

ADA, HRABĚNKA Z LOVELACE, PRVNÍ PROGRAMÁTORKA

Štefan Porubský

Ústav informatiky AVČR, v.v.i.

DOD, 3.listopad 2021

ZAKLADATELKA VĚDECKÉHO PROGRAMOVÁNÍ



AUGUSTA ADA KING-NOEL, HRABĚNKA Z LOVELACE (rozená BYRON; 10. prosince 1815 – 27. listopadu 1852) byla anglická matematicka a spisovatelka, která se proslavila především svou prací o prvním mechanickém programovatelném počítači, známým jako *Babbageův analytický stroj*. Její popis tohoto počítače obsahoval část, kterou můžeme považovat za první program napsaný pro samočinný počítač. To jí vyneslo čestný přídomek *první počítačová programátorka*.

ZAKLADATELKA VĚDECKÉHO PROGRAMOVÁNÍ

Člověk, který sleduje dav, obvykle nepůjde dále než dav. Člověk, který chodí sám, se pravděpodobně ocitne na místech, kde ještě nikdo nikdy nebyl.



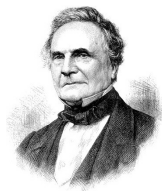
AUGUSTA ADA KING-NOEL, HRABĚNKA Z LOVELACE (rozená BYRON; 10. prosince 1815 – 27. listopadu 1852) byla anglická matematicka a spisovatelka, která se proslavila především svou prací o prvním mechanickém programovatelném počítači, známým jako *Babbageův analytický stroj*. Její popis tohoto počítače obsahoval část, kterou můžeme považovat za první program napsaný pro samočinný počítač. To jí vyneslo čestný přídomek *první počítačová programátorka*.

CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestrojít programovatelný počítač.

CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestrojít programovatelný počítač.

- BABAGGE byl v roce 1816 zvolen členem Královské společnosti

CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestrojít programovatelný počítač.

- BABAGGE byl v roce 1816 zvolen členem Královské společnosti
- V letech 1828–39 zastával pozici lukasiánského profesora matematiky na univerzitě v Cambridge

CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestrojít programovatelný počítač.

- BABAGGE byl v roce 1816 zvolen členem Královské společnosti
- V letech 1828–39 zastával pozici lukasiánského profesora matematiky na univerzitě v Cambridge
- Napsal knihu o ekonomii, která ovlivnila Karla Marxe a Johna Stuarta Milla

CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestavit programovatelný počítač.

- BABBAGE byl v roce 1816 zvolen členem Královské společnosti
- V letech 1828–39 zastával pozici lukasiánského profesora matematiky na univerzitě v Cambridge
- Napsal knihu o ekonomii, která ovlivnila Karla Marxe a Johna Stuarta Milla
- Trávil čas prolamováním šifer (našel metodu na rozluštění Vigenèrovy šifry) a vymýšlel zlepšení poštovního systému

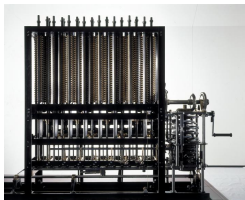
CHARLES BABBAGE – OTEC POČÍTAČŮ



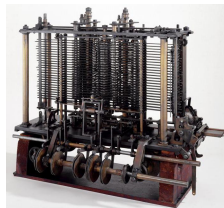
CHARLES BABBAGE (1791-1871) byl excentrický anglický vševěd (matematik, filozof, vynálezce, spisovatel, politik a strojní inženýr), který jako první přišel s nápadem sestavit programovatelný počítač.

- BABAGGE byl v roce 1816 zvolen členem Královské společnosti
- V letech 1828–39 zastával pozici lukasiánského profesora matematiky na univerzitě v Cambridge
- Napsal knihu o ekonomii, která ovlivnila Karla Marxe a Johna Stuarta Milla
- Trávil čas prolamováním šifer (našel metodu na rozluštění Vigenèrovy šifry) a vymýšlel zlepšení poštovního systému
- Zajímal se o železnici
- Zemřel v chudobě a zapomenutí. Jeho vizionářský analytický stroj byl znovuobjeven až ve 20. století

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



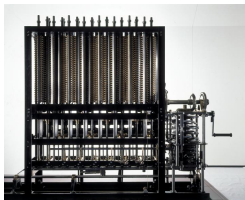
Diferenční stroj



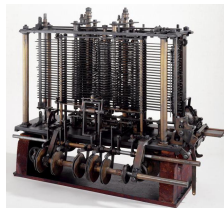
Analytický stroj

- BABBAGEHO stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



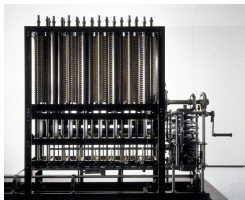
Diferenční stroj



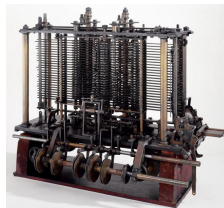
Analytický stroj

- BABBAGEho stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.
- BABBAGEho stroje (zejména ten analytický) měly základní strukturu, která byla velmi podobná moderním počítačům:

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



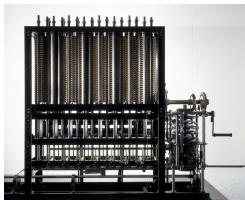
Diferenční stroj



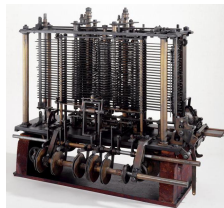
Analytický stroj

- BABBAGEho stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.
- BABBAGEho stroje (zejména ten analytický) měly základní strukturu, která byla velmi podobná moderním počítačům: oddělenou datovou a programovou paměť,

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



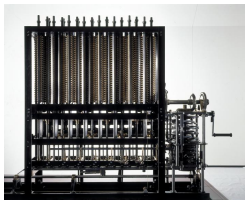
Diferenční stroj



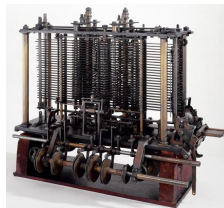
Analytický stroj

- BABBAGEho stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.
- BABBAGEho stroje (zejména ten analytický) měly základní strukturu, která byla velmi podobná moderním počítačům: oddělenou datovou a programovou paměť, operovaly na základě instrukcí,

