

Mobilní zařízení ve školní výuce

Mgr. Jaroslav Vyskočil, Mgr. Ondřej Košek



Ondřej Košek

Jaroslav Vyskočil



Obsah

1. Moderní technologie a společnost
2. Mobilní zařízení a jejich možnosti
3. Bez internetu to nejde
4. Operační systémy a jejich možnosti
5. Příklady aplikací vhodných pro vzdělávání

Moderní technologie, společnost a vzdělávání



Co s námi moderní technologie provádějí?

1. Máme barevné sny

- studie 2008, Skotsko; 2011 USA
- lidé nad 55 let spíše ČB sny, mladí s barevnou televizí už převážně barevné sny



2. Zhoršení paměti a soustředění se

- 2007, USA
- nepamatování si osobních informací (tel. č.)
- horší schopnost jednoduchých matematických operací
- neschopnost soustředění, např. na čtení, letmé čtení textů, nemožnost se soustředit na jednu věc po delší dobu



3. Syndrom falešných vibrací

- 2012, Computers and Human Behavior (magazin)
- 89 % z 230 zkoumaných respondentů cítí vibrace svého mobilního telefonu, i když nevibruje (min. jednou za 2 týdny)



4. Fenomén FOMO

- FOMO (fear of missing out – strach, že budete chybět při nějaké události)
- Chci strávit sobotní večer s knihou a vínem, pak jít spát. Ale jsem zneklidněn, že jsem zůstal doma. Díky sociálním médiím je to ještě umocněno – fotky z akcí, videa, statusy lidí, kteří jsou s partou venku. Můj vnitřní neklid: „Neměl bych teď dělat něco jiného?„





**KAM VEDE CESTA MODERNÍCH
TECHNOLOGIÍ?**

1981



2011



2041



„Nestačí dát dětem ve třídě tablet.“

- 😊 chápeme moderní technologie jako doplněk výuky
- 😊 aplikace musí být relevantní danému tématu, či celku vzdělávání
- 😊 vždy spojeno s dalším porozuměním – kdo chce něco používat, měl by znát a chápat principy činnosti



- přístup k informacím, snadné vyhledávání
- jednoduchá archivace
- jednotlivec i skupina
- úspora času a někdy i peněz
- překonává zdravotní překážky
- komunikace (sdílení)
- názornost – vizualizace



- závislost na technologiích
- zahlcení informacemi
- plagiátorství
- zdravotní problémy
- zhoršení klasických dovedností (manuálnost)
- ztráta všeobecného přehledu
- ztráta soukromí

MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ A PŘIPOJENÍ K INTERNETU



Wi-Fi – nezbytnost



- často problematické, mnoho škol má nehomogenní síť
- „síla“ signálu a finanční dostupnost zařízení – vznikají problémy při plném připojení všech zařízení
- problémy s kontrolou digitálního obsahu
- nutné hledat síťové prvky pro počet uživatelů
- personální zajištění – ICT koordinátor, správce sítě



Wi-Fi zařízení



- velké množství na trhu
- důležité vybírat – cena není vše
- naše řešení:

UBIQUITI UniFi 300 Mbps

AP/Hotspot 2,4 GHz, 802.11n,

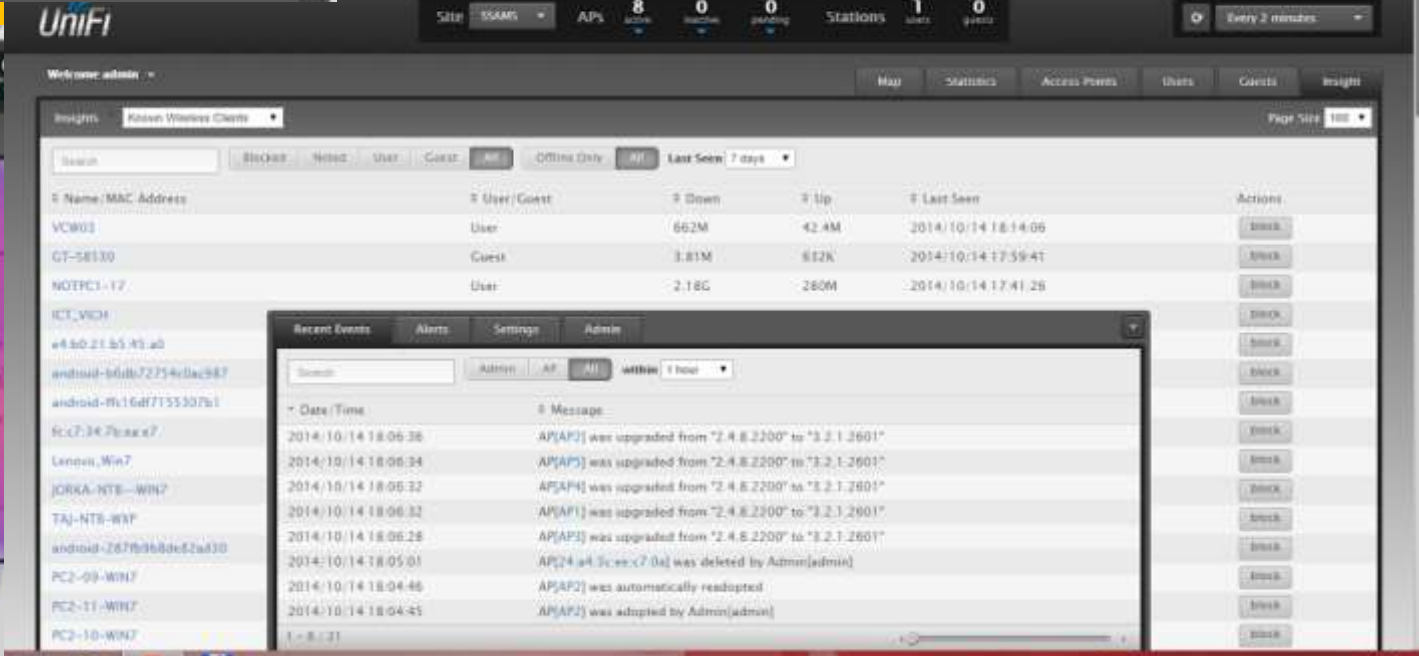
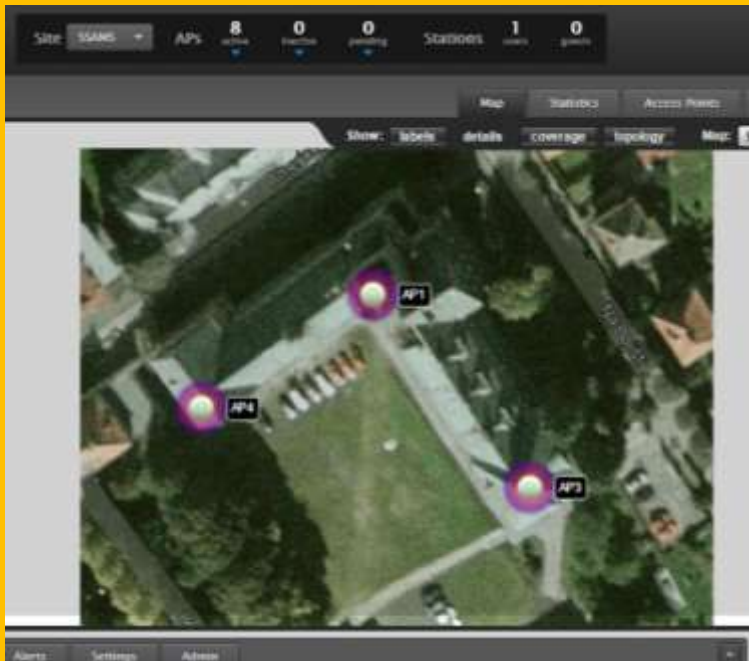
MIMO 2×2 - vnitřní, 3 kusy: 5300,-

