

Bulletin

© BJEVITELÉ



ZŠ KŘESTOVA
— ŠKOLA PRO ŽIVOT —

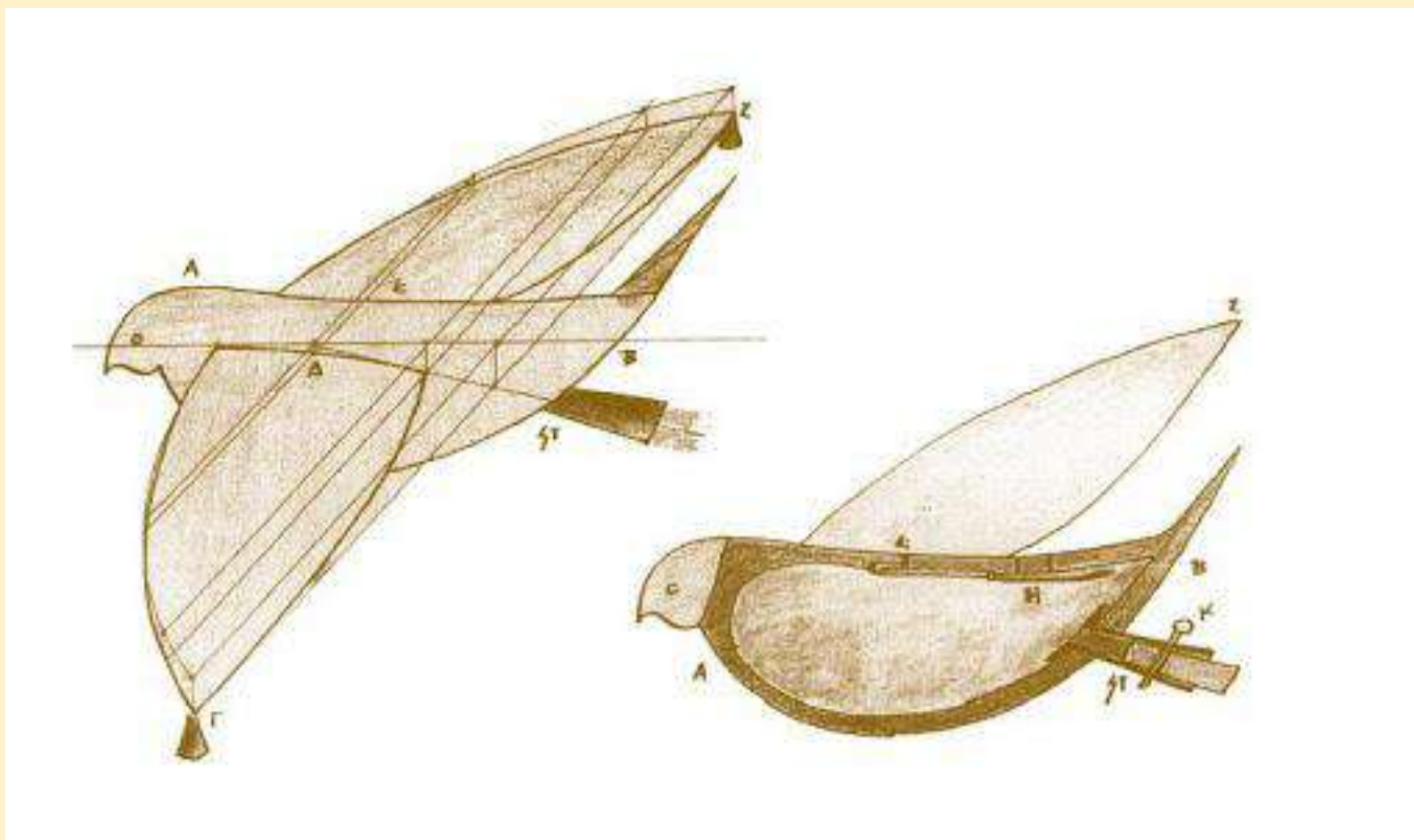
Roboti

OSTRAVA !!! PROGRAM NA PODPORU VZDĚLÁVÁNÍ A TALENTMANAGEMENT

Historický úvod

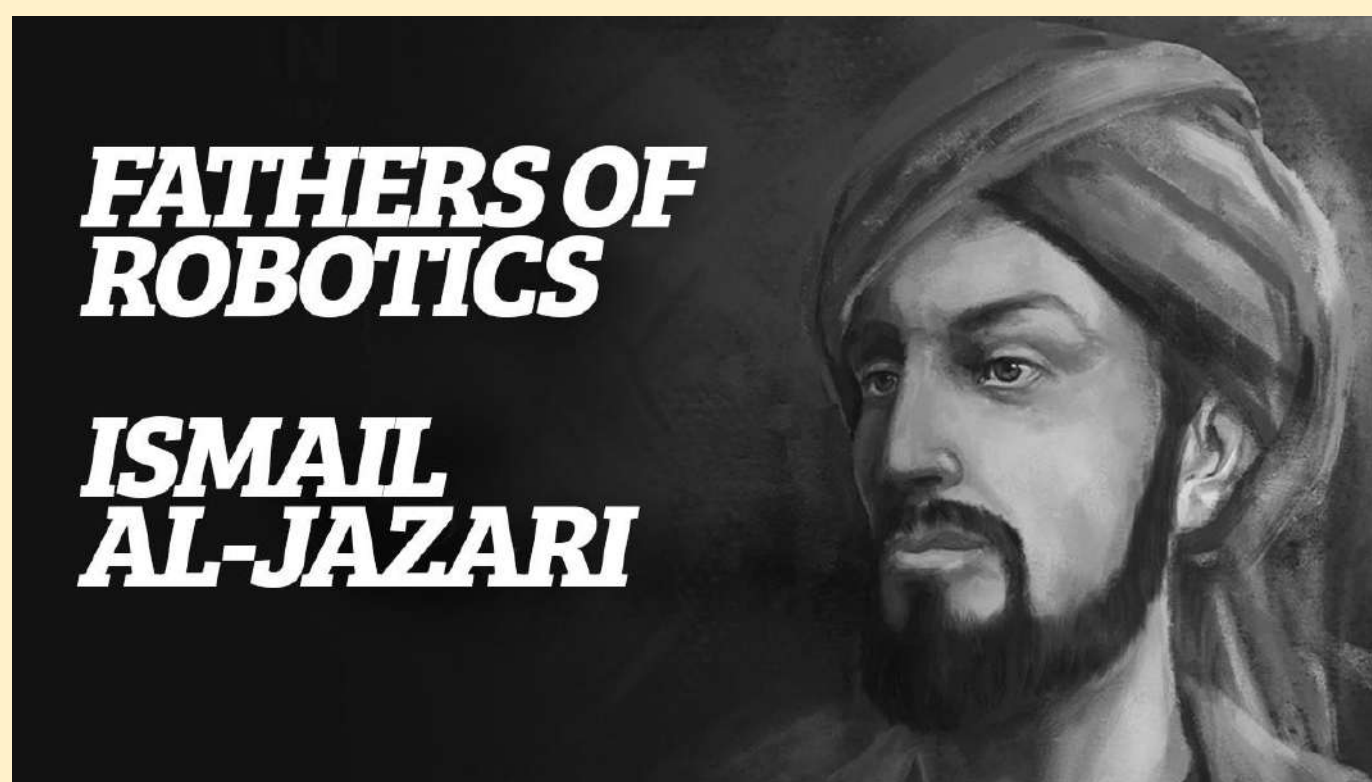
Lenost nemusí být nutně jen špatná vlastnost. Vědci tvrdí, že nám může pomoci zaměřit se jen na důležité věci a ve spojení s rozumem byla základním předpokladem pro výrobu nástrojů a strojů, které ulehčily lidskou práci.

Za první stroj schopný samostatné existence považujeme automatickou holubici Archytase z Tarentu. Jednalo se o dřevěnou holubici, která vzlétla pomocí parního reaktivního pohonu.