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



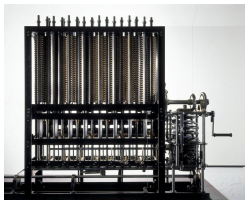
Diferenční stroj



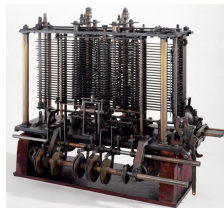
Analytický stroj

- BABBAGEho stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.
- BABBAGEho stroje (zejména ten analytický) měly základní strukturu, která byla velmi podobná moderním počítačům: oddělenou datovou a programovou paměť, operovaly na základě instrukcí, měly oddělenou vstupní/výstupní jednotku

BOŽE MŮJ, KÉŽ BY TABULKY MOHL GENEROVAT PARNÍ STROJ



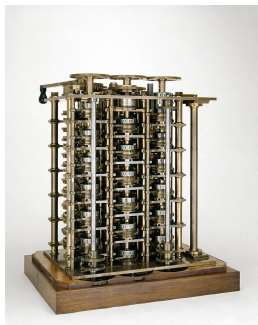
Diferenční stroj



Analytický stroj

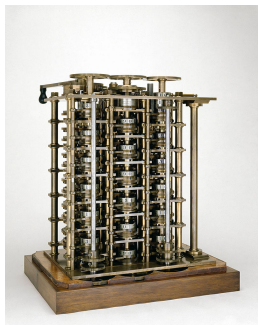
- BABBAGEho stroje patřily mezi první mechanické počítače, i když, především kvůli problémům s financováním a osobním záležitostem, nebyly nikdy dokončeny.
- BABBAGEho stroje (zejména ten analytický) měly základní strukturu, která byla velmi podobná moderním počítačům: oddělenou datovou a programovou paměť, operovaly na základě instrukcí, měly oddělenou vstupní/výstupní jednotku a jejich řídicí jednotka mohla provádět podmíněné skoky.

DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)

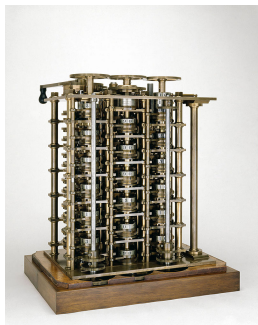
DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě

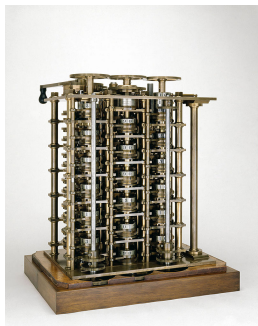
informoval 14.6.1822 o stroji v *Královské astronomické společnosti* a poslal práci *Note on the application of machinery to the computation of astronomical and mathematical tables* do *Brewster's Journal of Science*

DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě
- 1823 dostal podporu 1700 £ od britské vlády na **Difference Engine 1**, který měl pracovat s 20-místními čísly a počítat 6. diferencí

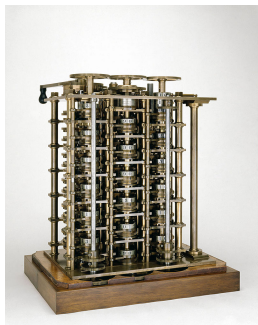
DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě
- 1823 dostal podporu 1700 £ od britské vlády na **Difference Engine 1**, který měl pracovat s 20-místními čísly a počítat 6. diferenci
- 1832 představil verzi, která počítala s 6-místními čísly a počítala 2. diferenci (sedmina celého **Engine 1**)

LADY BYRON napsala po zhlédnutí funkčního prototypu r. 1833: *Minulé pondělí jsme se obě šly podívat na myslící stroj (nebo se to tak alespoň zdá). Umocnil několik čísel na 2. a 3. mocninu a vypočítal kořen kvadratické rovnice.*

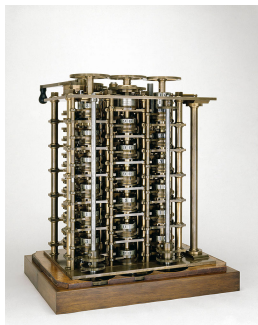
DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě
- 1823 dostal podporu 1700 £ od britské vlády na **Difference Engine 1**, který měl pracovat s 20-místními čísly a počítat 6. diferenci
- 1832 představil verzi, která počítala s 6-místními čísly a počítala 2. diferenci (sedmina celého **Engine 1**)
- 1833 práce na projektu zastavené

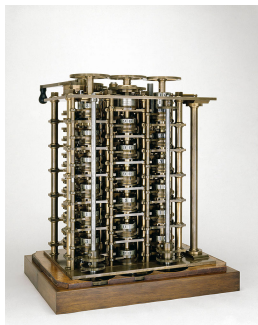
pro finanční nároky najatého mechanika a z důvodu nových nápadů vedoucích k dokonalejšímu **Analytic Engine**

DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě
- 1823 dostal podporu 1700 £ od britské vlády na **Difference Engine 1**, který měl pracovat s 20-místními čísly a počítat 6. diferenci
- 1832 představil verzi, která počítala s 6-místními čísly a počítala 2. diferenci (sedmina celého **Engine 1**)
- 1833 práce na projektu zastavené
- 1842 vláda od projektu ustupuje, když celkově vydala na projekt 17 000 £

DIFERENČNÍ STROJ NO. 0 & 1



- založen na metodě konečných diferencí pro výpočet mnohočlenů (možnost vyhnout se potřebě násobení a dělení)
- 1819-1922 postavil **Difference Engine 0** poháněný klikou, počítal v desetinné soustavě
- 1823 dostal podporu 1700 £ od britské vlády na **Difference Engine 1**, který měl pracovat s 20-místními čísly a počítat 6. diferencí
- 1832 představil verzi, která počítala s 6-místními čísly a počítala 2. diferencí (sedmina celého **Engine 1**)
- 1833 práce na projektu zastavené
- 1842 vláda od projektu ustupuje, když celkově vydala na projekt 17 000 £
- 1862 neúplná verze **Difference Engine 1** byla vystavena na Mezinárodní výstavě v Jižním Kensingtonu