+ snadná administrace

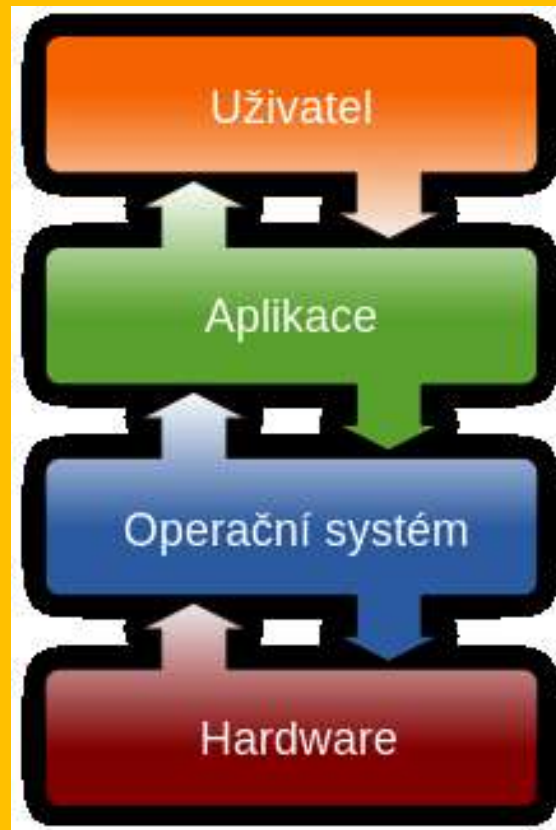
+ nízká cena

+ cca 30 pracujících klientů





MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ A OPERAČNÍ SYSTÉMY



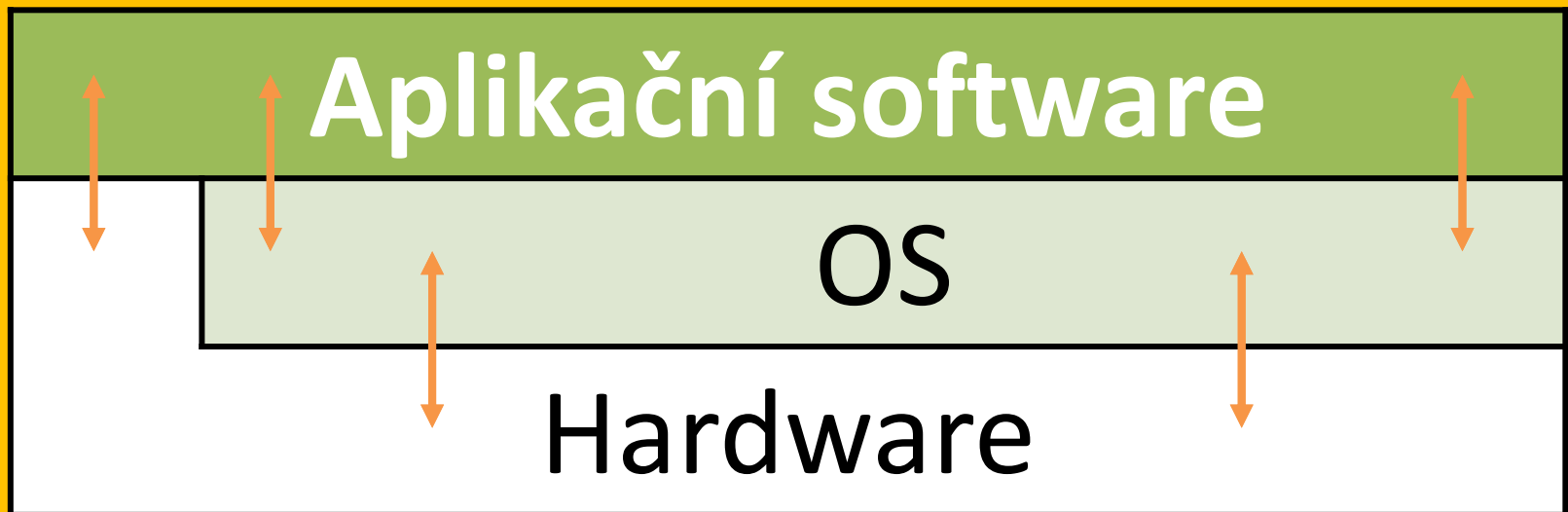
Post-PC éra

- obrovská dynamika vývoje ICT
- opouštění klasických PC
- životní cykly operačních systémů
- omezena tvorba – PC/tablet



Operační systémy

- nezbytná součást tabletů, tablet-PC a smartphonů
- GUI – grafické uživatelské rozhraní
- Android, Windows, iOS





Android



- velké rozšíření v mobilních zařízeních
- „snadná“ tvorba aplikací => velké množství
- aktuálně cca 1,5 mil. aplikací (Google Play)
- odlišné aplikace a OS – PC/mobilní zařízení
- velké množství verzí OS
- některé standardní periferie nepodporované
- ceny zařízení: 900 – 22000,- (4000,-)



Windows



- pro dotyková zařízení Windows 8 (8.1, 10)
- méně používaný => méně aplikací
- aktuálně 560 tis. aplikací (Windows Store)
- stejné aplikace a OS – PC/mobilní zařízení
- podpora standardních periférií
- ceny zařízení: 2000 – 59900,- (6000,-)