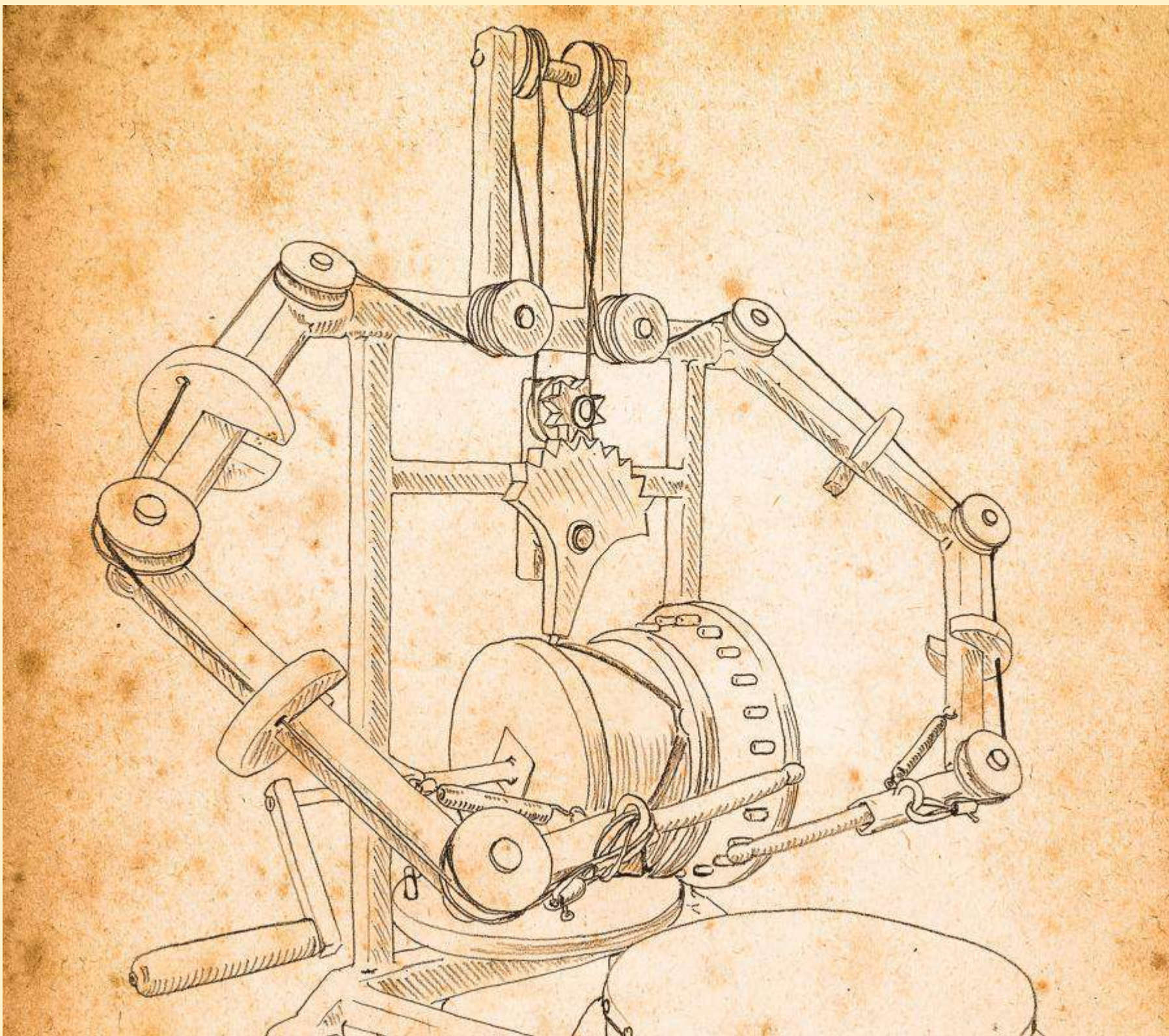
Domnělý model „parní holubice“ Archytase z Tarentu.

Tato holubice spatřila světlo světa 400 let před naším letopočtem. Abychom opravdu dokázali, že stroje vznikali napříč kulturami starého světa, tak se můžeme posunout více na východ do Horní Mezopotámie. V roce 1136 se narodil v této oblasti geniální matematik, inženýr a řemeslník Ismail al-Jazairi. Tento génius objevil a sestrojil více než 50 hydromechanických principů, které se používají do dnešních dnů. Snad nejznámější vynález je splachovací toaleta. Ano, za tento vynález vděčíme tomuto geniálnímu arabskému učenici a právem tohoto vědce nazýváme otcem robotiky.