ANALYTIC ENGINE

PŘEDCHŮDCE SOUČASNÝCH POČÍTAČŮ

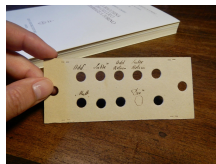
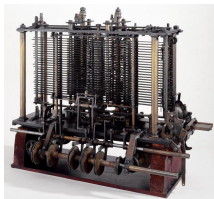
1837 (s úpravou r. 1858) popsal BABBAGE návrh obecně použitelného mechanického počítače. Měl sestávat ze čtyř základních součástí, které odpovídají hlavním komponentům moderních počítačů:

- aritmetickou jednotku, procesor (mill)
- integrovanou paměť (store)
- měl schopnost realizovat podmíněné větvení a cykly
- vstupní zařízení (reader)
- výstupní zařízení (printer)

Do paměti mělo být možné uložit 1 000 čísel každé se 40 decimálními místy (asi 16 kB)

ANALYTIC ENGINE

POČÍTAČ, KTERÝ NIKDY NEPOČÍTAL



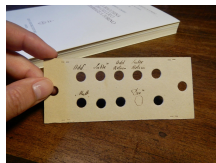
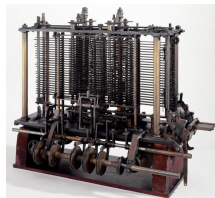
Zkušební verze Analytického stroje a děrný štítek

S 8000 díly by celý stroj vážil pět tun a měřil 11 m na délku a 2 m na výšku. Babbage se nepokusil sestavit stroj. Funkční model byl postaven až v roce 2002.

Při návrhu ovládání stroje se BABBAGE inspiroval JACQUARDovým vynálezem, řízení pomocí děrných štítků.

ANALYTIC ENGINE

POČÍTAČ, KTERÝ NIKDY NEPOČÍTAL



Zkušební verze Analytického stroje a děrný štítek

S 8 000 díly by celý stroj vážil pět tun a měřil 11 m na délku a 2 m na výšku. Babbage se nepokusil sestavit stroj. Funkční model byl postaven až v roce 2002.

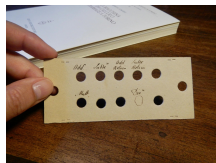
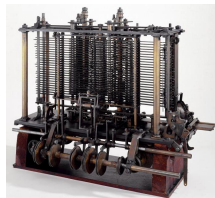
Při návrhu ovládání stroje se BABBAGE inspiroval JACQUARDOVÝM vynálezem, řízení pomocí děrných štítků.

Analytický stroj měl číst dvě skupiny štítků:

- *operační štítky*, pro vstup vykonávaných operací, a

ANALYTIC ENGINE

POČÍTAČ, KTERÝ NIKDY NEPOČÍTAL



Zkušební verze Analytického stroje a děrný štítek

S 8000 díly by celý stroj vážil pět tun a měřil 11 m na délku a 2 m na výšku. Babbage se nepokusil sestavit stroj. Funkční model byl postaven až v roce 2002.

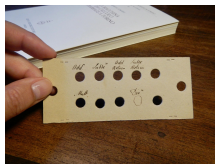
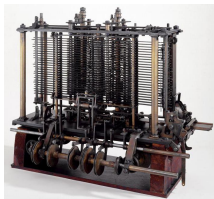
Při návrhu ovládání stroje se BABBAGE inspiroval JACQUARDovým vynálezem, řízení pomocí děrných štítků.

Analytický stroj měl číst dvě skupiny štítků:

- *operační štítky*, pro vstup vykonávaných operací, a
- druhá skupina definovala vstupní data, se kterými by byly prováděny dané operace,

ANALYTIC ENGINE

POČÍTAČ, KTERÝ NIKDY NEPOČÍTAL



Zkušební verze Analytického stroje a děrný štítek

S 8 000 díly by celý stroj vážil pět tun a měřil 11 m na délku a 2 m na výšku. Babbage se nepokusil sestavit stroj. Funkční model byl postaven až v roce 2002.

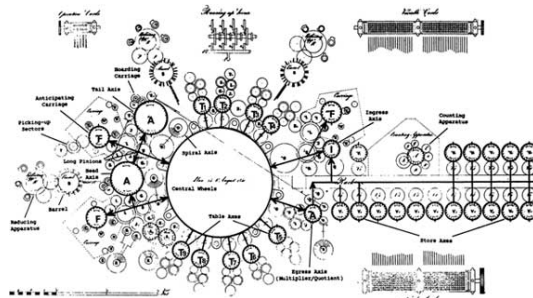
Při návrhu ovládání stroje se BABBAGE inspiroval JACQUARDovým vynálezem, řízení pomocí děrných štítků.

Analytický stroj měl číst dvě skupiny štítků:

- *operační štítky*, pro vstup vykonávaných operací, a
- druhá skupina definovala vstupní data, se kterými by byly prováděny dané operace,
- navíc, stroj měl být schopen děrovat štítky načítatelné později.

FUND RAISING – VEC VEČNĚ ŽIVÁ

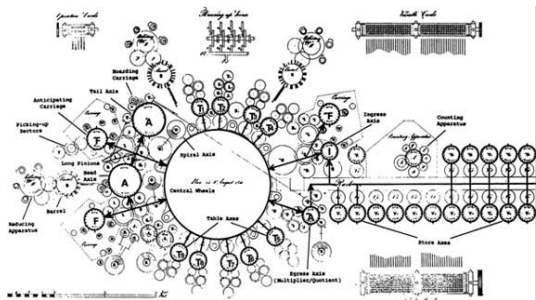
V roce 1840 se BABBAGE vydal na cestu po Evropě, aby se seznámil s novými vynálezy, ale hlavně, aby představil své stroje a získal peníze na dokončení projektu.



FUND RAISING – VEC VEČNĚ ŽIVÁ

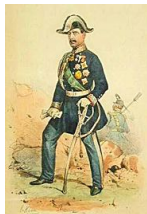
V roce 1840 se BABBAGE vydal na cestu po Evropě, aby se seznámil s novými vynálezy, ale hlavně, aby představil své stroje a získal peníze na dokončení projektu.