iOS

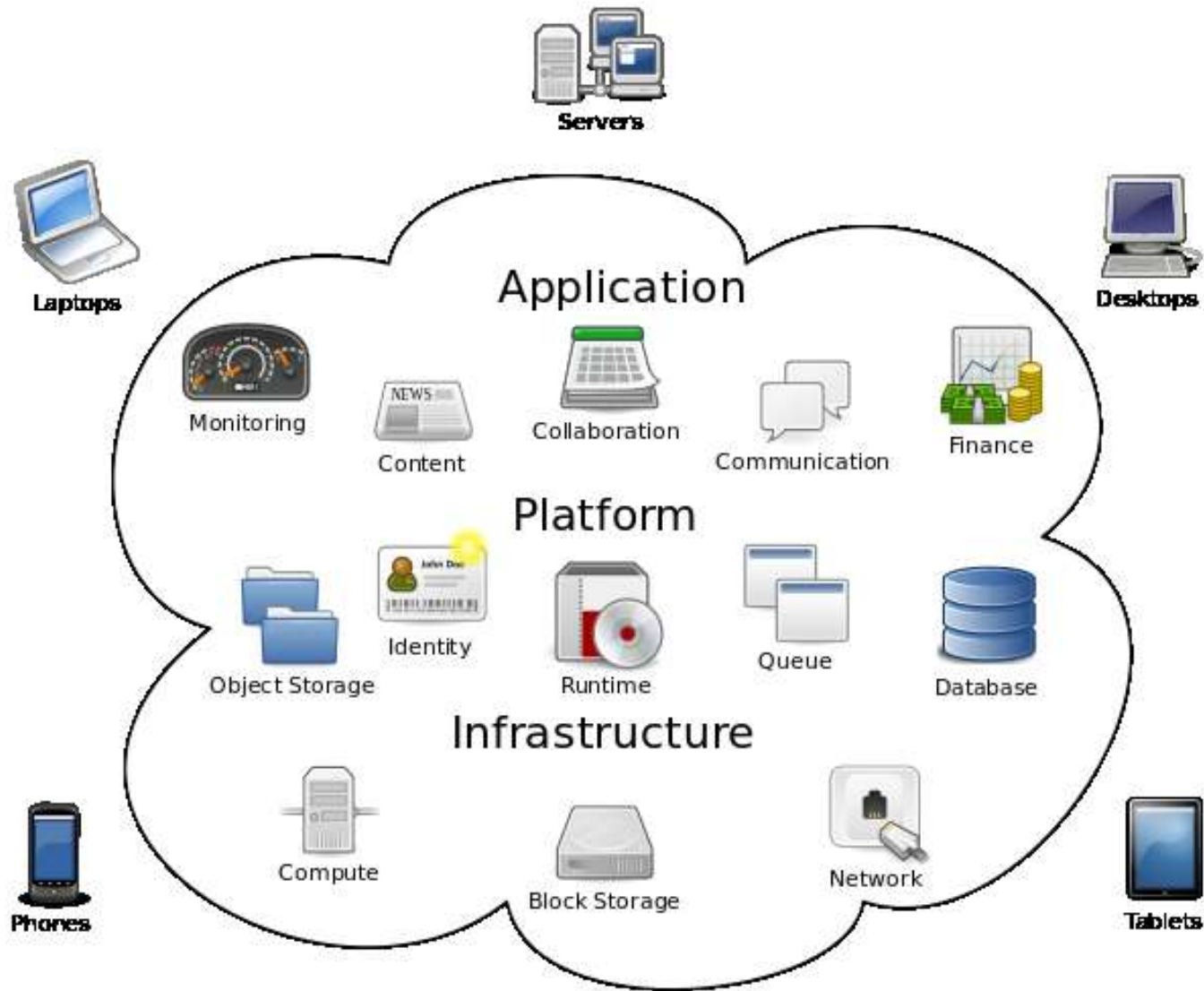


- rozšířen převážně v USA
- velké množství aplikací – anglicky
- aplikace – zpoplatněny
- aktuálně cca 1,2 mil. aplikací (App Store)
- odlišné aplikace a OS – PC/mobilní zařízení
- ceny zařízení: 7200 – 22000,- (10000,-)

Online služby

- na google, kredit
 - cca 1,5 mil. aplikací
- WindoGooglePlay – účet ws Store – účet Microsoft, kredit
 - cca 560 tis. aplikací – „bez života“
- App Store – účet iTunes, kredit
 - cca 1,2 mil. aplikací

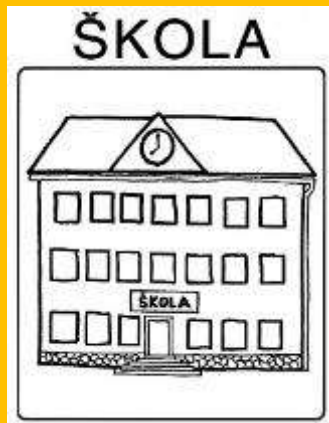




Cloud Computing

Jak tablety získat ?

- vlastní financování – často nemožné z finančního nedostatku
- soukromá firma – sponzorský dar, projekty
- projekty ESF – plánováno velké množství, „snadná“ možnost zapojení se, administrativní náročnost, časová náročnost pro školu, nutné dokládat „efektivní“ využívání



Žákovská zařízení

- škola bez prostředků/žák HiTech (ne každý)
- složitá administrace (různé OS a HW)
- náročná příprava (zajistit stažení aplikací)
- připravenost školy – učitel, ICT koordinátor, rodiče, žák
- možnosti zapojení do výuky (ano/ne)



Budoucnost v post-PC éře

Watch your day in 2020 [Future Technology] [HD]

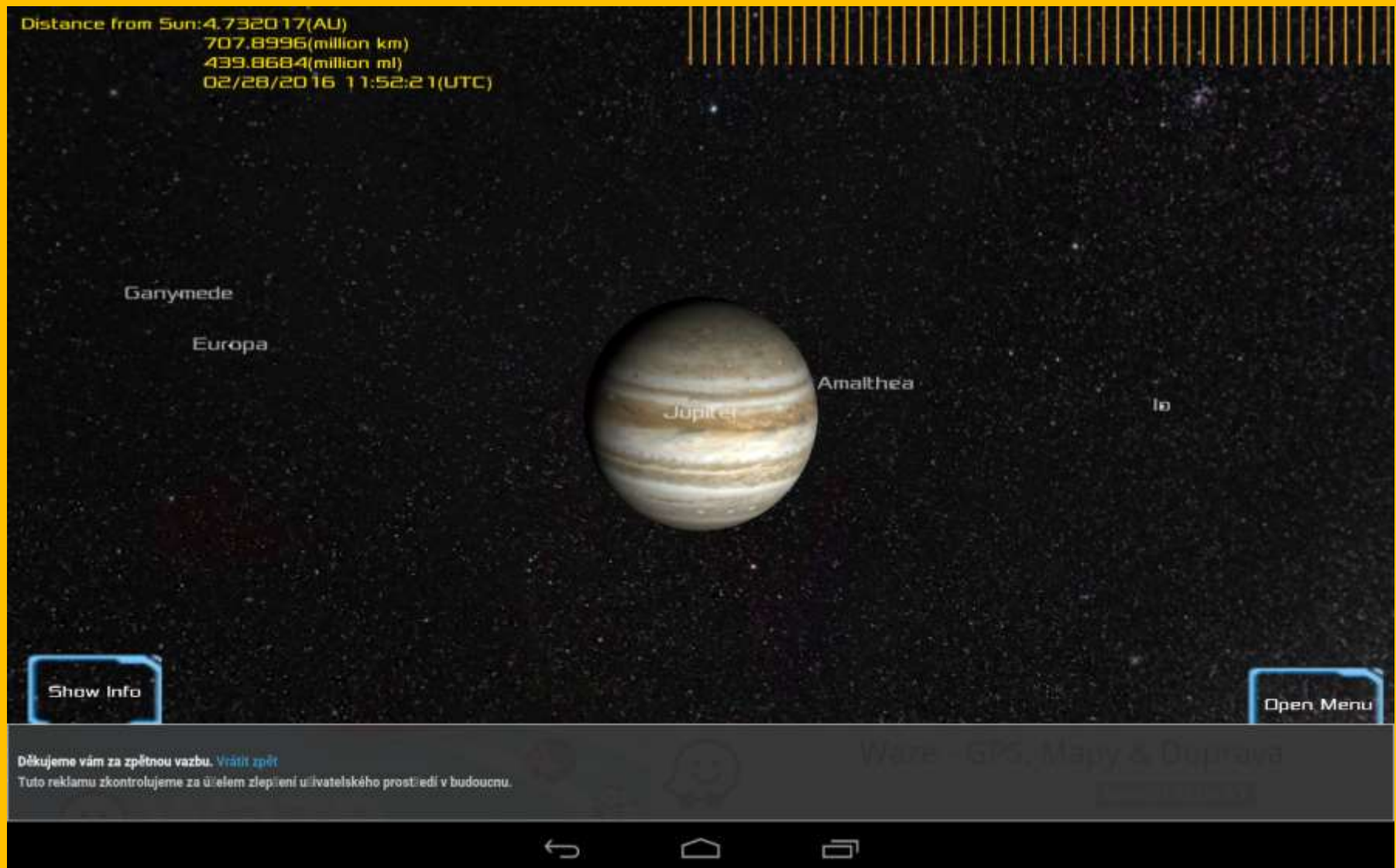
<http://www.youtube.com/watch?v=OptqxagZDfM>

<https://www.youtube.com/watch?v=jZkHpNnXLB0>

VÝBĚR APLIKACÍ VHODNÝCH PRO VÝUKU PŘÍRODOVĚDNÝCH PŘEDMĚTŮ V OS ANDROID



Solar System 3D





- vizualizace planet
- cestování soustavou
- informace o tělesech



Solar Explorer





- vizualizace planet
- cestování soustavou
- informace o tělesech
- vnitřní struktura
- jednoduchý jazyk