Na příkladu Ismaila Al Jazairiho můžeme ukázat ještě na jednu okolnost, která ranou robotiku popoháněla. Jsou to přírodní podmínky. Horní Mezopotamie je oblast velmi závislá na vodě a právě voda byla prvním zdrojem energie pro mechanické pohony. Člověk od pradávna čelil síle přírody vlastním rozumem, a tak se pomocí nástrojů a jednoduchých strojů snažil zdolat sucho, neúrodu a chlad.

Přenesme se nyní o tři století dopředu a to na jih Evropy. V roce 1452 se v Itálii narodil opravdový gigant lidského vědění Leonardo da Vinci. Nebyl snad lidský obor, pro který by mu chybělo nadání. Pokud se soustředíme na jeho činnost v mechanice, tak si především uvědomíme, jakým vzorem pro něho byla příroda a její podrobné studium. Říká se o něm, že byl nejzvědavější člověk všech dob. Začal studovat ptáky a následně začal konstruovat létající stroje. Sledoval ryby a poté začal navrhovat ponorky a skafandry. Paradoxně musíme říci, že malířem a sochařem byl jen tak mimochodem. Z hlediska robotiky je zajímavý bubnující rytíř a mechanický lev.



Skica modelu bubnujícího rytíře.

Uděláme velký oblouk a vydáme se na dálný východ do tehdy izolovaného Japonska. Na konci 18. století se v Japonsku narodil velmi nadaný inženýr a zakladatel firmy Toshiba Tanaka Hisahige. Tento prorok strojírenství vytvářel jedinečné hodinové stroje a funkční mechanické loutky. Zajímal se o parní pohon, tavení skla a další technologie. Byl to novátor, který předznamenal technologický úspěch Japonska, který trvá do dnešních dnů.