V srpnu 1840 byl požádán udělat v Turíně na Accademia delle Science seminář o svém analytickém stroji na univerzitě a přednášku na 2. kongresu italských vědců, na pozvání italského matematika a astronoma GIOVANNIHO PLANA (1781-1864).



Obecný plánek analytického stroje z roku 1840

DŮLEŽITÝ POSLUCHAČ



LUIGI FEDERICO MENABREA (1809 - 1896), později 1. hrabě Menabrea a 1. markýz z Valdory, byl italský generál francouzského původu, státník a matematik, který přispěl k teorii pružnosti. V letech 1867 až 1869 sloužil ve třech vládách jako sedmý předseda vlády Italského království. V této funkci odolal pokusům GIUSEPPE GARIBALDIHO vyrvat Řím papeži.

LUIGI MENABREA STUDOVAL inženýrství a matematiku na univerzitě v Turíně, poté se stal inženýrem v armádě. Jeho kariéra byla pozoruhodná, ve které velmi významně přispěl k vědě, ale také dosáhl nejvyšších úrovní ve vojenském a politickém životě.

1846 se stal profesorem mechaniky a stavby na vojenské akademii a na univerzitě v Turíně. Mezi jeho pozoruhodné publikace:

- Menabreaova-Castiglianova věta (pružnost a pevnost, věta slouží k určení průhybu a úhlu natočení v jednom konkrétním bodě, například nosníku)
- *Notions sur la machine analytique de M. Charles Babbage*, Bibliothèque universelle de Genève, nouvelle série 41 (1842) str. 352–76. které popisovaly mnoho aspektů počítačové architektury a programování

AUGUSTA ADA, HRABĚŇKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

AUGUSTA ADA, HRABĚNKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.

AUGUSTA ADA, HRABĚNKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.
- Matka s dcerou neměla blízký vztah, často ji ponechávala v péči babičky, ale trvala na tvrdé výchově.

AUGUSTA ADA, HRABĚŇKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.
- Matka s dcerou neměla blízký vztah, často ji ponechávala v péči babičky, ale trvala na tvrdé výchově.
- Navzdory častým nemocem v mládosti rozvíjela své matematické a technické dovednosti.

AUGUSTA ADA, HRABĚŇKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.
- Matka s dcerou neměla blízký vztah, často ji ponechávala v péči babičky, ale trvala na tvrdé výchově.
- Navzdory častým nemocem v mládosti rozvíjela své matematické a technické dovednosti.
- 1838 se vdala za barona WILLIAMA KINGA, který 1838 se stal hraběm z Lovelace. Spolu měli tři děti.

AUGUSTA ADA, HRABĚNKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.
- Matka s dcerou neměla blízký vztah, často ji ponechávala v péči babičky, ale trvala na tvrdé výchově.
- Navzdory častým nemocem v mládosti rozvíjela své matematické a technické dovednosti.
- 1838 se vdala za barona WILLIAMA KINGA, který 1838 se stal hraběm z Lovelace. Spolu měli tři děti.
- Různé aféry, propadla alkoholizmu, drogám a hazardním hrám.

AUGUSTA ADA, HRABĚNKA Z LOVELACE



AUGUSTA ADA KING, hraběnka z Lovelace (1815-1852), nyní známá jako ADA LOVELACE, se zapsala do dějin především detailním popisem fungování Babbageova analytického stroje, jehož vývoj podporovala i finančně.

- Narodila se 10. prosince 1815 jako jediné legitimní dítě básníka lorda BYRONA a jeho manželky ANNY ISABELLY BYRONOVÉ.
- Matka s dcerou neměla blízký vztah, často ji ponechávala v péči babičky, ale trvala na tvrdé výchově.
- Navzdory častým nemocem v mladosti rozvíjela své matematické a technické dovednosti.
- 1838 se vdala za barona WILLIAMA KINGA, který 1838 se stal hraběm z Lovelace. Spolu měli tři děti.
- Různé aféry, propadla alkoholizmu, drogám a hazardním hrám.
- Zemřela ve věku 36 let poté, co jí její lékař pustil žilou kvůli komplikacím s rakovinou dělohy.

ROVNOBĚŽNÍKOVÁ PRINCEZNA

Byron své nastávající, které říkal 'the Princess of Parallelograms':

We are two parallel lines prolonged to infinity side by side, but never to meet . . .



ANNE ISABELLA NOEL BYRON, 11. baronka WENTWORTH (od r. 1856) a baronka BYRON (rozená MILBANKE; 1792-1860), přezdívaná ANNABELLA a běžně známá jako LADY BYRON, byla anglická obdivovatelka matematiky a manželka romantického básníka a bouřliváka GEORGE GORDON BYRONA, známějšího jako LORD BYRON.

Vysoce vzdělaná a přísně věřící žena vypadala jako nepravděpodobný protějšek amorálního a agnostického básníka a jejich manželství brzy skončilo hořkostí. Byron, kromě jiného, uznával jen syna.

TVRDÁ VÝCHOVA



Lady Byronová byla pevně přesvědčena, že Ada má být „rázně“ vzdělávána. Na počátku devatenáctého století považovali děti za nedokonalé bytosti, za jakési divoké dospělé (viz kritiku v knížkách pozdějšího Adinho přítele Charlse Dickense).

Prostřednictvím systému založeného na lístcích Ada dostala buď odměnu, nebo trest. Když si Ada vedla dobře, dostala propůjčené papírové „lístky“, ale tyto lístky byly okamžité zabaveny, když Ada nesplnila očekávání Lady Byronové.

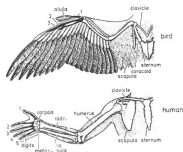
Když systém lístků Adu nedokázal motivovat, byla zavřena, dokud neslíbila, že bude tvrdě na sobě pracovat a studovat.



STOPKA PIONÍRCE LÉTÁNÍ

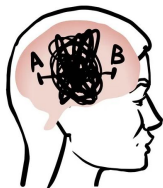
Lady Byron chtěla potlačit Adinu přílišnou představivost - což považovala za nebezpečné a potenciálně destruktivní a přicházející od Byronů - a prosazovala, aby Ada, pokud je to možné, jednala jen racionálně.

