

Poliadikus – soros (Floyd algoritmus): Legyen n város. Az $a[1..n][1..n]$ tömb $a[i,j]$ cellája azt tárolja, hogy mekkora az i és j városok közti direkt út hossza (nem létező út hossza ∞). Határozzuk meg minden várospár közt a legrövidebb utakat.

1. *Általános alak:* Az (i,j) várospár között azon legrövidebb út meghatározása, amely legfennebb az $1..k$ köztes állomásokon halad át. A szintről-szintre való egyszerűtől bonyolult felé haladás a k növekedésével ($k=0,1,\dots,n$) jár kéz a kézben.
 - *Triviális részfeladatok:* $k=0$ (direkt élek; nincsenek köztes állomások).
 - *Eredeti feladat:* $k=n$ (bármely város lehet köztes állomás).
2. *Optimum-értékek tömbje:* $c[1..n][1..n]$ (a kurrens k -ra tárolja az optimumokat; a k . szintű optimumok felülírhatók a $(k+1)$. szintiekkel).
3. *Rekurzív képlet:*
 $c_0[i][j] = a[i][j]$, ahol $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n$.
 $c_k[i][j] = \min \{c_{k-1}[i][j], c_{k-1}[i][k] + c_{k-1}[k][j]\}$, ahol $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n$.
 (Azért soros, mert a k . szintű optimumok csak $(k-1)$. szintektől függnek.
 Azért poliadikus, mert megtörténhet, hogy valamely optimum-érték *két* másik összegéből adódik)

Poliadikus – nem-soros: Mátrixsorozat optimális összeszorozása.

Ez egy klasszikus feladat, amely dinamikus programozásos megoldásának felkutatását az olvasóra bízunk. Miért tekinthető poliadikusnak, illetve nem-sorosnak ez a példa?

Reméljük, hogy e kis algoritmika kúra hozzájárult ahhoz, hogy a kedves olvasó tisztábban lássa a programozás világának e „dinamikus területét”. Ha kedvet kapott a „mélyüléshez”, akkor miért ne nézne máris utána az első rész bevezetőjében említett valós feladatok dinamikus programozásos vetületeinek.

Kátai Zoltán,

Sapientia-EMTE, Matematika-informatika Tanszék

Kémiatörténeti évfordulók

III. rész

290 éve született



Bayen, Pierre: 1725. február 7-én Chalons-sur-Marne-on (Franciaország). Gyógyszerészetet és kémiát tanult. Vizsgálta a franciaországi ásványvizeket. Felfedezte a higany-fulminátot (1774). A vörös higany-oxid hevítésével oxigént nyert, de azt nem tekintette kémiai elemnek. Kevéssel Lavoisier előtt már ellenezte a flogiszon-elméletet. 1798. febr. 19-én halt meg.

280 éve született



Bergmann, Torbern Olof 1735. március 9-én Katrinebergben (Svédország). Jogi és orvosi tanulmányai után kezdett kémiával foglalkozni. 1767-től már az uppsalai egyetem kémia tanszékét vezette. Főleg ásvány- és ércelemzéssel foglalkozott. A fémek kimutatására bevezette a bóraxgyöngy-próbát és a forrasztócső használatát a fémanalízis során. Először tisztázta a reagens fogalmát. Tőle származnak a súlyszerinti elemzés alapjai is. A szulfátot bárium-só alakjában, a kalciumot oxalát, a kloridot ezüst-só formájában határozta meg. 1784. július 8-án halt meg Medeviben.

