

"CAISSA YAŞIYOR" (MU?)



Aybar KARAÇAY

Elektrik Elektronik Mühendisi

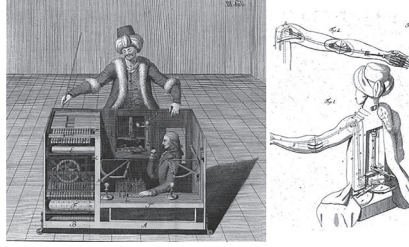
aybarkaracay@yahoo.com

Akıl ve mantığın henüz hurafelere, büyülere, mistik inanışlara galip gelmediği bir zamanda (günümüz Türkiye'sinden bahsetmiyorum) birkaç yıl ara ile satranç perisi "**Caissa**" ve ilk satranç makinesi "**Türk**" ortaya çıktılar. Adını **Sir William Jones**'un (1746-1794), **Vida**'nın **Scacchia Ludus**'undan yola çıkarak 1763 yılında yazıp 1772'de yayımladığı bir şiirden alan Caissa, inanışa göre arada bir zor durumdaki satranççıların kulağına iyi bir hamle fısıldayarak onları kurtarır.



1769 yılında ise Macar mühendis ve mucit **Baron Wolfgang von Kempelen, İmparatoriçe Maria Theresa**'nın eğlenmek amacıyla kendisinden istediği, o ana kadar görülmemiş muhteşemlikte bir makinenin yapımına başladı. "**Türk**" adını verdiği ilk satranç makinesini söz verdiğinden daha önce bitirdi. Aralarında **Napoleon**'un da bulunduğu dönemin birçok ünlüsü ile oynayan **Türk**, çoğu partiyi kazanmasına rağmen, **Philidor, Bernard, Verdoni** gibi birkaç hatırı sayılır satranççıya yenilmişti. Fakat zamanında büyük hayranlık uyandıran ve yarattığı sansasyon uzun yıllar süren bu sahte otomasyon bir kandırımacadan ibaretti. Satranç oynayan makine değil, içeride ustalıklarla gizlenmiş satranç

oyuncularıydı. Philadelphia'da bir müzede sergilenen **Türk**, yapımından 84 yıl sonra 1854'de çıkan bir yangında kül oldu.



Napoleon I - Türk, Schoenbrunn (1809)

<https://goo.gl/2Kp9Uo>

Türk'ün ortaya çıkışından 223 yıl sonra, yine Philadelphia'da 1993 yılında yapılan bir satranç turnuvasında roller değişti: makine kılığına giren insanın yerini, insan kılığındaki makine aldı. "**John Von Neumann**" adını kullanan ve uzun saçlarının altına kalbine yakın bir yere sakladığı iletici yardımıyla bir bilgisayardan gelen hamleleri oynayan yarışmacı **2. turda İzlandalı büyük usta Olafsson**'la berabere kalırken hiç kimse şüphelenmemişti.

Von Neumann - Helgi Olafsson, World Op, Philadelphia (1993)

<https://goo.gl/LX3XeC>

Devamında şansı o kadar yaver gitmedi. 3. ve 4. turlarda iletişimde meydana gelen sorunlar yüzünden bayrak düşmesi (düşünme süresini aşması) sonucu kaybetti. Devamında da sorunlar bitmedi çünkü adam satranç bilmiyordu! Hamlenin zorluğu ne

olursa olsun sıra kendisindeyken daima 3 dakika düşünüyor, her hamleden sonra da tişörtüne dokunarak altında gizli ileticinin tuşlarına basıyordu. 8. turda beyazlarla oynarken bilgisayar **8.bxc3** hamlesini gönderdi ama "Von" yanlışlıkla **8.Fxc3** oynadıktan sonra rakibinin **8...Fxc3** hamlesine uzun süre cevap veremedi. Çünkü bilgisayar **9.Fxc3** göndermişti ki bu da **Von**'un oynadığı tahtada artık mümkün değildi. Bir arkadaş salona geldi, son pozisyonu yazıp gitti, bilgisayara doğru pozisyon verilince **9.bxc3** ile devam ederek kazandı. Ama şüpheler artmıştı. Son turda da kazanan **Von** 2000 USD ödülü alabilmesi için kimlik sorulduğunda "karım bebek bekliyor!" diyerek aceleyle salondan ayrıldı. Döndüğünde kimliği gibi kulaklıkları ve ileticisi de yanında değildi. Bebek kız mı, oğlan mı söylemedi! Turnuva direktörü, büyük usta ile berabere kalıp öte yandan en basit hamleleri yapamayan bu yabancı ile satranç oynamak istedi. Sadece para için oynadığını söyleyen **Von** önce reddetti ama sonra gerçeği söyledi. Başlangıçta daha iyi organize olsalardı (mesela ufak bir kamera) veya **Von** satranç bilseydi veya satranç bilen uzun saçlı bir arkadaşları olsaydı büyük olasılıkla hiçbir sorunla karşılaşmaksızın, kimlik vs. sorgulamasına gerek kalmadan daha büyük bir para ödülünü alıp gidebileceklerdi. Bu olay satrançtaki son elektronik sahtekarlık olmadı. Günümüzde oyuncular turnuva salonuna girerken üstle-