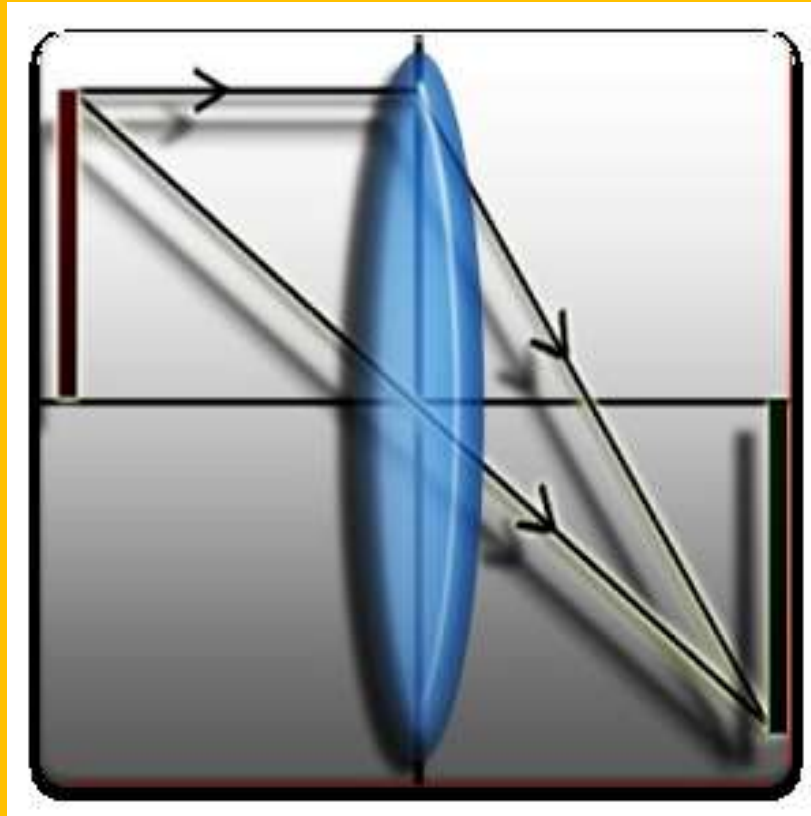




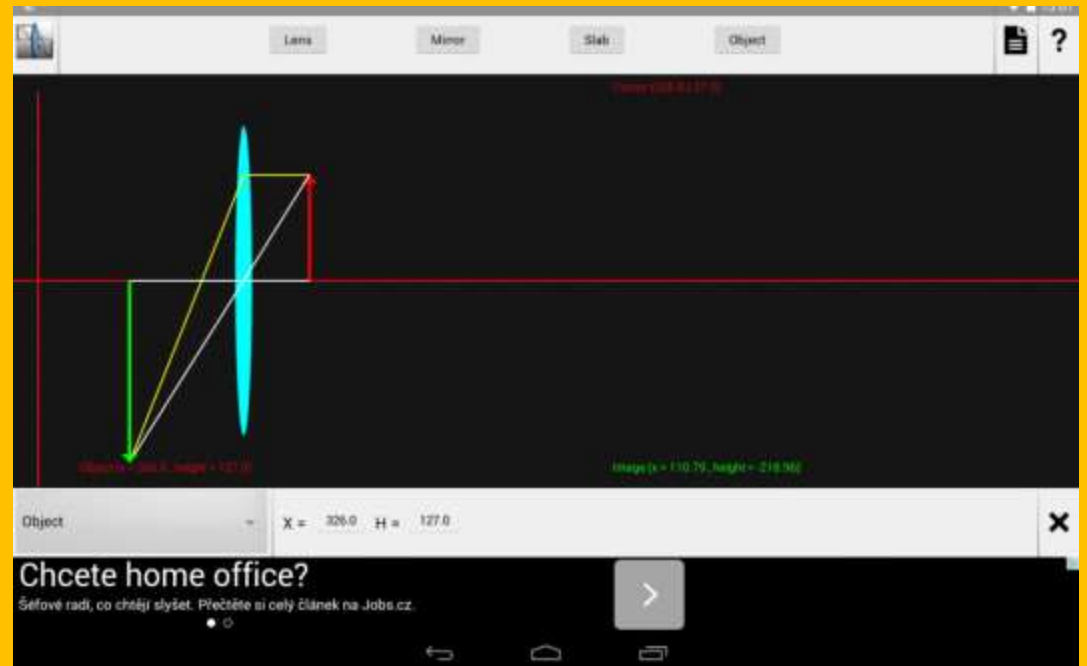
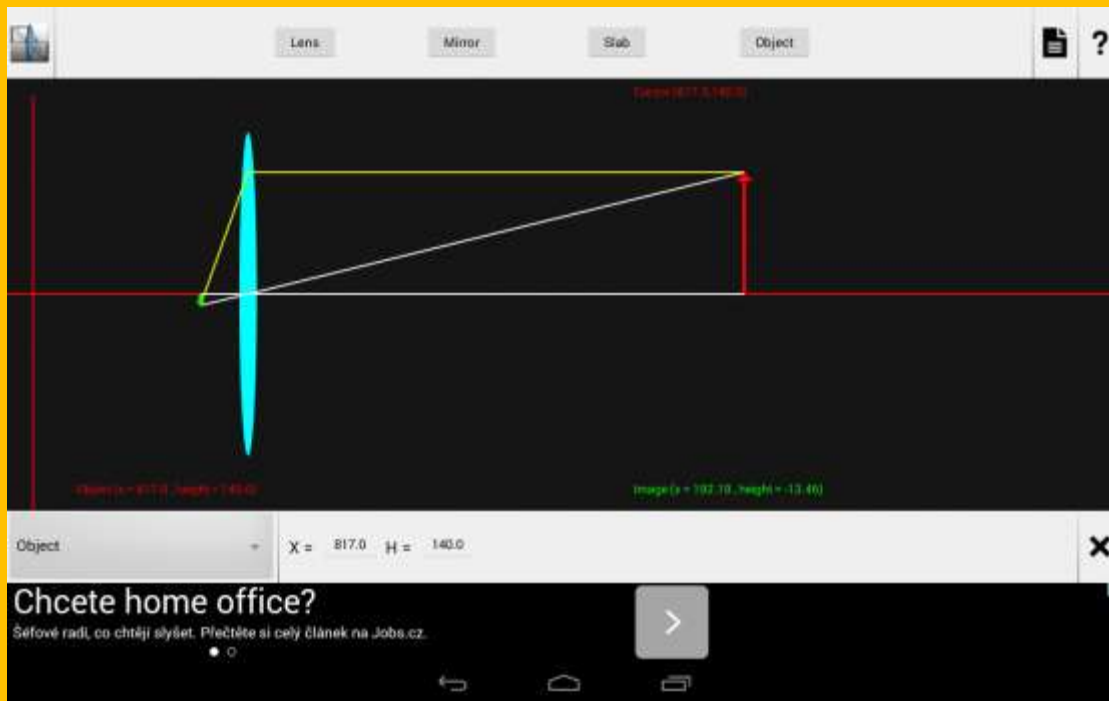
- vizualizace celé sluneční soustavy



Ray Optics



- geometrická optika interaktivně





Lens

Mirror

Slab

Object



Cursor (251.0, 72.0)

Object (x = 251.0 , height = 72.0)

Image (x = 391.25 , height = -225.0)

Object

X = 251.0 H = 72.0



LEGO® NEXO KNIGHTS ...

NAINSTALOVAT

Tabletárium

zš

sš

- Pohyb
- Síly v mechanice
- Optika
- Elektrické obvody
- Vývoj technologií
- Chemická vazba
- Chemické reakce
- Globální problémy
- Stavební mechanika
- Fotosyntéza
- Člověk BI
- Ptačí svět



Tabletárium – Pohyb

Fyzika - pohyby

version: 1.1.1 z.s.



Popis pohybu



Rovnoměrný
pohyb



Pohyb po kružnici

Data z předešlé hodiny byla smazána.



Rovnoměrný pohyb

ENCYKLOPEDIE

ROZCESTNÍK



rychlost



1m/s

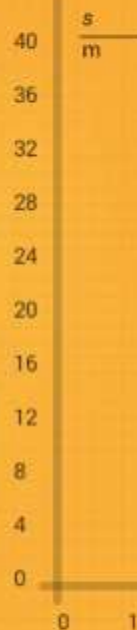
▶ START

10,0 s

Výsledky:

+ nový pokus

t[s]
s[m]
v[m/s]



graf dráhy

graf rychlosti

◀ PŘEDCHOZÍ



stránka 2/7

CHÁPU, DÁL ▶



Rovnoměrný pohyb

ENCYKLOPEDIE

ROZCESTNÍK

Na základě předchozích snímků vytvoř vztah pro dráhu pomocí rychlosti a času:

v

s

t

=

.