Ada své přítelkyni (2.4.1828): *Vím, že se budeš smát tomu, co řeknu, ale já udělám přesné modely ptačího křídla v poměru k velikosti jeho těla, a pak se hned pustím do výroby páru papírových křídel přesně stejné velikosti, jako má pták v poměru k mé velikosti . . .*



Všechny s výrobou spojené výpočty a aktivity byly okamžitě zakázány.

MATEMATIKA JE JAKO DĚTSKÁ NEMOC. ČÍM MLADŠÍ JI DOSTANETE, TÍM LÉPE.



Během svých nemocí se Ada již od dětství, na přání své matky, neustále vzdělávala, zvláště v matematice. Posedlost Lady Byron, že jen tak je možné u dcery vykořenit nebo předejít propuknutí šílenství, které by mohla zdědit po svém otci, čeho se obávala.

Měla i proč – dědeček Ady, kapitán JOHN BYRON (1756-1791) dostal přezdívku „Mad Jack“ – Šílený Jack a jako Adin otec, se také choval přinejmenším výstředně (spíš skandalózně). To byl také důvod, proč chtěla, aby se Ada učila logickému myšlení a matematiku již od útlého věku.



VÝCHOVA DÍVEK V ANGLII

Adin typický vyučovací den (1824):



- Hudba 10:00
- Francouzština 11:15
- Aritmetika 11:30
- Vyšívání 13:30
- Hudba 15:30
- Francouzská konverzace 16:30

STÁVAJÍCÍ SE MATEMATIČKA

- Navzdory častým nemocem v mladosti ji soukromě vzdělávali známé osobnosti v matematice a přírodních vědách.

STÁVAJÍCÍ SE MATEMATIČKA

- Navzdory častým nemocem v mladosti ji soukromě vzdělávali známé osobnosti v matematice a přírodních vědách.
- Od roku 1832, když jí bylo sedmnáct, se začaly objevovat její matematické schopnosti a její zájem o matematiku ovládal většinu jejího dospělého života.

STÁVAJÍCÍ SE MATEMATIČKA

- Navzdory častým nemocem v mladosti ji soukromě vzdělávali známé osobnosti v matematice a přírodních vědách.
- Od roku 1832, když jí bylo sedmnáct, se začaly objevovat její matematické schopnosti a její zájem o matematiku ovládal většinu jejího dospělého života.
- Matematiku „studovala“ na Londýnské univerzitě. Svá studia přerušila pouze kvůli svatbě. Jedním z jejích soukromých lektorů byl matematik a logik AUGUSTUS DE MORGAN. V dopise lady BYRONOVÉ DE MORGAN napsal, že její matematické dovednosti by ji mohly vést k tomu, že se stane *originální matematickou badatelkou, možná i věhlasu první třídy*.

STÁVAJÍCÍ SE MATEMATIČKA

- Navzdory častým nemocem v mládosti ji soukromě vzdělávali známé osobnosti v matematice a přírodních vědách.
- Od roku 1832, když jí bylo sedmnáct, se začaly objevovat její matematické schopnosti a její zájem o matematiku ovládal většinu jejího dospělého života.
- Matematiku „studovala“ na Londýnské univerzitě. Svá studia přerušila pouze kvůli svatbě. Jedním z jejích soukromých lektorů byl matematik a logik AUGUSTUS DE MORGAN. V dopise lady BYRONOVÉ DE MORGAN napsal, že její matematické dovednosti by ji mohly vést k tomu, že se stane *originální matematickou badatelkou, možná i věhlasu první třídy*.
- ADA věřila, že intuice a představivost jsou rozhodující pro uplatňování matematických a vědeckých konceptů. Oceňovala metafyziku stejně jako matematiku a obě disciplíny považovala za nástroje pro zkoumání *neviditelných světů kolem nás*.

SETKÁNÍ BABBAGE S ADOU



1 Dorset Str., Marlybone,
London-West End

BABAGGE s ADOU seznámila v červnu 1833
jejich vzájemná přítelkyně a ADINA men-
torka MARY SOMERVILLE

- BABAGGE pořádal pravidelné sobotní opulentní večírky čítající až 300 hostů, na které přicházeli politici, průmyslníci, cestovatelé, umělci i slavní vědci
- Večery zahrnovaly tanec, předčítání, hry a přednášky
- Častým bodem bylo i předvádění (pa-rou poháněného) modelu diferenčního stroje



MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

- 1826 publikovala práci o magnetisme v *Philosophical Transactions* jako první ženská autorka vědecké práce v něm.

MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

- 1826 publikovala práci o magnetisme v *Philosophical Transactions* jako první ženská autorka vědecké práce v něm.
- 1831 přeložila a vydala LAPLACEovo dílo *Mécanique céleste*. Royal Society jí za tento úspěch odměnila bustou umístěnou v zasedacím sále.

MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

- 1826 publikovala práci o magnetismu v *Philosophical Transactions* jako první ženská autorka vědecké práce v něm.
- 1831 přeložila a vydala LAPLACEovo dílo *Mécanique céleste*. Royal Society jí za tento úspěch odměnila bustou umístěnou v zasedacím sále.
- 1840 až 1857 jí nabídlo členství jedenáct italských vědeckých společností, a 1835 od svého krále byla odměněna doživotní rentou.

MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

- 1826 publikovala práci o magnetismu v *Philosophical Transactions* jako první ženská autorka vědecké práce v něm.
- 1831 přeložila a vydala LAPLACEovo dílo *Mécanique céleste*. Royal Society jí za tento úspěch odměnila bustou umístěnou v zasedacím sále.
- 1840 až 1857 jí nabídlo členství jedenáct italských vědeckých společností, a 1835 od svého krále byla odměněna doživotní rentou.
- 1832 v recenzi na její knížku se poprvé objevilo slovo **scientist**.

