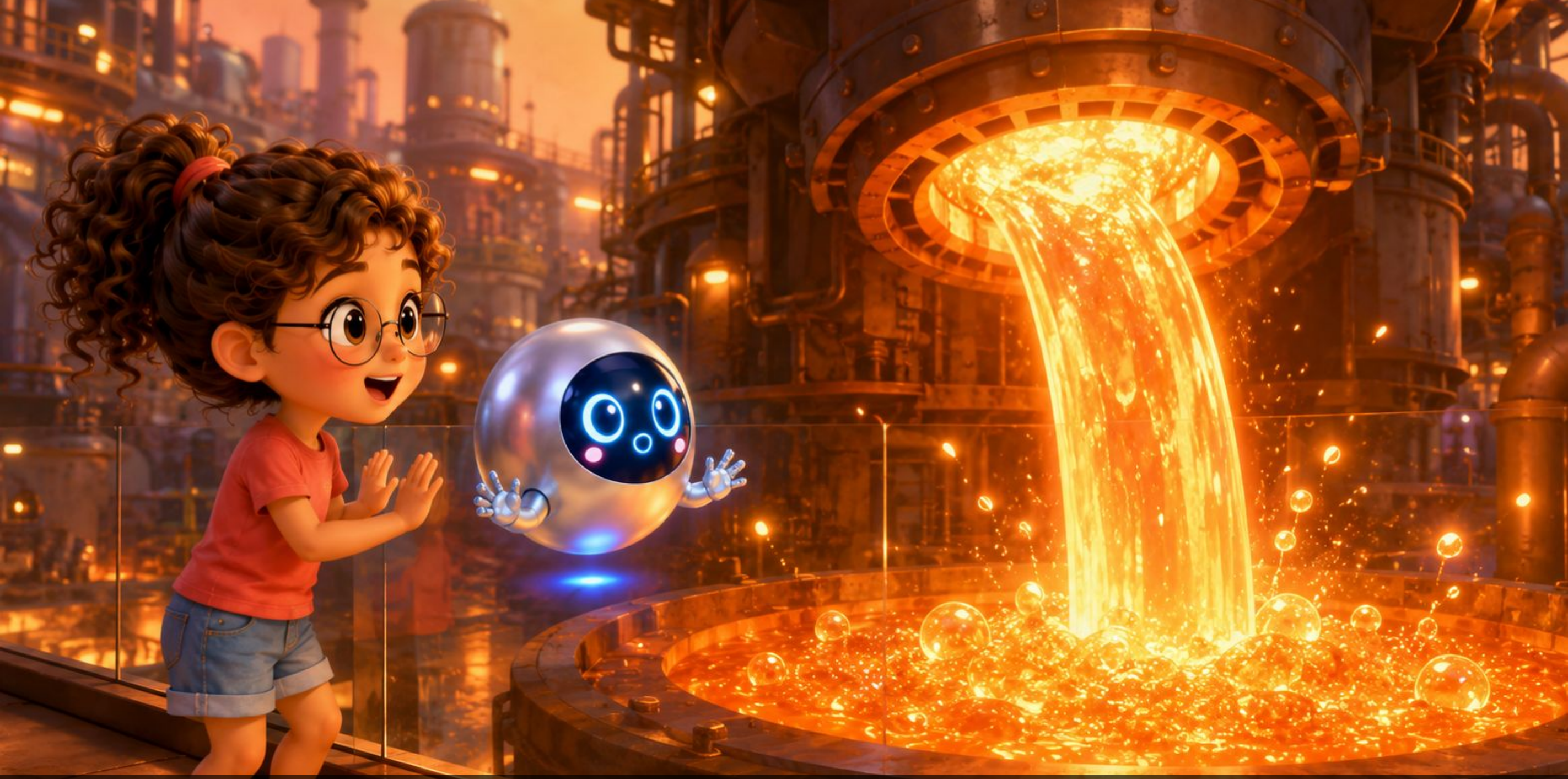
Tam o sırada bir ses duyuldu: "Merhaba Bilge! Ben Yonga!" Küçük, yuvarlak, mavi-gümüş renkli bir robot, kumların arasından fırladı. "Adım Yonga, çünkü ben de küçük bir yongadan yapıldım! Sana o kumların nereye gittiğini göstereyim mi?" dedi gülerek.