+

-

/

Tvoje řešení:

Koš:

VYHODNOTIT

◀ PŘEDCHOZÍ

☆☆☆☆☆

stránka 3/7

CHÁPU, DÁL ▶

Popis pohybu

Souřadnice hmotných bodů

Urči souřadnice bodů B, C a D.

A[6,2]

B[,]

C[,]

D[,]

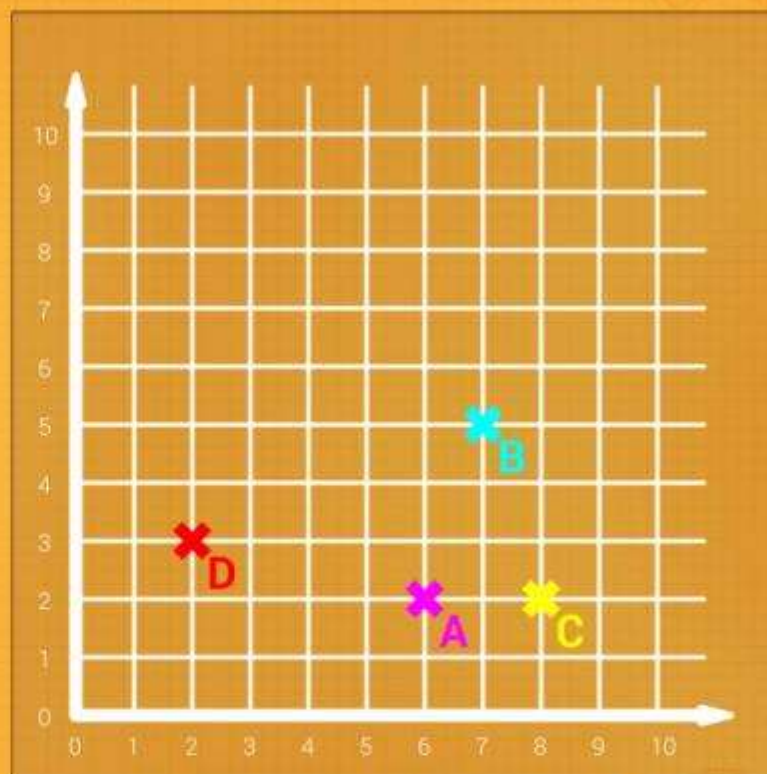
VYHODNOTIT

+ nový pokus

◀ PŘEDCHOZÍ

stránka 3/5

CHÁPU, DÁL ▶



Popis pohybu

ENCYKLOPEDIE

ROZCESTNÍK

Druhy pohybu

Z pohledu trajektorie

Z pohledu rychlosti/zrychlení

► Přímočarý



Rovnoměrný ►



► Křivočarý



Nerovnoměrný ►



◀ PŘEDCHOZÍ

stránka 5/5

CHÁPU, DÁL ►



OPTIKA

PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

Vymaž data

ÚVOD



ZRCADLA



ČOČKY



OPTICKÉ
SOUSTAVY



OPTICKÉ
KLAMY



V JINÉM
SVĚTLE



ENCYKLOPEDIE

TEST

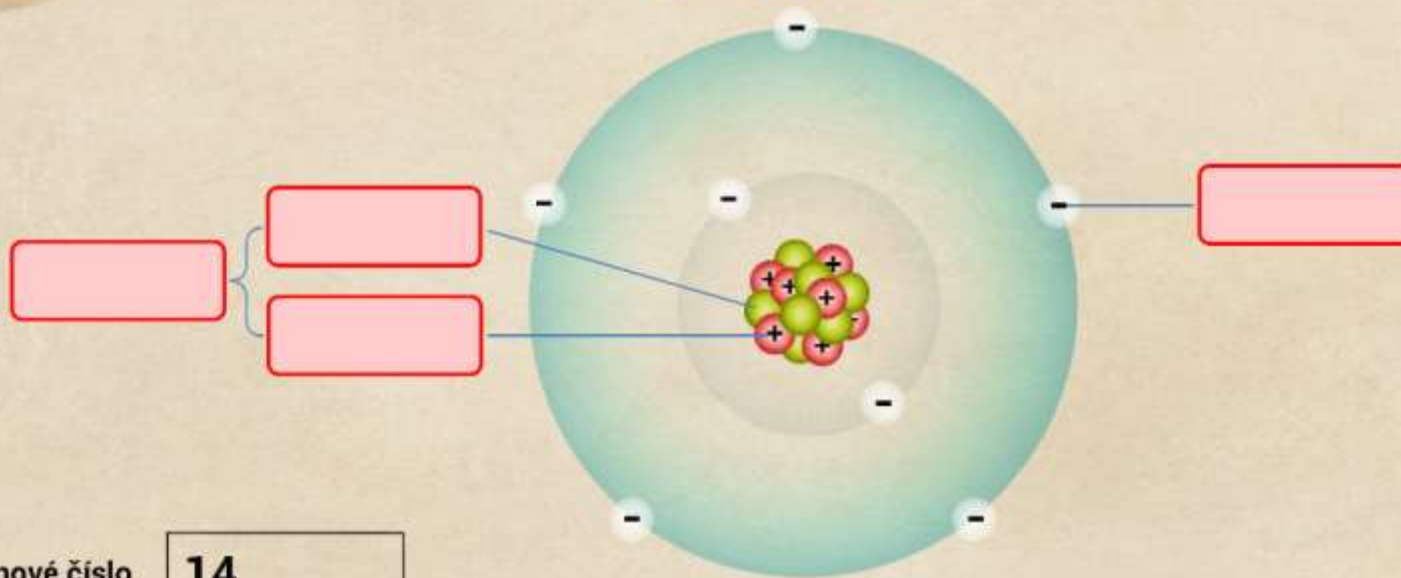


Tabletárium – Chemická vazba





Stavba atomu



nukleonové číslo

14

N

protonové číslo

7

VYHODNOTIT

elektron

proton

neutron

nukleony





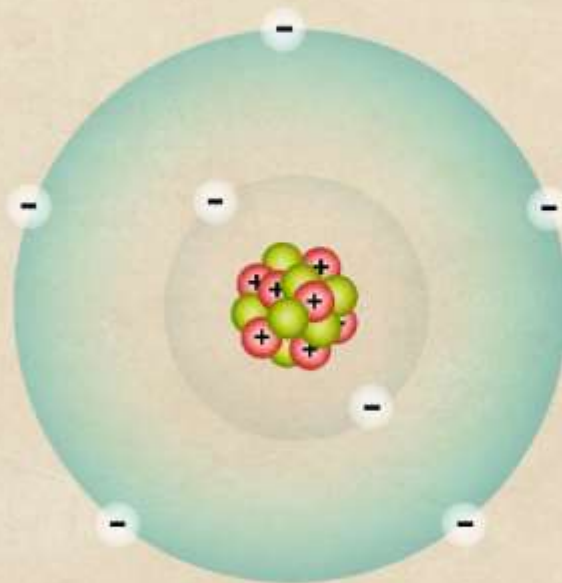
Doplň číslice udávající počet jednotlivých částic v atomu dusíku

Dusík $^{14}_7\text{N}$ má:

protonů

neutronů

elektronů

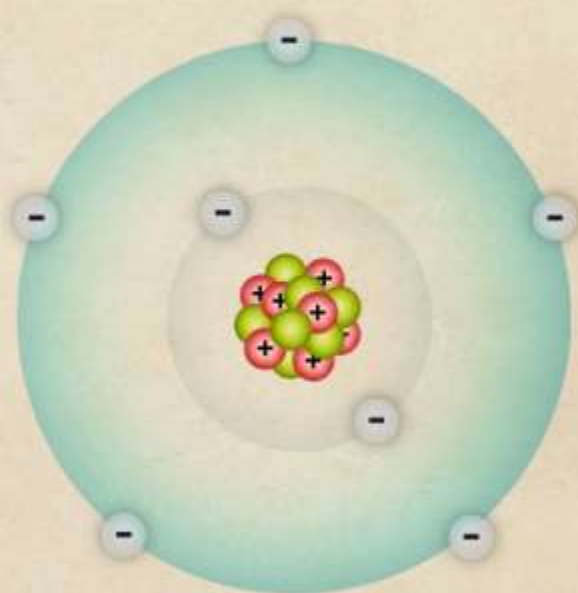


VYHODNOTIT





Valenční elektrony



Dotykem označ všechny valenční elektrony.