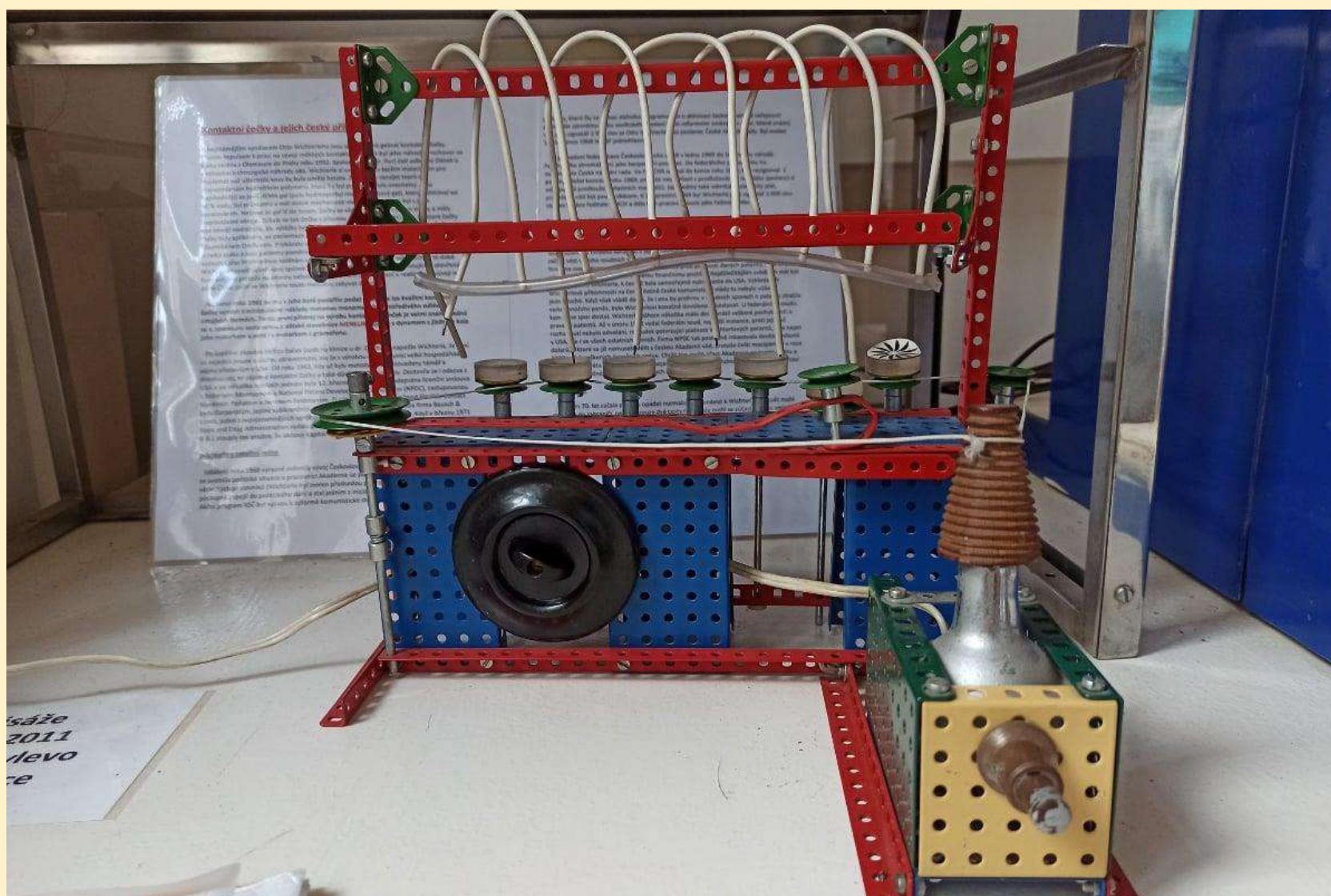


A co u nás ?

Můžeme začít historickou postavou Golema. Nejde o nějaký vynález jako spíše o princip umělého sluhy založený na staré pověsti. Za doby císaře Rudolfa II. židovský rabín Jehuda Löw vytvořil z hlíny umělého člověka, který plnil příkazy toho, kdo vlastnil oživovací pergamen - šém (spouštěcí program). Golem byl silnější než člověk a pomáhal chránit židovskou obec před násilím a plnil různé domácí práce. Tak již i u nás před více než 400 lety člověk toužil po „robotovi“.

V roce 1920 svět díky hře Karla Čapka RUR objevuje slovo „Robot“. Původně se měla umělá bytost v této hře jmenovat „Labor“, ale bratr Josef Čapek navrhl slovo robot z českého slova robota - nucená práce pro někoho jiného. Karel Čapek představuje ve hře nebezpečí, které lidstvu může přinést technika bez lidského rozměru.