MARY SOMERVILLE



MARY SOMERVILLE (1780-1872) byla skotská astronomka a matematicka, která autodidakticky získala své vědomosti. Byla inovativní a talentovaný vědecký komunikátor, jejím přičiněním byl kalkulus představen v anglicky mluvícím vědeckém světě. I ve vysokém věku začínala den studiem algebry a řešením matematických problémů.

- 1826 publikovala práci o magnetismu v *Philosophical Transactions* jako první ženská autorka vědecké práce v něm.
- 1831 přeložila a vydala LAPLACEovo dílo *Mécanique céleste*. Royal Society jí za tento úspěch odměnila bustou umístěnou v zasedacím sále.
- 1840 až 1857 jí nabídlo členství jedenáct italských vědeckých společností, a 1835 od svého krále byla odměněna doživotní rentou.
- 1832 v recenzi na její knížku se poprvé objevilo slovo **scientist**.
- 1936 první ženskou členkou Královské astronomické společnosti (spolu s CAROLINE HERSCHEL známou jako „paní lovkyně komet“)

AUGUSTA Z LOVELACE – ZAKLÍNAČKA ČÍSEL



BABBAGE se stal ADINÝM mentorem a svou svěřenkyni nazval „zaklínačkou čísel“.

AUGUSTA Z LOVELACE – ZAKLÍNAČKA ČÍSEL



BABBAGE se stal ADINÝM mentorem a svou svěřenkyni nazval „zaklínačkou čísel“.

ADA se brzy stala expertkou na BABBAGEovy vynálezy. BABBAGE viděl za svým analytickém stroji pouze čísla, ADA vizonářsky vyvozovala, že takové zařízení by mohlo například skládat hudbu nebo kreslit obrazy.

AUGUSTA Z LOVELACE – ZAKLÍNAČKA ČÍSEL



BABBAGE se stal ADINÝM mentorem a svou svěřenkyni nazval „zaklínačkou čísel“.

ADA se brzy stala expertkou na BABBAGEovy vynálezy. BABBAGE viděl za svým analytickém stroji pouze čísla, ADA vizonářsky vyvozovala, že takové zařízení by mohlo například skládat hudbu nebo kreslit obrazy.

BABBAGEŮV přítel CHARLES WHEATSTONE požádal později ADU, aby přeložila z francouzštiny článek o BABBEGEově analytickém stroji, který napsal italský inženýr LUIGI FREDERICO MENABREA. Rok pracovala na překladu, který s pomocí BABBAGE doplnila vlastními poznámkami. Nakonec bylo poznámek třikrát více než původního textu.

AUGUSTA Z LOVELACE – ZAKLÍNAČKA ČÍSEL



BABBAGE se stal ADINÝM mentorem a svou svěřenkyni nazval „zaklínačkou čísel“.

ADA se brzy stala expertkou na BABBAGEovy vynálezy. BABBAGE viděl za svým analytickém stroji pouze čísla, ADA vizonářsky vyvozovala, že takové zařízení by mohlo například skládat hudbu nebo kreslit obrazy.

BABBAGEŮV přítel CHARLES WHEATSTONE požádal později ADU, aby přeložila z francouzštiny článek o BABBEGEově analytickém stroji, který napsal italský inženýr LUIGI FREDERICO MENABREA. Rok pracovala na překladu, který s pomocí BABBAGE doplnila vlastními poznámkami. Nakonec bylo poznámek třikrát více než původního textu.

V poznámkách popsala, jak by mohl být vytvořen program pro analytický stroj, který by kromě čísel uměl zpracovat i proměnné. Také vymyslela i dnes používaný programátorský prvek – *smyčku*, díky které zařízení mohlo opakovat sérii instrukcí.

NĚCO „SLOŽITÉ“ JAKO DEMONSTRACE

ADA dne 10.7.1843 BABBAGEovi:

My Dear Babbage.

... Chci do jedné ze svých poznámek vložit něco o Bernouilliho číslech jako příklad toho, jak může být implicitní funkce spracována strojem, aniž by byla nejdřív spočtena lidskou hlavou nebo rukama. Dejte mi potřebná data a vzorce.

Navždy Vaše AAL

ZÁVODY V BERNOULLIHO STÁJI



$$\text{Bernoulli 1713: } B_{10} = \frac{5}{66}$$

$$\text{Euler 1748: } B_{30} = \frac{8615841276005}{14322}$$

$$\text{J.C.Adams 1878: } B_{62} = \frac{12300585434086858541953039857403386151}{6}$$

$$\text{D.E. Knuth and Buckholtz 1967: } B_{360} = \frac{A}{B}$$

A = -77892092556352008902327788771691983929851348613545504749626511
91514735054647349576909376350483945372944159721224210868774785339674
11348994474171388256074145035237797802154822761617528172700015731068
65754709267983609554304217968136499196842513823853071025258517531621
80973909056980547393936091176056697418818680298052379837722283224245
02491583995084065878787104609542382045050185577023575049548616444750
14053958267630939139585943626066477864173370849965704755073932530073
2722680932200039559718809

B = 21626561658972270



PRVNÍ „VĚDECKÝ“ PROGRAM

Program na výpočet BERNOULLIho (1713) čísel (Příloha G)

Diagram for the computation by the Register of the Numbers of Bernoulli. See Note G. (page 229 of eng.)

No. of Bernoulli's	No. of Variables	Constant	Indication of Order of the Function	Statement of Results	Data										Working Variables			Result Variables			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	x_1			$x_1 = 1$																	
2	x_2			$x_2 = 2$																	
3	x_3			$x_3 = 3$																	
4	x_4			$x_4 = 4$																	
5	x_5			$x_5 = 5$																	
6	x_6			$x_6 = 6$																	
7	x_7			$x_7 = 7$																	
8	x_8			$x_8 = 8$																	
9	x_9			$x_9 = 9$																	
10	x_{10}			$x_{10} = 10$																	
11	x_{11}			$x_{11} = 11$																	
12	x_{12}			$x_{12} = 12$																	
13	x_{13}			$x_{13} = 13$																	
14	x_{14}			$x_{14} = 14$																	
15	x_{15}			$x_{15} = 15$																	
16	x_{16}			$x_{16} = 16$																	
17	x_{17}			$x_{17} = 17$																	
18	x_{18}			$x_{18} = 18$																	
19	x_{19}			$x_{19} = 19$																	
20	x_{20}			$x_{20} = 20$																	
21	x_{21}			$x_{21} = 21$																	
22	x_{22}			$x_{22} = 22$																	
23	x_{23}			$x_{23} = 23$																	
24	x_{24}			$x_{24} = 24$																	
25	x_{25}			$x_{25} = 25$																	
26	x_{26}			$x_{26} = 26$																	
27	x_{27}			$x_{27} = 27$																	
28	x_{28}			$x_{28} = 28$																	
29	x_{29}			$x_{29} = 29$																	
30	x_{30}			$x_{30} = 30$																	
31	x_{31}			$x_{31} = 31$																	
32	x_{32}			$x_{32} = 32$																	

See address a register of dependent classes in Group 10.