Periodická tabulka – Kvíz



- testy – značky prvků
- vyšší kola – umístění prvků ve skupinách a periodách, řazení podle protonových čísel, aj.

Select level

Level 1 ★

Score: **2018** points

Name -> Symbol

Start

Level 2

Score: **1393** points

Atomic numbers

Start

Level 3

Score: **1463** points

Groups

Start

Level 4

Score: **0** points

Periods

Plastová Okna

Vyrábíme okna z profilů třídy "A", doplněná o špičkové kování.



Level 1

1/20

Score: 2241

Bor

B

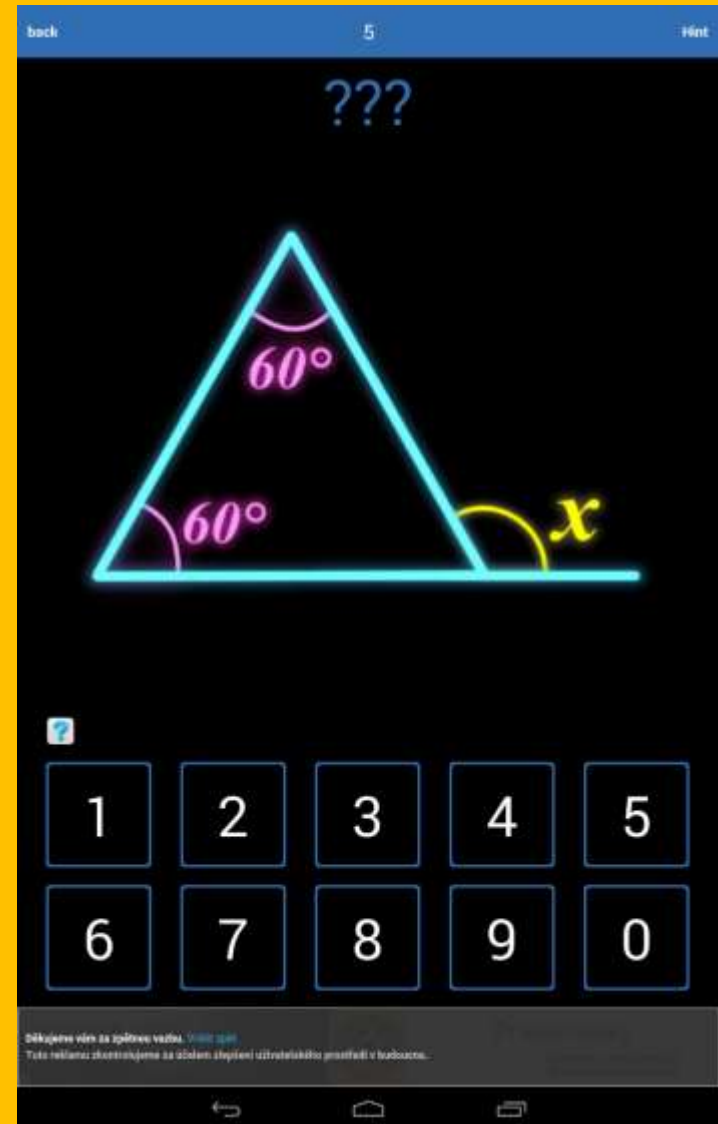
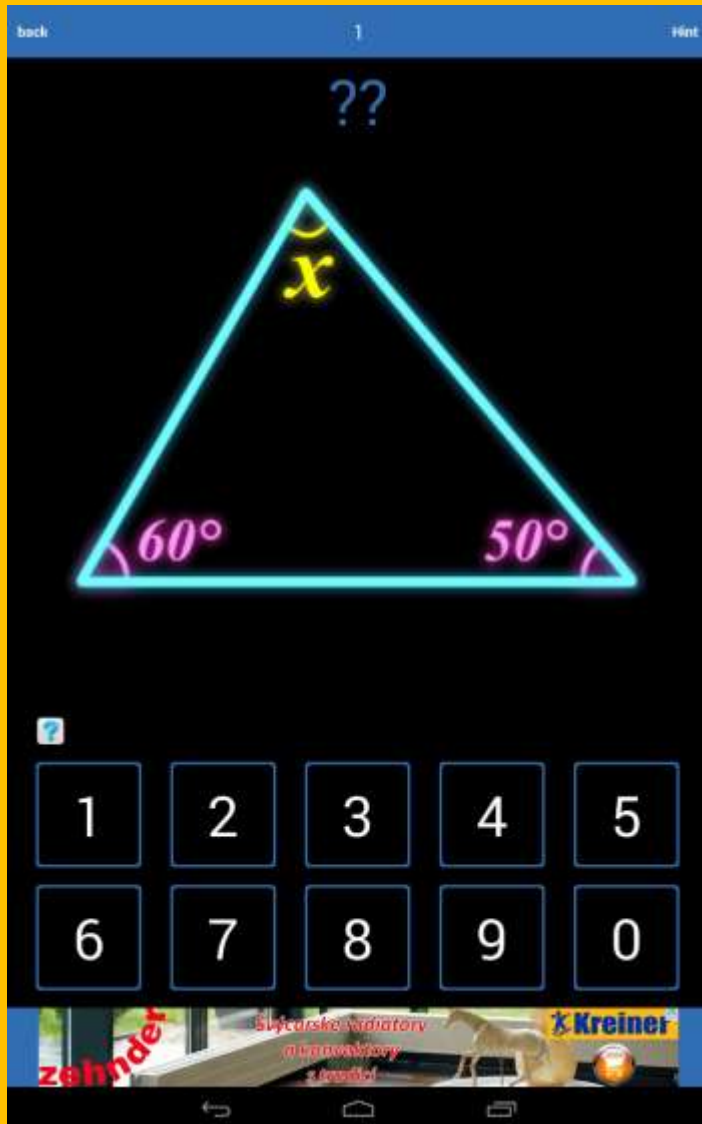
C

He

Au



Angles?



