

Van Coach 1 tot Coach 7, 30 jaar meten met de computer

Ton Ellermeijer
Ewa Kedzierska



Stukje historie - periodes

- 1980 – 1987: pre-PC tijdperk
- NIVO-project
- 1987 – 1995: DOS
- WEN en PRINT-VO projecten
- 1996 – Windows
- 2014 – vele platforms

1980 – 1987: pre-PC en CMA tijdperk

- Apple II: eigen AD/DA kast
 - Spirometer experiment, thema Lijfwerk
- Nascholing: nadruk op hobbyisten, breadboard, beginselen digitale technieken
- Commodore 64: game connector, extra geheugenbank, eigen software
- Nascholing gericht op het meten in de klas



NIVO-project

- 1986 – 1990 NIVO-project
- Elke school 11 PC's (Philips, Tulip, IBM)
- 3 docenten nascholen
- Werkgroep voor natuurwetenschappen
(vz Ton Ellermeijer):

METEN en Modelleren!



Meten en Modelleren!

- Meten: PC heeft geen game-poort!
 - UIA-kaart, meetpaneel, sensoren
 - 1000 exemplaren op verzoek Ministerie
 - Aanleiding tot CMA!
-
- Modelleren: DMS (Dynamical Modelling System – Jon Ogborn)
-
- **Veel nascholing**

1987 – 1995: DOS

- 1987: IP-Coach 1: meten en grafieken
- 1993: IP-Coach 4: meten, sturen, tekstueel modelleren
- En zelfs: video-meten met laserdisc speler (aangestuurd via RS232) en real-time video digitizer van INTEL-IBM (NLG 5500!)
- Ook: UIB-kaart, meer sensoren, etc.

WEN en PRINT-VO projecten

- 1988 WEN: besluit tot opnemen Fysische Informatica, invoering vanaf 1989:
 - Systeembord
 - 6 VWO module voor meten en modelleren
 - 500 docenten natuurkunde nageschoold (15 dagdelen!)
 - Elke school extra budget
- NIVO-project: verder projectmatige ontwikkeling van content.

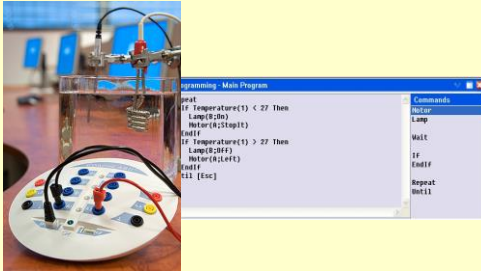
Windows periode

- Multimedia: van gereedschappen naar leeromgeving
- Video-meten en animaties erbij
- Andere interfaces, USB
 - CoachLab II (+ en ++): meten en sturen
 - EuroLab
- Dataloggers: ULAB, VinciLab en MoLab
- Interface/datalogger voor CASIO



Offers constructional tools :

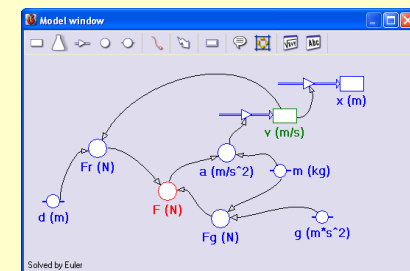
Controlling systems



Measuring on videos



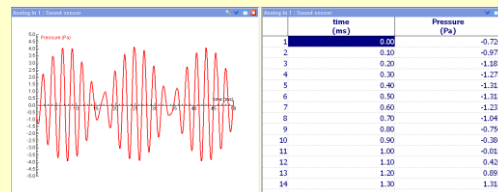
Modeling



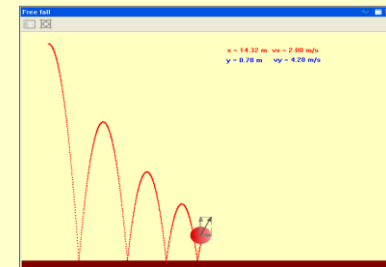
Collecting data



Processing and Analyzing Data

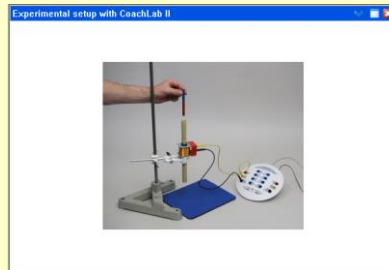


Animations

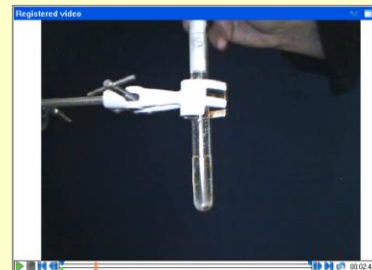


Supply variety of ways to present the learning content via:

Pictures



Video clips




Texts

Observations

You can hear when sounds are high or low, loud or soft. You can also hear different voice sounds. For example: say 'aaaaa' (from the word 'saw'), or say 'oooo' (from word 'to'), 'weeee' (from 'saw') or other vowels!

Keep your fingers against your throat and make a vowel sound. You can feel your throat vibrate.

Now put earplugs in your ears and stand behind somebody. Keep your fingers pressed softly against his or her throat. Have your partner make different sounds while you investigate the feelings of the sounds.



Can you feel if the sound is hard or soft?
Can you feel if the sound is high or low?
Can you feel the difference between different sounds?