ADA v dopise BABBAGEovi
(červenec 1843):

*Pracuji pro vás velmi tvrdě;
ve skutečnosti jako ďábel;
(což možná jsem)*

VIZIONÁŘSTVÍ A REALITA

ADA o možném zdroji chyb v programech:

... musí být rovněž proveden proces analýzy, aby se analytickému stroji poskytla nezbytná operační data; protože zde může být také možný zdroj chyb. Pripustme, že skutečný mechanismus je ve svých procesech neomylný, karty mu mohou dávat špatné příkazy.

VIZIONÁŘSTVÍ A REALITA

ADA o možném zdroji chyb v programech:

... musí být rovněž proveden proces analýzy, aby se analytickému stroji poskytla nezbytná operační data; protože zde může být také možný zdroj chyb.

Připusťme, že skutečný mechanismus je ve svých procesech neomylný, karty mu mohou dávat špatné příkazy.

Diagram for the computation by the Engine of the Numbers of Bernoulli. See Note G. (page 722 of app.)

Index of Operations.	Variables used signs.	Variables receiving results.	Indication of change in the Operation or Variable.	Statement of Results.	Signs													Working Variables						Branch Variable					
					+	-	*	/	0	∞	≠	<	>	=	≠	<	>	=	≠	<	>	=	≠	<	>	=			
1	$x_1 = x_1 + 1$	x_1	$x_1 = x_1 + 1$	$x_1 = 1$	+																								
2	$x_2 = x_2 + 1$	x_2	$x_2 = x_2 + 1$	$x_2 = 1$	+																								
3	$x_3 = x_3 + 1$	x_3	$x_3 = x_3 + 1$	$x_3 = 1$	+																								
4	$x_4 = x_4 + 1$	x_4	$x_4 = x_4 + 1$	$x_4 = 1$	+																								
5	$x_5 = x_5 + 1$	x_5	$x_5 = x_5 + 1$	$x_5 = 1$	+																								
6	$x_6 = x_6 + 1$	x_6	$x_6 = x_6 + 1$	$x_6 = 1$	+																								
7	$x_7 = x_7 + 1$	x_7	$x_7 = x_7 + 1$	$x_7 = 1$	+																								
8	$x_8 = x_8 + 1$	x_8	$x_8 = x_8 + 1$	$x_8 = 1$	+																								
9	$x_9 = x_9 + 1$	x_9	$x_9 = x_9 + 1$	$x_9 = 1$	+																								
10	$x_{10} = x_{10} + 1$	x_{10}	$x_{10} = x_{10} + 1$	$x_{10} = 1$	+																								
11	$x_{11} = x_{11} + 1$	x_{11}	$x_{11} = x_{11} + 1$	$x_{11} = 1$	+																								
12	$x_{12} = x_{12} + 1$	x_{12}	$x_{12} = x_{12} + 1$	$x_{12} = 1$	+																								
13	$x_{13} = x_{13} + 1$	x_{13}	$x_{13} = x_{13} + 1$	$x_{13} = 1$	+																								
14	$x_{14} = x_{14} + 1$	x_{14}	$x_{14} = x_{14} + 1$	$x_{14} = 1$	+																								
15	$x_{15} = x_{15} + 1$	x_{15}	$x_{15} = x_{15} + 1$	$x_{15} = 1$	+																								
16	$x_{16} = x_{16} + 1$	x_{16}	$x_{16} = x_{16} + 1$	$x_{16} = 1$	+																								
17	$x_{17} = x_{17} + 1$	x_{17}	$x_{17} = x_{17} + 1$	$x_{17} = 1$	+																								
18	$x_{18} = x_{18} + 1$	x_{18}	$x_{18} = x_{18} + 1$	$x_{18} = 1$	+																								
19	$x_{19} = x_{19} + 1$	x_{19}	$x_{19} = x_{19} + 1$	$x_{19} = 1$	+																								
20	$x_{20} = x_{20} + 1$	x_{20}	$x_{20} = x_{20} + 1$	$x_{20} = 1$	+																								
21	$x_{21} = x_{21} + 1$	x_{21}	$x_{21} = x_{21} + 1$	$x_{21} = 1$	+																								
22	$x_{22} = x_{22} + 1$	x_{22}	$x_{22} = x_{22} + 1$	$x_{22} = 1$	+																								
23	$x_{23} = x_{23} + 1$	x_{23}	$x_{23} = x_{23} + 1$	$x_{23} = 1$	+																								
24	$x_{24} = x_{24} + 1$	x_{24}	$x_{24} = x_{24} + 1$	$x_{24} = 1$	+																								
25	$x_{25} = x_{25} + 1$	x_{25}	$x_{25} = x_{25} + 1$	$x_{25} = 1$	+																								
26	$x_{26} = x_{26} + 1$	x_{26}	$x_{26} = x_{26} + 1$	$x_{26} = 1$	+																								
27	$x_{27} = x_{27} + 1$	x_{27}	$x_{27} = x_{27} + 1$	$x_{27} = 1$	+																								
28	$x_{28} = x_{28} + 1$	x_{28}	$x_{28} = x_{28} + 1$	$x_{28} = 1$	+																								