270 éve született



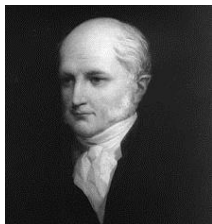
Volta Alessandro G. A. 1745. február 18-án Como olasz városban. Tanulmányai elvégzése után (1774) szülővárosa gimnáziumában fizikát tanított, majd 1779-től a paviai egyetem fizikatanáraként dolgozott. Számos hazai, majd külföldi (Svájc, Németalföld) egyetemet keresett fel, megismerkedve kora jelentős tudósaival. Magyarországon is járt, 1782-ben felkereste a selmecbányai bányászati főiskolát. Különösen az elektromosság érdekelt. Ezen a téren végzett kísérletei, s azok magyarázata nagyban hozzájárult a XIX. sz. elején a kémia fejlődéséhez. Elkészítette az első galvánelemet (a kénsavoldatba merülő cink- és rézelektrodból). Számos ilyen elem, (ezek fémjei közé savoldatba mártott bőrdarabot helyezett) sorba-kapcsolásával (Volta oszlop) nagy feszültséget tudott előállítani. Minél magasabb volt az oszlop, annál nagyobb feszültséget kapott a két szélső fém között. Először sikerült folytonosan áramtermelő készüléket készítenie. Hosszú időn keresztül ez volt a laboratóriumok legfontosabb áramforrása. A Volta-oszlopok alkalmazása tette lehetővé számos fém elemi állapotban való előállítását. A galvanizmus terén végzett vizsgálatairól 1791-ben a londoni Királyi Társaság tagjává választotta, 1794-ben a Copley-érmét kapta meg. 1801-ben előadást tartott Bonaparte Napóleon jelenlétében a párizsi Francia Tudományos Akadémián. 1815-ben kinevezték a padovai egyetem filozófia karának dékánjává. 1819-ben nyugalomba vonult, és visszatért szülővárosába, ahol 1827. március 5-én meghalt. Tiszteletére nevezték el az elektromos potenciálkülönbség, a feszültség mértékegységét volt-nak (jele V).

250 éve született

Hatchett, Charle 1765. január 2-án Londonban. A Brit Múzeumban található, Columbiából származó ásványt elemezve (1801) új kémiai elemet fedezett fel, amit Columbiumnak nevezett el (ma nióbbium a neve). Tiszteletére két ásványt is elneveztek róla (hatchettit és hatchettolit). Élete második felében felhagyott a kémiával, az angol királyi udvar kocsiépítőjeként dolgozott. 1847. március 10-én halt meg.

230 éve született

Prout, William 1785. január 15-én Hortonban (Anglia). Edingburghban orvosi diplomát szerzett 1811-ben. A már korábban ismert atomtömegekből kiindulva feltételezte,



Avogadro mindegyik kémiai elem atomtömege a hidrogén atomtömegének többszöröse, ezért az elemek atomjai hidrogénatomok tömörülésével képződnek (1815-16). A gázok relatív sűrűségéről és tömegéről felállított elmélete összhangban volt Avogadro törvényével, amit a vegyészek csak 1850 körül fogadtak el. Élettani folyamatokat vizsgált: a vér és vizelet kémiai tulajdonságait, miközben először állított elő tiszta ureát vizeletből, és kimutatta, hogy a széklet húgysavat tartalmaz (1818). Megállapította, hogy a gyomorsavban sósav van (1823). Először osztályozta a tápanyagokat szénhidrátokra, fehérjékre, zsírokra (1827). 1850. április 9-én halt meg.



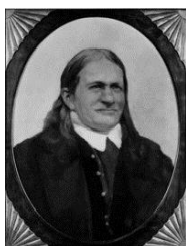
Dulong, Pierre Louis 1785. február 12-én Rouenben. 1801-03 között gyógyszerészetet tanult, majd kémiát. Thenard majd Berthollet laboratóriumában dolgozott. 1811-ben előállította a nitrogén trikloridot klórnak ammóniumsóval való reakciójakor, s felfedezte ennek robbanó tulajdonságát, minek eredményeként fél szemét és ujjait is elvesztette. Előállította a nitrogén-trioxidot, tanulmányozva a nitrogén és foszfor vegyületeket, megállapította az ezek közti hasonlóságokat. Előállította a hipofoszfors- és a hipofoszforsavat. Kimondta, hogy a savak olyan összetett anyagok, amelyek fémmel helyettesíthető hidrogént tartalmaznak. A. T. Petit-tel vizsgálta a gázok fajhőjét. Megállapították, hogy fordított arányosság van az elemek fajhője és az atomtömegük között, amiből következik, hogy az atomhők állandók (1819). Egy empirikus képletet vezetett le tüzelőszerek égéshőjének kiszámítására. Meghatározta a hang terjedési sebességét gázokban (1825). Párizsban halt meg 1838. július 19-én.