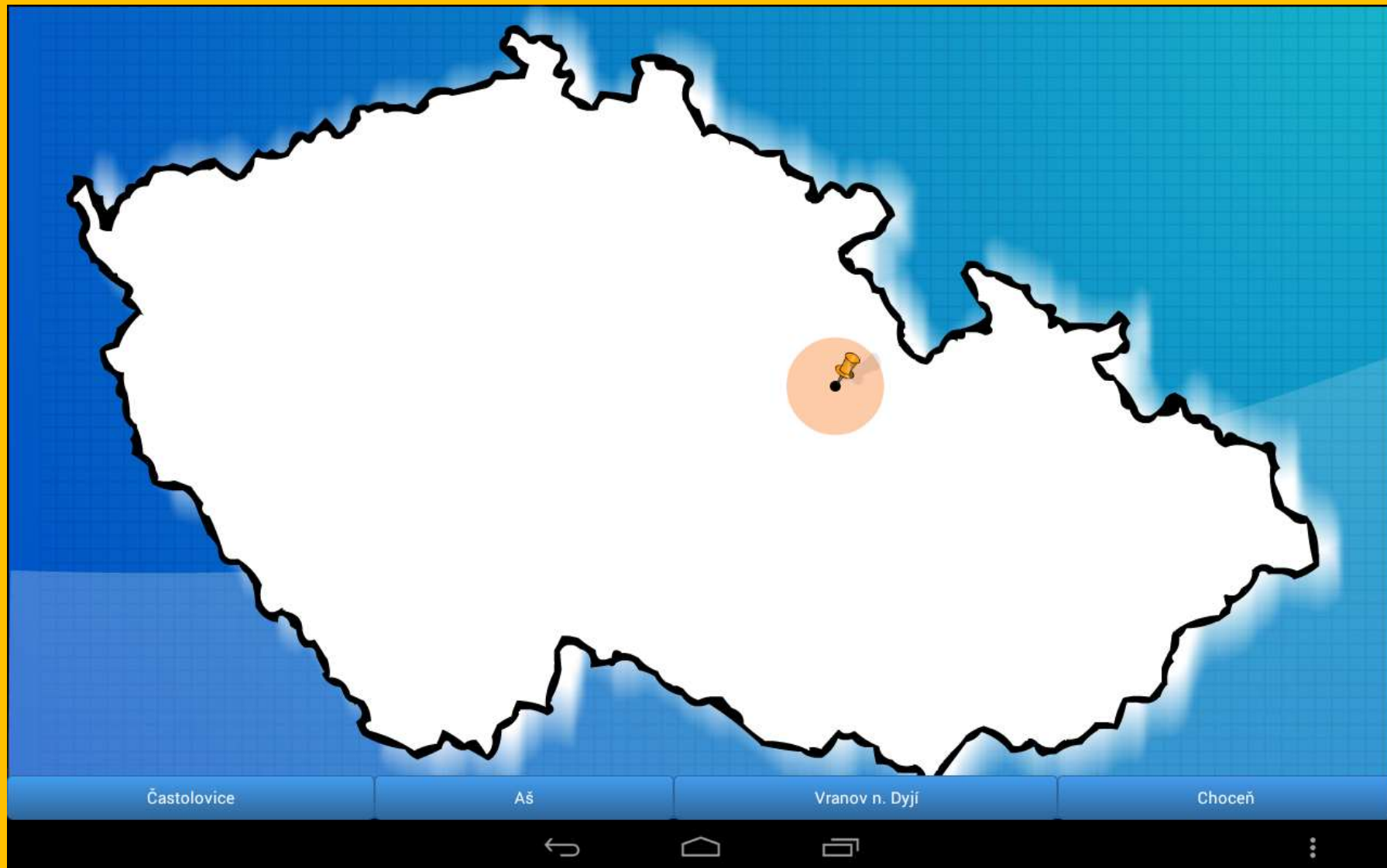
Kalkulačka Plus – Zlomky



Kalkulačka Plus – Zlomky

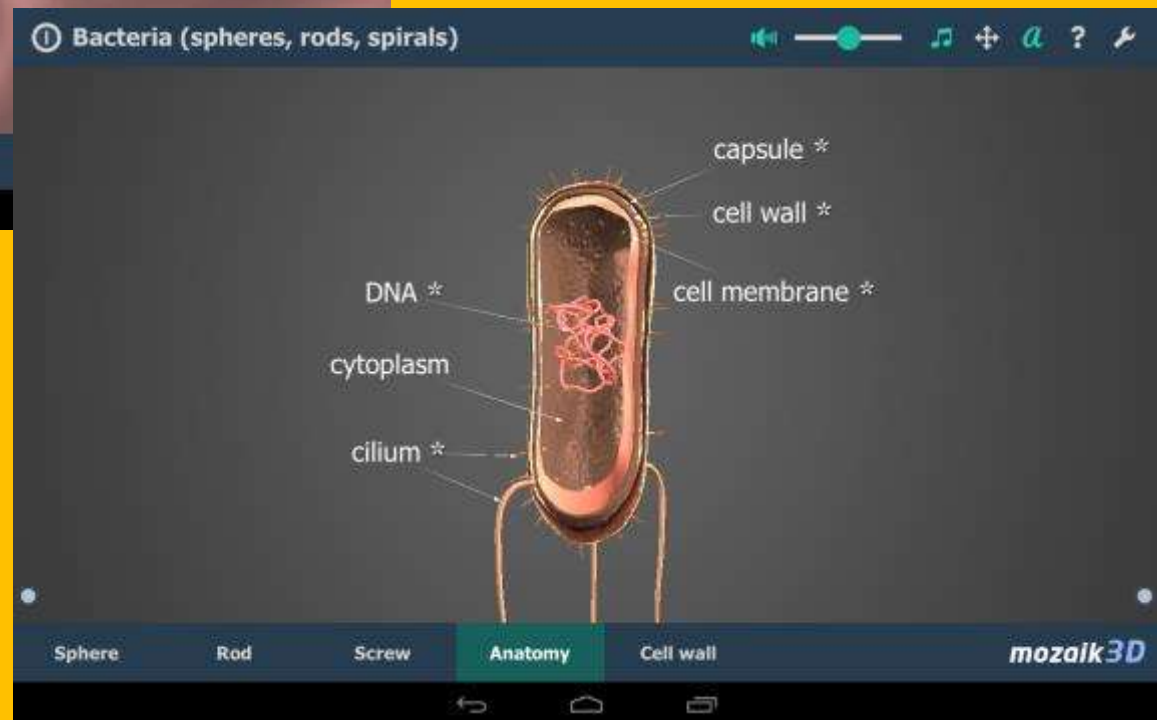
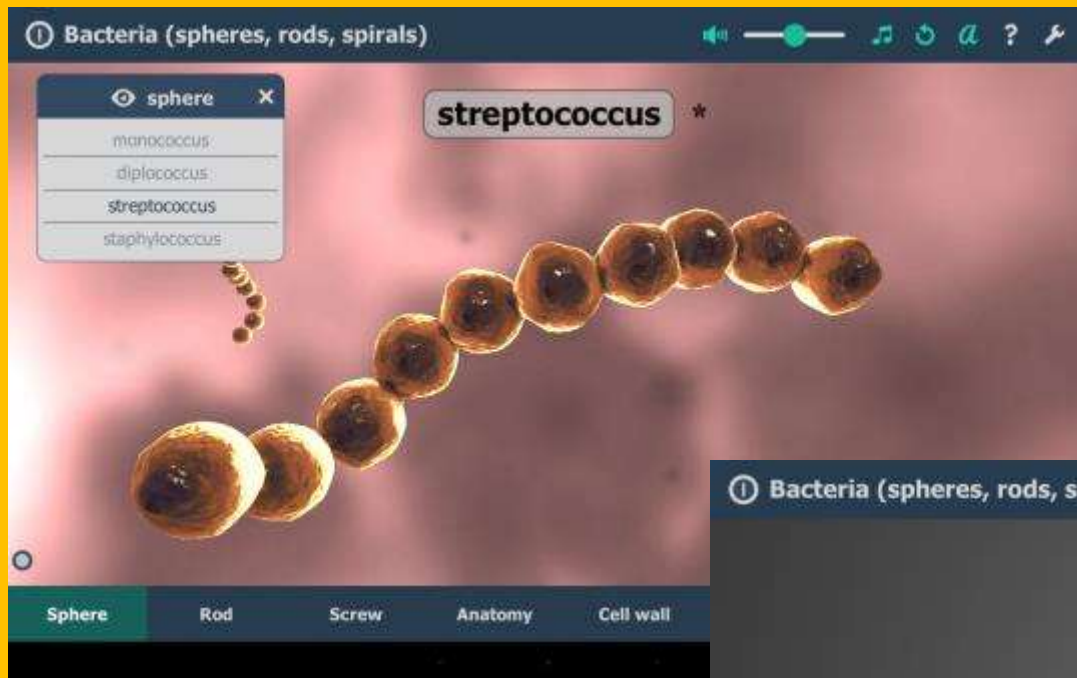