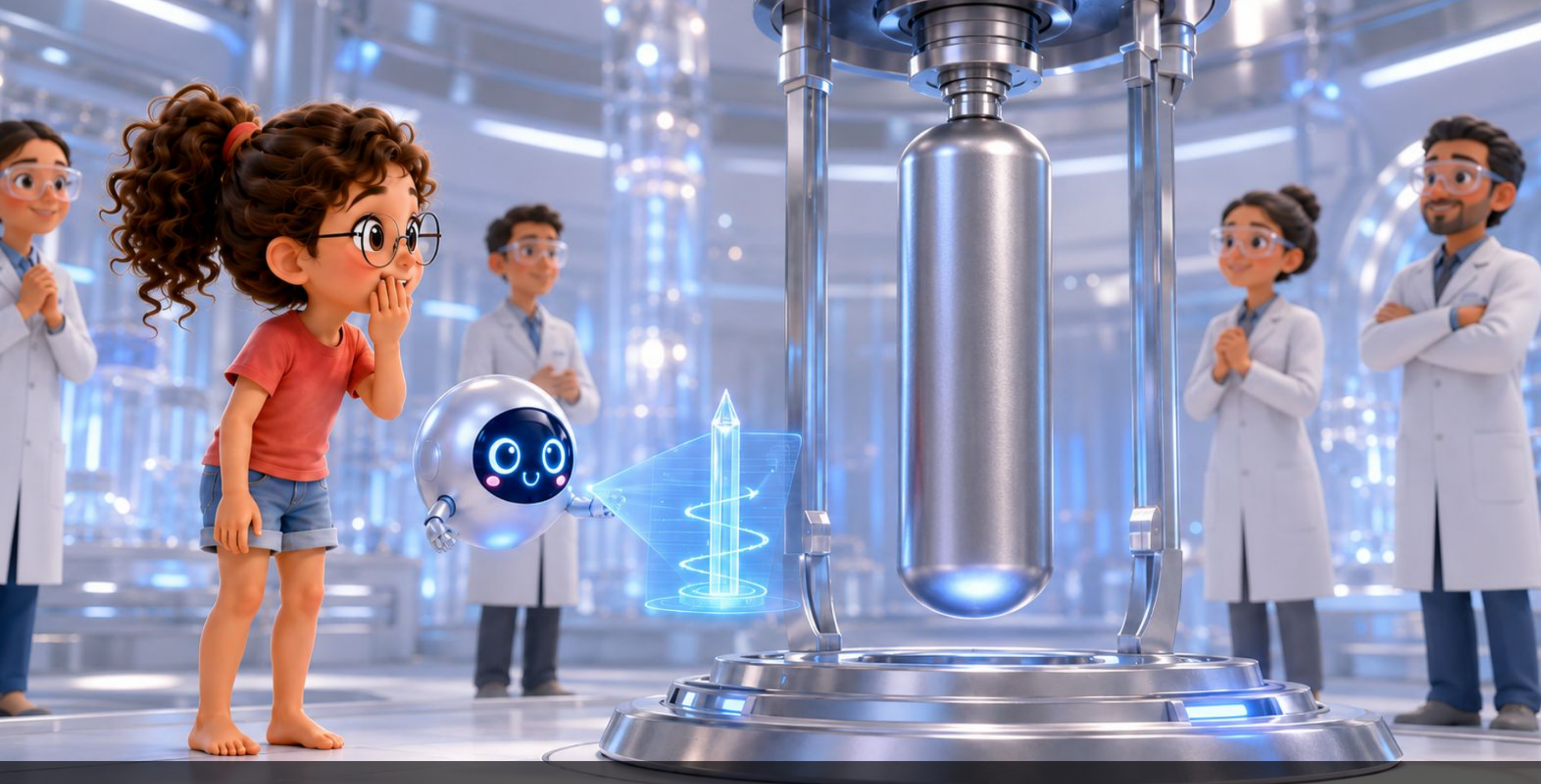
Yonga anlatti: "Bu kumlar sıradan kum değil. İçinde silisyum var!" Bazı kum türlerinde silisyum bulunur; bilgisayar yongaları da silisyumdan yapılır.



"Hazır mısın?" diye sordu Yonga. Bilge heyecanla başını salladı. Yonga'nın gövdesindeki bir düğmeye basıldı ve ikisi birlikte minik bir ışık topu içinde süzölmeye başladı.



İlk durak: silisyum fabrikası! Kum önce tertemiz olana dek arıtıldı, sonra fırınlara girdi. Devasa fırınlar kumu yüksek ısıda eritiyordu. Kum, cam gibi sıvı hale geliyordu. "Vay!" dedi Bilge. "Kum eriyor!"