225 éve született



Daniell, John Frederic 1790. január 12-én Londonban. A londoni Kings College kémia professzora volt (1831). Hírneve számos találmányának köszönhető. Ezek: higrométer (1820), pirométer (1830), a ma Daniell elem néven ismert galvánelem (cink-réz elektródokkal 1836) amelynek elvén 1839-ben egy olyan telepet állított össze 70 cellából, amellyel fémeket is meg tudott olvasztani, ívfényt előállítani. Ugyanebben az évben kiadta a Bevezetés a kémiai filozófiába című művét. 1845. március. 13-án halt meg Londonban.

220 éve született



Runge, Friedlieb Ferdinand 1795. február 8-án Hamburg mellett. Jénában és Berlinben tanult, itt doktorált Döbereiner vezetése mellett. Tanulmányozta az alkaloidákat. A belladonna midriátikus (pupilla tágító) hatását észlelte. Göethenek beszélt róla, aki a kávé elemzését ajánlotta neki. Rövid időn belül izolálta a kávéból a koffeint. A Wroclavi Egyetemen tanított 1826-tól 1831-ig, majd Berlinben vezetett egy vegyi gyárat. (1852-ig). A kőszén száraz lepárlásával kátrányból különített el számos vegyületet: fenol, anilin, kinolin. A fenol oxidálásával aurint és rozolsavat, pálmaolajból sztearinsavat ál-

lított elő. Németországban először készített sztearin gyertyákat (1835). Művei: Gyakorlati kémia alapjai (1820), Színek kémiája (3 kötet, 1834-50), A kémia alapjai (2 kötetben, 1846-47) . 1867. március 25-én halt meg Berlin mellett.

215 éve született

Talbot, William Henry Fox 1800. február 11-én az angliai Lacock Abbey-ben. Egyetemi tanulmányait Cambridge-ben végezte. Kutatómunkája során a lítiumot meg tudta különböztetni a stronciumtól lángfestéssel (1834), majd negatív fényképeket készített ezüst-kloridos lemezen még L.Daguerre előtt (1834-41), s először készített ezüstbromidot tartalmazó fényérzékeny papírt. A calotípya és heliogravura első alkalmazójának tekinthető. Jelentősek régészeti kutatásai is. 1877. szeptember 17-én halt meg.

195 éve született

Chancourtois, Alexandre 1820. január 20-án Párizsban. Geológusnak tanult. 1848-ban egy geológiai expedíció résztvevőjeként Magyarországon, Örményországban és Törökországban járt. Visszatérve Párizsba, a műszaki egyetem professzora lett. Foglalkozott az elemek rendszerezésével, Newland előtt közzétette rendszerét (1861), amelyben az elemeket atomtömegük növekvő sorrendjében egy hengerpaláston helyezte el. A hasonló tulajdonságú elemek a paláston egy függőleges vonal mentén helyezkedtek el. 1886. november 14-én halt meg Párizsban.

190 éve született

Frankland, Edward: 1825. január 18-án Churchtown-ban (Anglia). 15 éves korában már gyógyszerészt segédként dolgozott, majd Londonban geokémiát és Marburgban kémiát tanult. Itt doktorált 1849-ben. Főleg szerveskémiával foglalkozott. 1848-ban Kolbeval acetonitrilből kénsavval, vagy kálium-hidroxiddal főzve ecetsavat állított elő. Etiljodidból butánt nyert cinkkel. Először állított elő fémorganikus vegyületet, a cink- etilt. Kísérletei alapján Wurtz az alkil-halogénideket zink helyett Na-al reagáltatta. Manchesterben kémiát tanított (1851), majd a Royal Institution kémia tanára volt (1863-tól). Tanulmányozta az égéseknek a nyomástól való függését, a láng fényességét. A folyóvizek szennyezettségét. Foglalkozott a kémiai kötések elméletével, a vegyérték fogalom tisztázásával. 1899. augusztus 9-én, Norvégiában halt meg egy látogatása során.

140 éve született



Michaelis, Leonor 1875. január 16-án Németországban. Szak tanulmányait Berlinben (1893-96) és Freiburgban (1897) végezte, ahol P. Ehrlich tanársegéde volt. Berlinben kutatóként dolgozott, majd egyetemi tanárként (1909) és Japánban a Nagoyai egyetemen (1922-26.) tanított. 1929-től az AEÁ-ban telepedett le. Bevezette az amfoter elektrolitoknál az izolektomos pont fogalmát, meghatározta az arzénos savra az értékét (1910). Az enzimekkel katalizált reakciók sebességét leíró egyenletét ma Michaelis -Menten egyenletnek nevezik.