rinde elektronik aygıt var mı diye arama yapıyor.

<https://goo.gl/Wf2r5Q>

<https://goo.gl/jhqPZr>

<https://goo.gl/yD7abi>

<https://goo.gl/i1ubpZ>

<https://goo.gl/9Ve2VR>



Şimdi de **Stanley Kubrick**'in 1968 yapımı ünlü filmi "**2001: A Space Odyssey**"'in iki kahramanı astronot **Frank Poole** ve süper-bilgisayar HAL 9000'in Jüpiter'e yaptıkları yolculuk sırasında oynanan "hayali" partiye bakalım (HAL'in harflerini alfabede bir ileri kaydırın, bakın ne çıkıyor?)

Roesch vs Willi Schlage, Hamburg (1910)

Frank Poole - HAL 9000 (Uzay Macerası 2001)

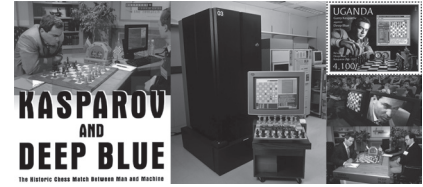
<https://goo.gl/qoe8qY>

Matematikçi **Claude Shannon**'ın New York Konferansı'nda sunduğu 9 Mart 1949 tarihli makale (Programming a Computer for Playing Chess), satranç tarihinde yeni bir dönemin başlangıcı olmuştu. Bu başlangıç, yakın bir gelecekte satrancın sonunu da getirebilir mi? Kısa bir süre önceye dek satranç oynayan bilgisayar programları hala **Shannon**'ın fikirleri doğrultusunda hazırlanıyorlardı. **Shannon** 40 hamle sürecek (ustalar arasında bir partinin ortalama uzunluğu kabul edilerek) bir satranç oyununda yaklaşık 10^{120} olası oyun olduğunu ve bir mikro saniyede bir oyun inceleyebilecek bir bilgisayarın bu derinlikte bir analizi (brute force search ile, hiç

budama yapmaksızın) bitirip ilk hamlesini yapması için 10^{90} yıl gerektiğini söylüyordu. Üstelik bu sayının (10^{120}) evrendeki molekül sayısından (bir hesaba göre 10^{78}) çok daha fazla olduğu düşünülürse bütün devam yollarının kaydedilebileceği büyüklükte bir hafıza bulunamayacağından, birkaç hamle sonra tekrar hesaplamaya başlamasından sakınmak için minimax search tree (dallandırma) derinliklerinde kaybolmadan hesaplamaya devam edebilecek bir algoritma gerekecek. Mükemmel hamlenin bulunması için seçilen uzunluğun da (40 hamle) oldukça iyimser olduğunu belirtelim.

1950'li ve 60'lı yıllarda aralarında dünya satranç şampiyonlarından **Mikhail Botvinnik** (aynı zamanda bilgisayar mühendisiydi) ve yapay zekanın öncülerinden **Herbert Simon**'ın da bulunduğu bazı kişiler on yıl içinde bilgisayara dünya şampiyonunu yeneceğini öne sürüyorlardı. Bu öngörünün gerçekleşmesi epey gecikti. 1996'da **ENIAC**'ın yapımının 50. yıldönümünde **Kasparov, IBM Deep Blue**'yu 4-2 yendi (+3=2-1). Partilerin kalitesi genelde pek yüksek değildi. Bazıları **Kasparov**'un 6-0 kazanmayarak altın yumurtlayan tavuğu kesmediğini (bu galibiyetle 400 bin USD kazanmıştı), bir kesim de 6-0 kazanmak için riske girmemesinin akıllıca olduğunu söylediler.