Nakonec připomeňme několik vynálezů, kterými náš národ přispěl k technickému pokroku lidstva. První vynález, který změnil zemědělství bylo rouchadlo – pluh s radlicí. Díky trojí úpravě půdy získalo zemědělství vyšší výnosy. Do dnešních dnů jsou téměř všechny lodě poháněny lodním šroubem, který vynalezl lesník Josef Ressel. Z významných vynálezů minulého století je na místě připomenout i tryskový stav Vladimíra Svatého a kontaktní čočky Otty Wichterleho.



Přístroj na výrobu prvních kontaktních čoček na světě , který Otto Wichterle sestrojil ze stavebnice Merkur.



Tryskový stav Vladimíra Svatého učinil revoluci v textilním průmyslu.

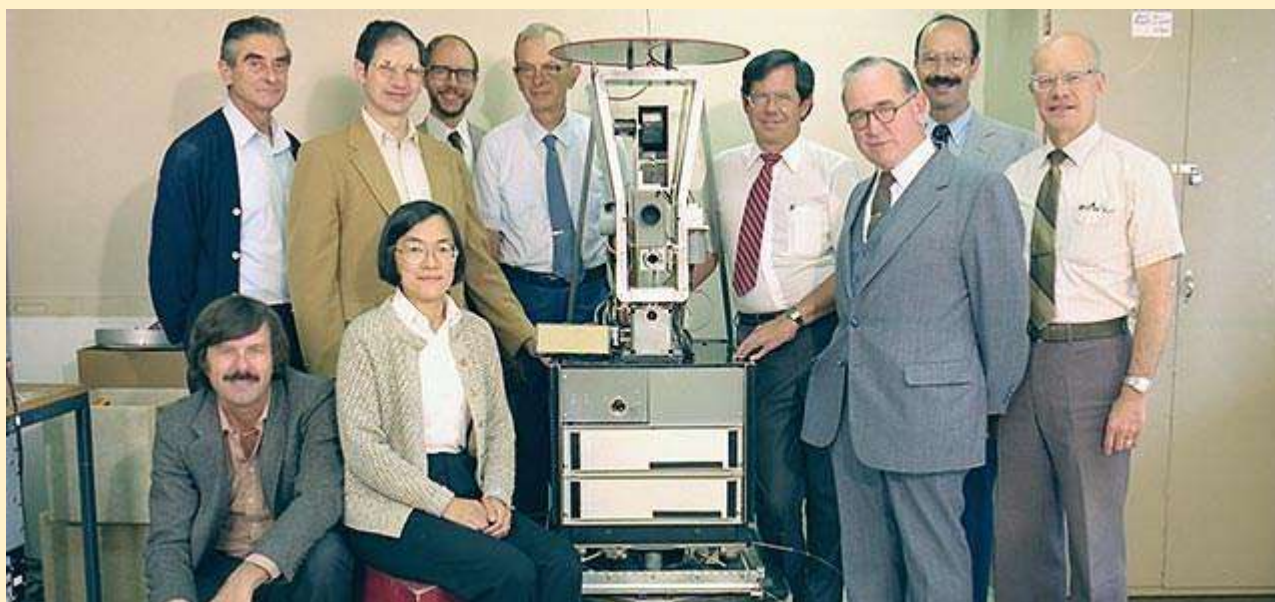
Roboti dnes a zítra.