A fodrászat számára jelentős volt az a felfedezése, hogy a hajban levő keratint oldja a tio-glikolsav. Ennek alapján gyártották az onduláló szereket. Jelentősebb könyvei: A hidrogénion koncentráció (1914), Oxido-redukciós potenciálok (1929). 1949. október 9-én halt meg.

125 éve született



Róna Erzsébet 1890. március 20-án Budapesten. 1911-ben a tudományegyetemen kémiai, fizikai és geofizikai képesítést szerzett. Dolgozni Karlsruheban kezdett Fajans mellett. Nyolc hónap múlva visszatért Budapestre. Első dolgozata felkeltette Hevesy érdeklődését, ezután együtt dolgoztak. Közös munkájuknak tekinthető a radioaktív nyomjelző módszer egyik első alkalmazása. A radioaktív nyomjelzés, illetve nyomjelző kifejezés is Róna Erzsébettől származik. A háború után Otto Hahn-nal dolgozott Berlinben. Ezután Bécsben a Rádium Intézetben Stefan Meyer mellett, majd a párizsi Curie Intézetben, ahol a polónium elválasztását tanulta meg Irene Curie-től 1934-be. 1928-tól kezdve, 12 éven át minden nyáron felkereste a svédországi Bornö oceanográfiai intézetét, ahol a tengervíz radioaktivitását mérte. A háború elől az AEÁ-ba utazott, ahol a Carnegie Intézet geofizikai laboratóriumában, Washingtonban kapott állást. A háború alatti munkáját titkosnak nyilvánították. 1950-től 1965-ig az Oak Ridge Institute of Nuclear Studies, majd ezt követően egy évtizedig a miami egyetem tengerkutató intézetében dolgozott. Az AEÁ-ban, Oak Ridge-ben. 1981. július 27-én halt meg.

120 éve született



Virtanen, Artturi Ilmari 1895. január 15-én Helszinkiben. Tanulmányait szülővárosában végezte, és annak egyetemén tanított professzorként. Kutatási területe a mezőgazdasági és élelmiszerkémia volt. Ezen belül tanulmányozta a bakteriális és enzimatis erjedési folyamatokat. Észrevette, hogy a takarmányokban a savasság gátolja azok megromlását. Ezek alapján kidolgozott egy konzerválási módszert a takarmányok tartósítására. Tanulmányozta a növények nitrogén metabolizmusát, követte a nitrogén megkötését a növények gyökérgumóin. 1945-ben kémiai Nobel-díjat kapott. 1973. november 11-én halt meg.

105 éve született



Erdey László 1910. február 12-én Szegeden. A budapesti tudományegyetem kémia-fizika szakán folytatta tanulmányait, ahol doktorált 1938-ban. A Kísérleti Fizikai Intézetben tanársegédként, 1949-50-ben az ELTE természet tudományi karán, 1950-től a budapesti műszaki egyetem általános és analitikai kémia tanszékén tanárként dolgozott. 1951-től az MTA levelező, 1955-től rendes tagja, közben az MTA Kémiai Tudományok Osztályának titkára (1959-ig). Számos külföldi tudományos intézménynek rendes vagy tiszteleti tagja, több szakmai egyesület elnöke. Analitikai kémiai kutatásai világszerte ismertek. Munkásságával egyaránt gazdagította a termikus, a térfogat és a súly szerinti analízis, a spektrálanalízis, a radioanalitika, a kromatográfia és az analitikai kémia elméletét. Nagy szerepet játszott a magyarországi kémiai oktatás és kutatás korszerű megszervezésében. Kétszeres Kossuth-díjas. Művei: Bevezetés a kémiai analízisbe I-III. (Tankönyvkiadó 1951, több újrakiadás, idegen nyelvű kiadás is), Analitikai kézikönyv (Erdey-Mázor társszerzőkkel). Nemzetközi szakfolyóiratok szerkesztőségi tagja volt. Budapesten halt meg 1970. január 21-én.

M. E.