1997'deki rövanş maçını umulmadık bir biçimde $3\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ (+2=3-1) kazanansa güçlendirilmiş (1400 kg, paralel işlemciler sayesinde saniyede 200 milyon pozisyon inceleyebilme kapasitesi büyüküsta **Joel Benjamin** tarafından "eğitilmiş") ve ufak bir isim değişikliğine uğramış **Deeper Blue** oldu. Ama **Botvin-**



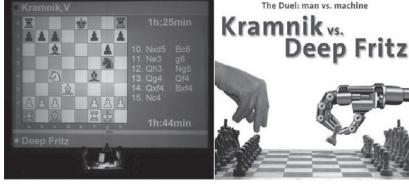
nik, bir bilgisayarın resmi olmasa da standart zaman kısıtlamalı partilerden oluşan bir maçta dünya şampiyonunu yenmesini göremeden ölmüştü. Partiler yine birbirinden kalitesizdi ama sonuç dünyada büyük sansasyon yarattı. **IBM**'in hisse senetleri büyük değer kazandı; şike söylentileri dahi çıktı (ki mümkün değil). Keza **Kasparov** son partiden sonra **Deeper Blue** ekibini oyunun belli noktalarında bir büyük ustanın yardımını almakla suçladı ve bilgisayar kayıtlarını görmek istediğini açıkladı.

Maçı Kaybeden **Kasparov, IBM**'i, kendi yardımcılarını, hazırlık için kullandığı ve yanılmasına neden olduğunu söylediği **Genius** programını, son oyundan önce dinlenmesine fırsat bırakmayan maç günlerini ve çok çeşitli şeyleri suçladı. İnsanlıktan özür diledi! Bir diğer rövanş maçında **Deeper Blue**'yu yenebileceğini iddia etti (ki haklıydı: **IBM Deeper Blue**, sadece satranç için tasarlanmış paralel işlemcileri sayesinde yüksek bir hesaplama gücüne sahip olmasına rağmen program olarak o kadar iyi değildi. **Kramnik** 2002'de, **Kasparov** ise 2003'de **Deeper Blue**'dan çok daha güçlü **Deep Fritz**'e karşı yaptıkları maçlarda berabere kaldılar. Sonuca değil güçlere bakıldığında bilgisayarın insana gerçekten üstünlüğü, **Kasparov**'un 1997'deki talihsiz yenilgisi değil, **Kramnik**'in 2006'da **Deep Fritz**'e 4-2 kaybı kabul edilebilir). Bir amatör şöyle demişti: "**Karpov, Deeper Blue** ile oynasa kazanırdı ama milyonlarca satranççı da sıkıntıdan öldü."

<https://goo.gl/cwV1fb>

<https://goo.gl/rHBL29>

<https://goo.gl/Ly1jd2>



IBM ise rövanş maçı yapılmayacağına belirterek **Deeper Blue**'yu arenadan çekti. Hazırlık partilerinde **Deeper Blue**'nin prototipi unvarsız oyunculara dahi kaybedebilirken, nasıl olmuştu da birkaç haftada **Kasparov**'u altedecek seviyeye ulaşmıştı? Günümüzde sıradan bir laptop veya cep telefonuna ücretsiz yüklenebilecek bir satranç programı bile dünya şampiyonunu yenebilecek güçte. Çok gelişmiş heuristic (uygun budama sonucunda dallandırmada daha derinlere inmeyi mümkün kılan buluşsal yöntemler) sayesinde toplam ağırlığı tonu aşan paralel işlemcilerle gerek olmaksızın.



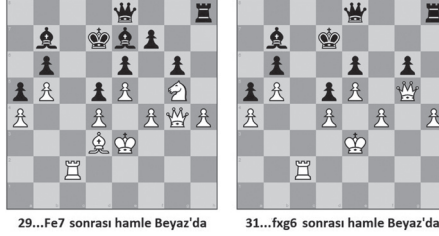
Kasparov'un **IBM Deeper Blue**'ya kaybetmesinin 20 yıl sonrasında satranç dünyası bir başka olayla sarsıldı.

<https://goo.gl/ML2Dep>

4 Aralık 2017'de gösteriden ziyade deneysel karşılaşmada **Deep Mind** (fotoğrafta **Google**'ın Londra merkez 8. kat) **Alpha Zero**, **Stockfish**'i ezici sonuçla yendi: +28=72-0

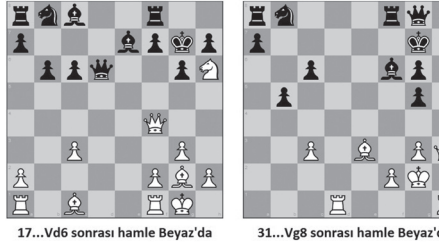
<https://goo.gl/QNR5E1>

Kimi "Armageddon", kimi "uzaylılar", kimi "bilim kurgu" dedi; ben de yanı-tarı diyebilirim. **Demis Hassabis** (birkaç yıl önce **Google**'ın satın aldığı **Deep Mind**'in kurucu ortağı): "Açılış kütüphanesi yok, oyun sonu tabloları yok, heuristics yok, hiçbirini yok!"