Ergimiş kum yavaş yavaş soğutulunca büyük bir kristal büyüdü. Bu büyük kristale "ingot" denir. Düzgün, parlak, gri renkli bir silindir gibiydi.



Sonra kristal çok ince dilimler halinde kesildi. Her dilim bir "silisyum plaka". Silisyum plaka, yuvarlak ve pırıl pırıldı. Bir gözlük camından bile inceydi!



Yonga fısıldadı: "Buraya tek bir toz taneciği bile giremez!" Temiz odada herkes uzaydan gelmiş gibi özel giysiler giyiyordu. Silisyum plakalar çok hassastı.



Silisyum plakanın üzerine çok ince devreler çizildi. Bu iş "litografi" denilen, ışıkla minicik desen çizme yöntemiyle yapıldı. Mor ışık, tıpkı bir kalıp gibi, devre desenini plakaya bastı. Desen plakaya işlenince sıra kazımaya geldi. Gözle görülemeyecek kadar minikti!



Devreli plakanın üzerinde yüzlerce küçük yonga vardı. Bir elmas testere her yongayı tek tek kesti. Her yonga ayrı bir bilgisayar beyniydi!



Her yonga tek tek test edildi. Küçük iğne uçlu aletler yongaları uyandırdı ve "Çalışıyor mu?" diye sordu. Geçenler ödüllüydü, geçemeyenler ise geri dönüştürüldü.



Geçen yongalar plastik veya seramik bir kılıfa yerleştirildi. Bu kılıfın altında küçük bacaklar vardı. Artık bilgisayarın içine takılabilecek gerçek bir yonga olmuştu!



O küçük yonga artık bir bilgisayar anakartının içine yerleşti. Bilge'nin dizüstü bilgisayarının içindeydi! Her bilgisayarda kumdan gelen bir kalp atıyor.



Bilge ve Yonga sahile döndüler. Bilge bir avuç kum aldı ve güldü. "Artık biliyorum! Bu kumdan bilgisayar yapılır!" dedi. Yonga da mutlulukla parladı.

Bugün Ne Öğrendik?

- Bazı kum türlerinde silisyum bulunur. Bilgisayar yongaları da silisyumdan yapılır!
- Kum eritilip büyük bir silisyum kristali (ingot) oluşturulur.
- Kristal çok ince dilimlere kesilir. Bunlara silisyum plaka denir.
- Plakaların üzerine litografi (ışıkla minicik desen çizme) yöntemiyle devreler çizilir.
- Plaka küçük parçalara ayrılır. Her bir parça bir yongadır.
- Yongalar test edilir, kılıflanır ve bilgisayarların içine yerleştirilir.
- Her bilgisayarın içinde kumdan gelen bir kalp atıyor!

Bilge ve Yonga'nın Maceraları

Kumdan Bilgisayara



>> Kitap 1.1: Kumdan Bilgisayar

Silisyumdan yonga nasıl yapılır?



Kitap 1.2: Milyarlarca Küçük Anahtar

Transistörler ve ikili sayı sistemi



Kitap 1.3: Bilgisayarın Beş Arkadaşı

Bilgisayarın temel bileşenleri



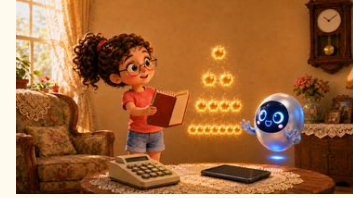
Kitap 1.4: Al, Anla, Yap!

Buyruk yürütüm döngüsü



Kitap 1.5: Soğanın Katmanları

Donanım ve yazılım katmanları



Kitap 1.6: Moore'un Sihirli Takvimi

Moore Yasası ve transistör artışı



Kitap 1.7: İki Kardeş: RISC ve CISC

Basit ve karmaşık buyruk felsefeleri



Kitap 1.8: Açık Kapı

RISC-V ve açık kaynak donanım



Kitap 1.9: Bilgisayarın Ateşi

Güç tüketimi eğilimleri ve güç duvarı



Kitap 1.10: Bilgisayar Düşünmeyi Öğreniyor

Yapay zeka hızlandırıcıları: GPU, TPU, NPU

Bilge ve Yonga'nın Maceraları

Kumdan Bilgisayara

Prof. Dr. Oğuz Ergin

© Tüm hakları saklıdır.