[Click here to open your Worksheet](#)

Web sites



Home | About | Hardware | Software | Support | Resources | Contact

Foundation CBL - Centre for Microcomputer Applications - is the enterprise arm for Science and Technology Education Resources developed by the AMSTEL Institute of Unswatrad on Amsterdam.

Coach 1 - Software and Technology Suite

Coach 1 offers many features compared to Coach 1.0 like simple file management, direct video capturing and video editing, completely renewed graphical modeling, synchronized measurement and video.

Technische ontwikkelingen

- Van 8 bit naar 12 of 16 bit ADC, minder noodzaak tot signaalaanpassing
- Sensoren (van 4 mm naar BT) worden herkend
 - eerst via een weerstandswaarde
 - nu met een EEPROM
- Video-meten: van handmatig naar automatische tracking

Tinker in “History of Probeware”

- One of the most impressive efforts has been led by physicist Ton Ellermeijer at the University of Amsterdam, the Netherlands. He has been dedicated to developing and disseminating probeware for 20 years.
- In Holland after long deliberation, probeware was included in the national curriculum in two places. Then Ton’s group developed the requisite hardware and software and sample curriculum material that used those tools. Publishers were invited to write their own materials based on these samples. At the same time, every teacher who would teach this new content was being trained. At the beginning of the year in which the new materials were required, all the teachers were trained, all the classrooms had the requisite hardware and software, and all the student materials provided the needed curriculum support. Logical as this approach seems, it would be revolutionary in the US.

Main Concept

“**Open**” learning environment that offers a versatile set of tools for the study of science, mathematics and technology.



Important aspects

- Offer tools which resemble technologies used by “real” scientists
- Encourage an inquiry-based approach to science
- Facilitates active learning
- Encourage students collaboration
- Universal for using with many different curricula

2014 – ... vele platforms, toekomst?

- Van Windows naar BYOD
- Desktops en laptops, nu ook tablets
- Interfaces worden dataloggers met touchscreen etc.: dedicated tablets
- Meer naar draadloos? Interfaces, sensoren?
- Terug naar begin, houtje-touwtje (Arduino etc)?
- Mobiele telefoon?

Blijft spannend gebied!

CMA

- Klein team (8), veel specialistisch werk uitbesteed
- Sinds 2011 veel nieuwe ontwikkelingen:
 - twee data loggers: MoLab en VinciLab
 - CLAB: voor CASIO grafische rekenmachines
 - Veel nieuwe sensoren
 - Nieuwe website en webwinkel
 - Europese projecten
 - Promotie-onderzoeken (Heck, van Buuren, Tran)
 - Nieuwe huisvesting (2014)
 - **Coach 7**
 - Draadloze interface (Bluetooth – LE)

Coach voor andere Operating Systems Ontwikkelomgevingen

- Coach voor Windows Mobile (MoLab) (2011)
- Coach voor LINUX (VinciLab) (2013)
- Gebruikte technologie: Lazarus

- Coach 7 voor: Windows, MAC OS, iOS, Android
- Delphi XE8, FireMonkey (FMX) ontwikkelomgeving

- Kern van Coach voor alle OS. User interface aangepast aan de verschillende omgevingen.

Coach 7, team

Ontwikkelaars:

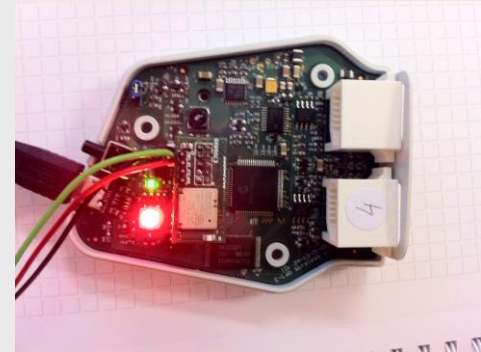
- Martin Beugel (CMA): Modelleren, Animaties, drivers, .., installaties, ... Sinds 1995
- Peter Tomcsanyi (TomSoft, Bratislava): Overall, sinds 1995
- Szymon Drabik (FPI, Gliwice): Tablets, sinds 2015

Designers/specificaties:

- Ewa Kedzierska (CMA), functionaliteiten, sinds 1995
- Ton Ellermeijer (CMA), functionaliteiten, sinds ..
- En vele anderen!

Veranderingen t.o.v. Coach 6

- Meerdere OS'en. Desktops/laptops: alle functionaliteit in 1 pakket. Tablets: nog niet duidelijk.
- Installaties: MSI? Andere wensen worden geïnventariseerd.
- Look: nieuwe, heldere iconen.
- User-interface: gericht op eenvoudiger, intuïtiever.
- Grafieken en tabellen: volledig andere benadering. Meerder runs mogelijk. Ongekende mogelijkheden voor verwerking/analyse.
- Modelleren: diverse wijzigingen n.a.v. o.m. onderzoek van van Buuren.



Veranderingen t.o.v. Coach 6 - 2

- Meten: andere aanpak kiezen sensoren, betere ondersteuning van de mogelijkheden van de intelligente sensoren.
- Meten: activiteit onafhankelijk van de interface. M.a.w. 1 activiteit, meteen geschikt voor alle interfaces.
- Coach detecteert welke interface aanwezig is.
- Matched informatie uit de activiteit over de sensoren/interface met de aanwezige interface.

Coach 7 is het platform voor de komende jaren voor verdere verbeteringen en uitbreidingen

Demo's

Hands-ons

Discussie