V předchozích kapitolách jsem si vysvětlili, co předcházelo robotice dnešních dnů. Aby vznikl skutečný robot, muselo dojít k technologické revoluci v mnoha oborech. Strojírenství vyřešilo mnoho technických problémů, ale musely být uskutečněny a dány do praxe také objevy jako je střídavý proud, fotoelektrický jev, plastické hmoty, mikročip apod. Na počátku 60 let uvádí firma General Motors prvního průmyslového robota Unimate.



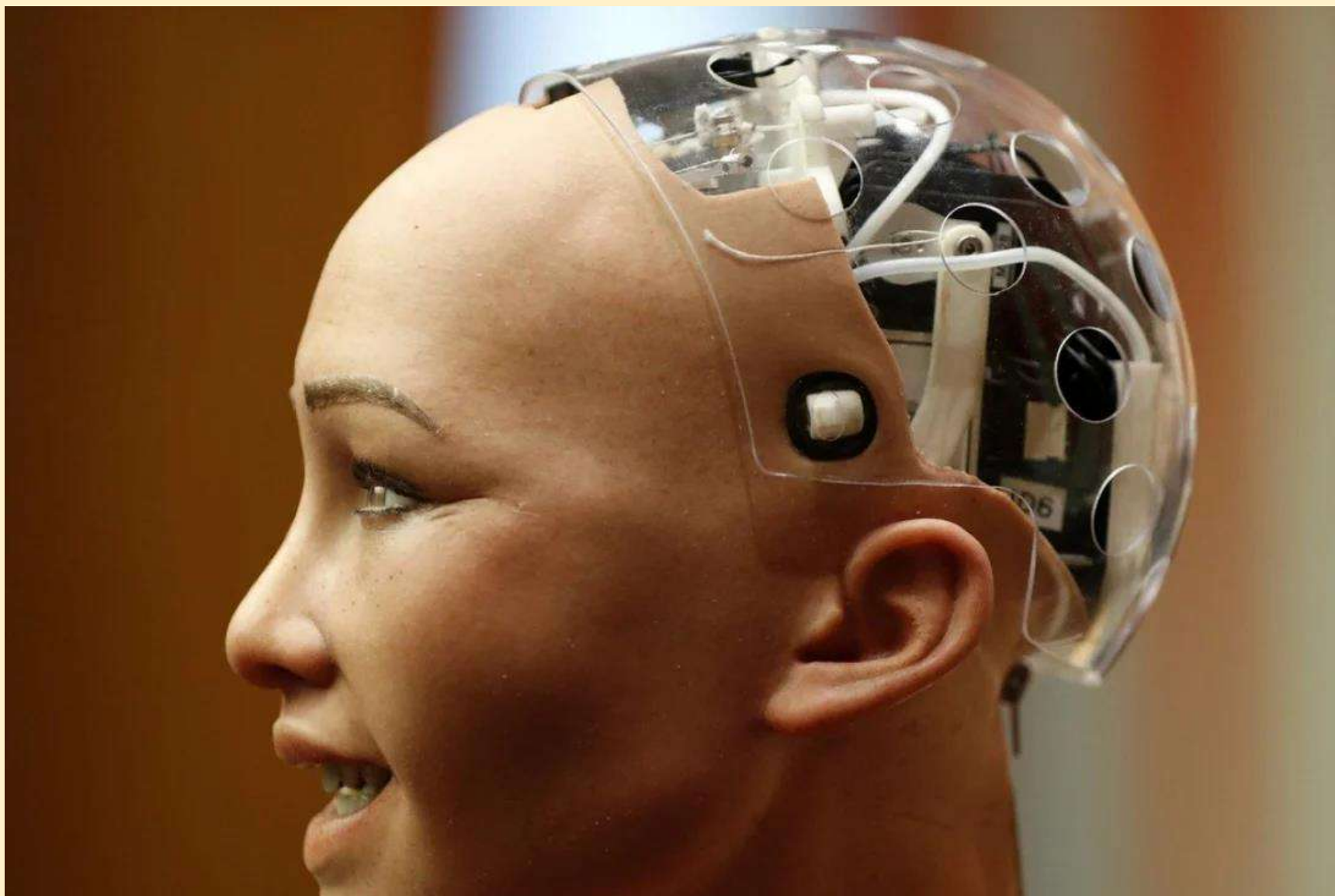
Robot Unimate. Koncept tohoto prvního skutečného robota spočíval v „imitaci“ lidské paže. Tato myšlenka se v pásové výrobě využívá do dnešních dnů.