VIZIONÁŘSTVÍ A REALITA

Number of Operation.	Nature of Operation.	Variables acted upon.	Variables receiving results.	Indication of change in the value on any Variable.	Statement of Results.	1V ₁	
						○	1
1	×	¹ V ₂ × ¹ V ₃	¹ V ₄ , ¹ V ₅ , ¹ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= 2n .....	...
2	-	¹ V ₄ - ¹ V ₁	² V ₄	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= 2n - 1 .....	...	1
3	+	¹ V ₅ + ¹ V ₁	² V ₅	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= 2n + 1 .....	...	1
4	+	² V ₅ + ² V ₄	¹ V ₁₁	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= $\frac{2n-1}{2n+1}$ .....	...
5	+	¹ V ₁₁ + ¹ V ₂	² V ₁₁	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= $\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2n+1}$ .....	...
6	-	⁰ V ₁₂ - ² V ₁₁	¹ V ₁₂	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= $-\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2n+1} = A_0$ .....	...
7	-	¹ V ₃ - ¹ V ₁	¹ V ₁₀	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= n - 1 (= 3) .....	...	1
8	+	¹ V ₂ + ⁰ V ₇	¹ V ₇	$\left\{ \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array} \right. \begin{array}{l} \supset \supset \\ \supset \supset \\ \supset \supset \end{array}$	= 2 + 0 = 2 .....	...

Krok 4 v Adině programu obsahuje první formální chybu. Je tam uvedeno $V_5 \div V_4$ místo $V_4 \div V_5$, jak je uvedeno v poznámkách ke sloupci *Výpis výsledků* (Statement of Results).

(DALŠÍ) CHYBIČKA SE VLOUDILA ... ?



- Jiné je program napsat, a jiné ho odladit!
- Program, který jsme napsali, není nutně ten program, který jsme chtěli napsat!

GLASCHICK, RAINER: *Ada Lovelace's Calculation of Bernoulli's Numbers*, Sept. 29, 2016

BROMLEY, ALLAN G.: *Charles Babbage's Analytical Engine, 1838*, IEEE Annals of the History of Computing **20** (1998), 4, 29-45

BROMLEY, ALLAN G.: *Babbage's Analytical Engine Plans 28 and 28a – The Programmer's Interface*, IEEE Annals of the History of Computing **22** (1998), 4, 5-19

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEŮv analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty.

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEŮv analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B.Y.BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEŮv analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B.Y.BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.
- Představa univerzálního stroje, jenž by dokázal provádět nejen předem zadané úkoly, ale který by bylo možné naprogramovat a přeprogramovat tak, aby mohl řešit neomezené a proměnlivé množství úkolů.

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEův analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B.Y.BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.
- Představa univerzálního stroje, jenž by dokázal provádět nejen předem zadané úkoly, ale který by bylo možné naprogramovat a přeprogramovat tak, aby mohl řešit neomezené a proměnlivé množství úkolů.
- Motivovaná DE MORGANovým rozšířením matematické analýzy o formální logiku si uvědomila, že zařízení jako BABBAGEův analytický stroj mohou ukládat, upravovat, zpracovávat a vyhodnocovat vše, co lze vyjádřit pomocí znaků: slova, logiku, hudbu a cokoli dalšího, co dokážeme převést do znakového zápisu.

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEŮv analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B.Y.BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.
- Představa univerzálního stroje, jenž by dokázal provádět nejen předem zadané úkoly, ale který by bylo možné naprogramovat a přeprogramovat tak, aby mohl řešit neomezené a proměnlivé množství úkolů.
- Motivovaná DE MORGANovým rozšířením matematické analýzy o formální logiku si uvědomila, že zařízení jako BABBAGEŮv analytický stroj mohou ukládat, upravovat, zpracovávat a vyhodnocovat vše, co lze vyjádřit pomocí znaků: slova, logiku, hudbu a cokoli dalšího, co dokážeme převést do znakového zápisu.
- Předložila jednu významnou myšlenku: *Mohou stroje myslet?* Ada se domnívala, že **nikoli**.

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEův analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B. Y. BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.
- Představa univerzálního stroje, jenž by dokázal provádět nejen předem zadané úkoly, ale který by bylo možné naprogramovat a přeprogramovat tak, aby mohl řešit neomezené a proměnlivé množství úkolů.
- Motivovaná DE MORGANovým rozšířením matematické analýzy o formální logiku si uvědomila, že zařízení jako BABBAGEův analytický stroj mohou ukládat, upravovat, zpracovávat a vyhodnocovat vše, co lze vyjádřit pomocí znaků: slova, logiku, hudbu a cokoli dalšího, co dokážeme převést do znakového zápisu.
- Předložila jednu významnou myšlenku: *Mohou stroje myslet?* Ada se domnívala, že **nikoli**. Podle ní: *"Dokáže udělat cokoli, co mu my pomocí příkazů umíme zadat. Dokáže provést analýzu, nemá však schopnost předvídat žádné analytické vztahy ani skutečnosti."*

ADA LOVELACE – HISTORICKÉ PŘÍNOSY

- BABBAGEův analytický stroj zůstal pouze vizí a ADINY zásluhy byly zapomenuty. ADIN příspěvek k pokroku počítačové vědy znovu objevil B. Y. BOWDEN na začátku padesátých let minulého století.
- Představa univerzálního stroje, jenž by dokázal provádět nejen předem zadané úkoly, ale který by bylo možné naprogramovat a přeprogramovat tak, aby mohl řešit neomezené a proměnlivé množství úkolů.
- Motivovaná DE MORGANovým rozšířením matematické analýzy o formální logiku si uvědomila, že zařízení jako BABBAGEův analytický stroj mohou ukládat, upravovat, zpracovávat a vyhodnocovat vše, co lze vyjádřit pomocí znaků: slova, logiku, hudbu a cokoli dalšího, co dokážeme převést do znakového zápisu.
- Předložila jednu významnou myšlenku: *Mohou stroje myslet?* Ada se domnívala, že **nikoli**. Podle ní: *"Dokáže udělat cokoli, co mu my pomocí příkazů umíme zadat. Dokáže provést analýzu, nemá však schopnost předvídat žádné analytické vztahy ani skutečnosti."* O sto let později ALAN TURING toto tvrzení překřtil na „námitku lady Lovelaceové“.

Děkuji za Vaši pozornost 😊