<https://goo.gl/QoCHeo>

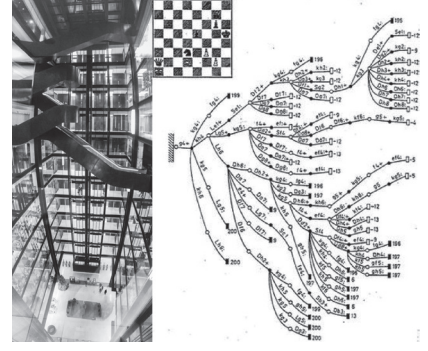
<https://goo.gl/oRhZVR>



<https://goo.gl/4cqRs3>

<https://goo.gl/y9UAfs>

Partiler ne bir insanın, ne de bilindik algoritmaları kullanan satranç programlarının oynayabileceği düzeyde. Bambaşka bir seviye! Bilindik sofistike minimax dallandırmalarının çok ötesinde. Adeta plan yapıyor! Çoğu kişi satranç ustalarının amatörler olan üstünlüğünün hesap gücü olduğunu sanır. Oysa ustalar düşünürken çoğunlukla daha az pozisyonu gözden geçirirler, üstünlükleri gereksiz hesaplarla vakit kaybetmelerini engelleyen konumsal anlayışlarının gelişmiş olmasındadır. **Stockfish** mevcut satranç programlarının en iyilerinden biri, belki de en iyisi (diğer ikisi **Houdini** ve **Komodo**), saniyede 70 milyon kadar değişik pozisyonu gözden geçirebiliyor. **Google Deep Mind Alpha Zero**'nun hesap gücü ise bunun neredeyse binde biri kadar: saniyede 80 bin pozisyon. İnsan



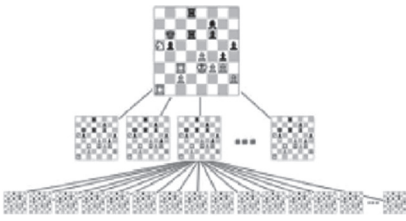
ise her ikisinin de çok gerisinde: ortalama saniyede bir veya en fazla birkaç diyelim (ki ortalamada bunun altına da düşebilir). Bu kadar zayıf bir hesaplama kapasitesine rağmen insanın üstünlüğü nerede? Sıkça karşılaştığımız biraz saçma bir soru: "kaç hamle ötesini hesaplayabiliyorsunuz?" "Genellikle/sadece bir hamle ötesini, ama en iyisini buluyorum." Bu meşhur cevabın atfedildiği çok usta var: **Reti**, **Alekhine**, **Jaffe**, **Janowsky**, **Capablanca**, **Anderssen**, **Zukertort**...

<https://goo.gl/R5kTX7>

Yıllar önce genç **Kasparov**'un cevabı "rakibimden bir hamle fazlası" olmuştu. Daha birkaç gün önce **Kasparov**'a sorulan soru: "İnsan, bilgisayarlara nazaran çok çok daha az pozisyon inceleyebilmesine rağmen yine de kuvvetli oynayabiliyor? Neden? Sizden on milyonlarca kez hızlı hesap yapabilen bilgisayarlara karşı bu kadar yavaş hesap gücüne rağmen nedir insanın özelliği?" **Kasparov**'un cevabı: "Bilmiyorum! Evet beynimizde "pattern"ler oluşuyor vs... Ama bilmiyorum." Günümüzün şampiyonu **Magnus Carlsen** de doğru hamleleri nasıl sezebildiği konusunda benzeri bir soruya karşılık "bilmiyorum" cevabını vermişti.