Další stupínek bylo zavedení robotického vidění. To se povedlo u mobilního robota Shakey v roce 1966. Shakey už byl vybaven určitým algoritmem, který řešil novou situaci. Cestoval z místa na místo, otevíral a zavíral dveře, zhasínal světla v místnosti. Časopis Life označil Shakyho za první elektronickou osobu na světě.



Robot Shakey se svými rodiči.

Opravdu zlomový okamžik představuje polovina 70 let, kdy se do sériové výroby zavádí programovatelný integrovaný obvod, mikroprocesor. Tato elektronická součástka umožňuje zavedení simulace inteligence do strojních zařízení. Od této chvíle nás robotika provází na každém kroku.



Humanoidní robot Sofia s určitou umělou inteligenci.

Jak jsme uvedli v předešlém odstavci, tak poslední krok, který robotice zbývá je zavedení samostatného rozhodování - umělé inteligence. Aby robot získal samostatnost, je zapotřebí do mikroprocesoru, který řídí činnost robota na základě napojených senzorů, zavést pro jeho činnost program, který se sám učí na prožitých situacích. Program může být sestaven mnoha způsoby, které se posledních 50 let intenzivně zkoumají. Je založen například na napodobení neuronových sítí organismů, porovnávání množství velkého objemu dat nebo genetiky. Je to zásadní prvek, který učiní stejnou revoluci jako zavedení elektřiny nebo vznik internetu, a tato budoucnost se odehrává již nyní.

Pro Klub objevitelů ZŠ Krestova napsal Pavel Rymiec.

Použité zdroje a odkazy:

Autor úvodní obálky obálky: Emily - Flickr, Seattle, WA, USA . LEGO® BOOST

<http://archytastech.org/about-archytas/>

https://www.aldebaran.cz/bulletin/2015_08_rob.php

https://cs.wikipedia.org/wiki/Leonardo_da_Vinci

<https://roboticsandautomationnews.com/2016/12/14/industrial-power-the-road-to-energy-efficiency-starts-here/9143/>

<https://web-japan.org/nipponia/nipponia38/en/feature/feature06.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/Tanaka_Hisashige3

<https://cs.wikipedia.org/wiki/R.U.R.>

https://cs.wikipedia.org/wiki/Vladim%C3%ADr_Svat%C3%BD

<https://genus.cz/vice-temat/styl/spst-liberec-vlastni-nejucelenejsi-kolekci-textilnich-stroju-v-republice-osmdesatilete-masiny-stale-slouzi-vyuce-n479895.htm>

https://www.sspu-opava.cz/static/UserFiles/File/_sablony/AUT_IV/VY_32_INOVACE_E-15-20.pdf

https://en.wikipedia.org/wiki/Shakey_the_robot

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robot\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robot))