Slepá mapa

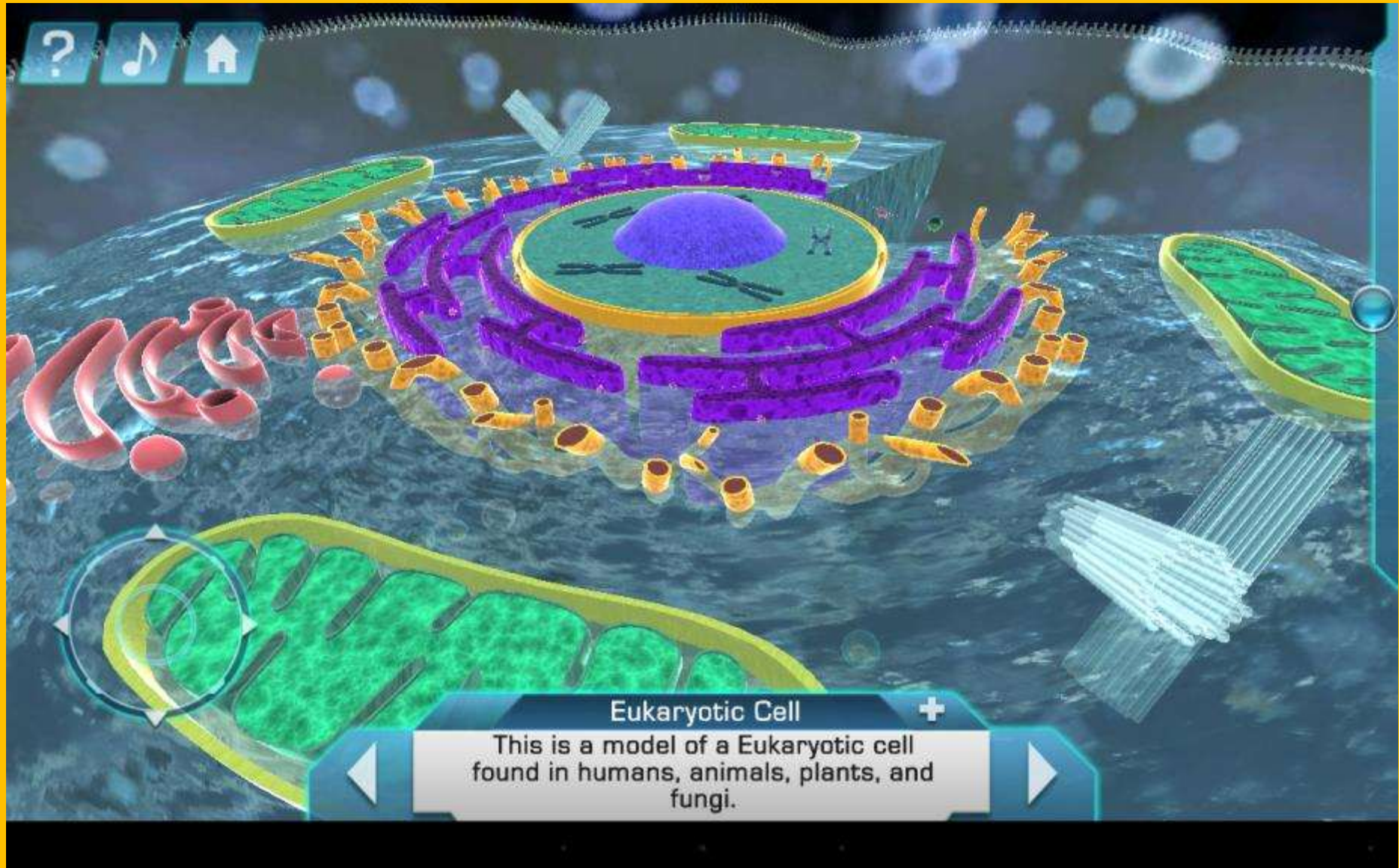




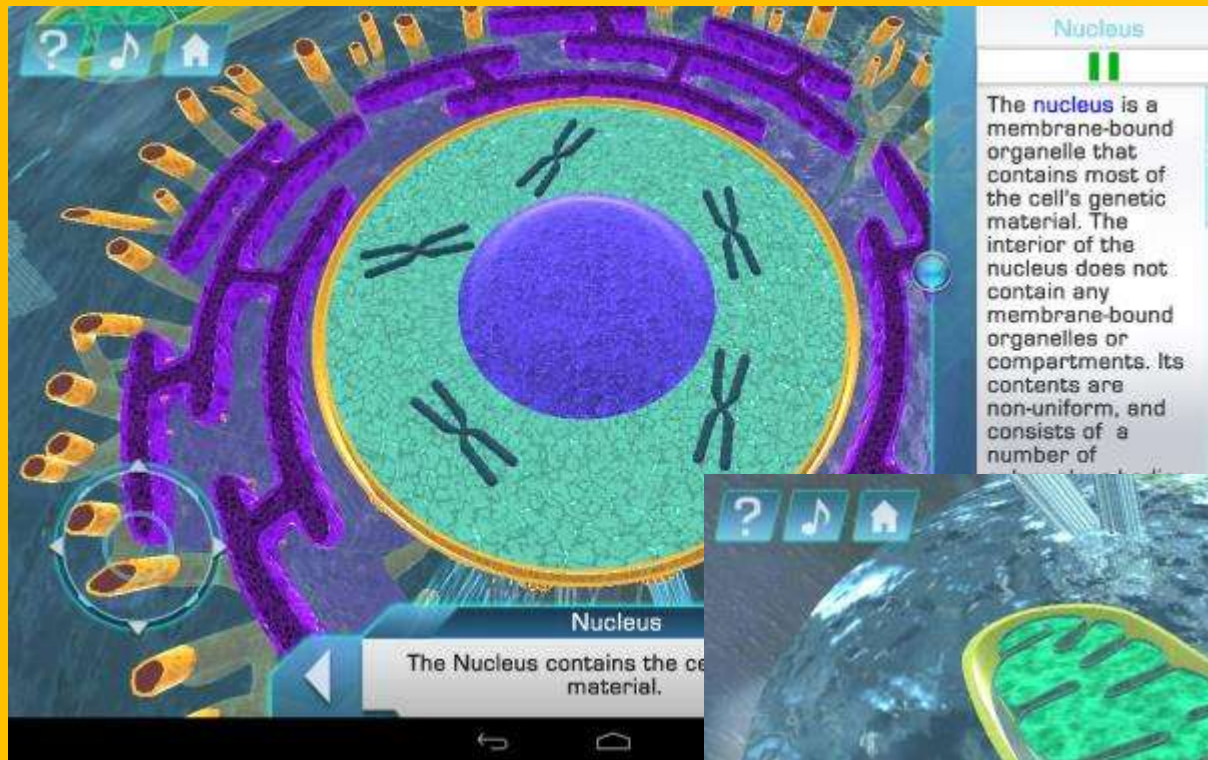
Bacteria



Cell World



Cell World



Aplikace vhodné pro vyučování

- je nutné hledání vhodných aplikací
- velmi časově náročné na čas pro pedagogy
- verze zdarma/placená (možnosti vedení školy)
- vývoj nových aplikací, aktualizace



Zkušenosti s tablety na ZŠ Husova Liberec

<https://www.youtube.com/watch?v=V2zoDriKd7E>

<https://www.youtube.com/watch?v=RpqeN-MIz5E>



Závěry

- moderní zařízení – moderní výuka (ne vždy!)
- nutná orientace na více atributů
- pokrok není možné zastavit
- Nebát se začít! Vždy jsou problémy.....
- Neúspěch je pokrok!



Ondřej Košek

ondrej.kosek@gmail.com
kosek.ondrej@ssams.cz

Jaroslav Vyskočil

jarda.vyskocil@seznam.cz
jaroslav.vyskocil@husovaliberec.cz

Lektoři NIDV, VISK

Fyzikálně – chemické principy moderních technologií

Moderní zařízení ve výuce přírodovědných předmětů

Tablety ve školním vyučování

Fyzika a chemie jinak

Astronomie a astrofyzika na ZŠ a SŠ



Zdroje fotografií:

Použity obrázky Prnt Scrn z vybraných aplikací OS Android.

Použity kliparty z MS PowerPoint 2010.

Fotografie jsou z archivu autorů.