"Machine Learning"de algoritma, büyük veri saklayabilme ve çok hızlı işlem gücü kapasitesinden

daha önemli. Makineye/Program/Algoritmaya sadece oyunun kurallarını veriyor ve **Monte Carlo** yöntemini kullanarak bir süre kendi kendine oynayarak öğrenmesini bekliyorsunuz. Random (gelişigüzel) başlıyor ama zaman geçtikçe mükemmeliğe yakınsama yapıyor, her an bir öncekinden daha kuvvetli. Kendi kendine oynama/öğrenme süreleri: **Satranç** 4 saat, **Shogi** 2 saat, **Go** 8 saat. Devamında insan veya makine dünyanın en güçlülerini rahatlıkla yendi. **Olimpiu G.**



Urcan'ın dediği gibi standart hale getirilip teorisinin geliştirilmesi en az 1500 yıl süren satrancın sadece kurallarının verilir 4 saat kendi kendine öğrenmesi bek-

lenen **Alpha Zero**, sonrasında bütün bu 1500 yıllık birikimin doruk noktası olan **Stockfish**'i ezip geçiyor.

Şimdi tahmin etmek hem kolay, hem zor: bambaşka bir geleceğe gidiyoruz. Yapay zeka ne kadar zeki olabilir? 0 1 Binary Mind (ikili akıl) insan zekasının yerini alabilir mi? 0 1 Binary Intelligence'ın (ikili zeka) hesaplamının ötesinde daha üst soyutlama yeteneği olabilecek mi? En üst soyutlama yeteneği olarak bazı teoremlerin ortaya atılması/ispatı düşünülürse (**Albert Einstein** İzafiyet, **Kurt Gödel** Eksiklik, vb.): Binary Mind, insan gibi teorem ortaya koyar ve ispatlayabilir mi? Yapay Zeka kendinden farklı bir yapay zeka tasarlayabilir mi? Sanatta yaratıcılık (beste, şiir, roman, resim, eleştiri, vs.) seviyesine ulaşabilirler mi? Benlik bilinçleri olabilecek mi? Kendimizi genel/özel yapay zekalara mı beğendirmek zo-

runda kalacağız (bazı şirketlerde bir süredir kullanılan personel performans hesaplarının çok ötesinde). Yapay Zeka her konudaki karar mekanizmalarına ne kadar nüfuz edecek? Bu konulara eğilmek isteyenler için cevapların en az bir kısmı Kurt Gödel ve Alan Turing'in çalışmalarında saklı; anahtar kelimeler **"Eksiklik Teoremi"** ve **"Turing Makinesi"**.

Romantik dönemlerde insanların kulağına fısıldayan Caissa'nın yerini yapay zeka alabilir mi? Alsa dahi, yapay zekanın fısıltısı aşağıdaki partilerden aldığımız hazzın benzerini yaşatır mı?

Vasiukov-Matanovic, Skopje Solidarnost (1970)

<https://goo.gl/zRsEr7>

Portisch-Tal, Amsterdam Interzonal (1964)

<https://goo.gl/fnC2oS>

tmmob ankara ikk...

• • • • • TMMOB, DİSK, KESK, TTB: 'OHAL DEĞİL, DEMOKRASİ İSTİYORUZ!' • • • • •

• TMMOB, DİSK, KESK ve TTB tarafından başlatılan 'OHAL Değil, Demokrasi İstiyoruz' kampanyası, 3 Kasım 2017 tarihinde Çağdaş Sanatlar Merkezi'nden gerçekleştirilen ortak basın toplantısıyla kamuoyuna açıklandı. Açıklamada "OHAL değil demokrasi istiyoruz!" denildi.

• • • • • TMMOB: KENTLERİMİZİ, TARİHİMİZİ VE DOĞAMIZI SAVUNMAYA DEVAM EDECEĞİZ! • • • • •

• TMMOB; Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın Şehircilik

Şurası'nda mühendis, mimar ve şehir plancılarının örgütlülüğünü hedef alan itham ve tehditlerini kınadı. "Siyasi hayatlarının her dönemini kendi geçmişlerini inkar ederek, kendi yaptıklarını yalanlayarak, hatalarının sorumluluğunu reddederek geçirenler, son günlerde doğaya ve şehirlere

karşı işledikleri suçları da başka kesimlere yıkmaya çalışıyor" denilen açıklamada, tüm saldırılara rağmen TMMOB'nin kamu ve toplum yararı için çabalamaya devam edeceği bildirildi.

EMEK VE DEMOKRASİ GÜÇLERİ OHAL'İ SORGULUYOR!

DİSK, KESK, TMMOB ve TTB'nin yürüttüğü "OHAL Değil Demokrasi İstiyoruz" kampanyası kapsamında düzenlenen 'Emek ve Demokrasi Güçleri OHAL' i Sorguluyor' Ankara forumu, 2 Aralık 2017 tarihinde İMO Teoman Öztürk Salonu'nda gerçekleştirildi.

