

UVNITŘ TOHOTO VYDÁNÍ:

STRAŠIDLA VE FYZICE	1
SAMHAIN	2
PHP OBJEKTOVĚ	2
MATHLAND	3
TESTATIKA	3
MATURITA Z MATEMATIKY	4
MATEMATIKA, ŠACHY	

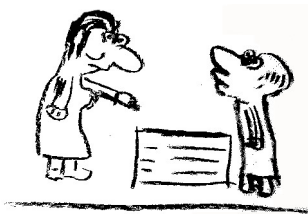
EDITORIAL

Tak nám začal říjen. Začíná období, které mám čím dál tím více nerad. Ale co. Jedeme dále. V tomto čísle opět naleznete fyzikální strašidlo, něco málo o keltském svátku Samhain a dokončení úvodu do OOP. Na bláznivé stránce poputujeme s naší matematickou skupinou maticovou zemí a dozvíte se co to je Testatika. A zase hezké příklady z matematiky. Můžete zkusit, zda byste odmaturovali v roce 1924 na dívčím reálném gymnáziu. Řešení úloh opět na bude webu.

Hlavně klid.

NOVINKY

- ✧ Taxem minulý měsíc ještě párkrát zmrzl na zahrádce v naší milé hospůdce. Už, už jsem si říkal, že si vyslechnutá moudra zapíši. A nezapsal.
- ✧ Opět pár experimentů s ESP8266, něco málo jsem si poznamenal na webu. Nebudu ty poznámky zde duplikovat.
- ✧ Pokračuji ve čtení p. Johnsona - čím dál méně se mi to líbí. Je tam spousta paralel s dneškem.
- ✧ Trochu si opakuji komplexní analýzu. Nu, asi ji po mně v blízké době nikdo chtít nebude.
- ✧ A alespoň nějaký vtíp:



Paní Schrödingerová říká manželovi: "Cos dělal s tou kočkou? Vždyť je napůl mrtvá!"

✧ Prozatím vše



Z DOMOVA

RÓZINKA VAŘÍ KÁVU



HALLOWEEN ZA DVEŘMI



STRAŠIDLA VE FYZICE - TEMNÁ HMOTA

Pokud dnes chcete postrašit erudovaného fyzika, zaveďte řeč na temnou hmotu a temnou energii. Krásné je, ačkoliv na základě vesmírných měřitelných jevů tyto strašidelné entity existují, nikdo z fyziků vám neřekne co jsou vůbec zač.

Pojem temná energie byl poprvé použit při naměřeném nesouladu pozorování rotací hvězd jedné z galaxií a teoretickým propočtením jejich pohybu.

Příkladem je např. měření závislosti rychlosti na vzdálenosti galaxie NGC6503. Výsledkem měření bylo, že rychlost od centra galaxie roste přibližně na hodnotu 120 km/s a zde zůstává konstantní až do nejvzdálenějších měřitelných vzdáleností. To je ale v rozporu s pozorováním, kde svítivost klesá se zvyšující se vzdáleností od centra galaxie.

Teorie by tedy souhlasila s pozorováním pouze tehdy, pokud by zmíněná galaxie obsahovala



o mnoho více hmoty, než bylo pozorováno. Tato neviditelná hmota byla tedy nazvána temnou hmotou. Že tato hmota opravdu existuje, bylo ověřeno pomocí dalších měření u jiných galaxií a také propočtením snímků vzdálených vesmírných objektů gravitačními čočkami. Podle posledních měření (reliktního záření a dle teorie velkého třesku) je nyní ve vesmíru temné hmoty kolem 23 %, zatímco nám známá baryonová hmota, z níž je složena většina objektů, které můžeme přímo či nepřímo

pozorovat, má tvořit jen 4,8 % (ovšem skutečně pozorované jsou ovšem jen zhruba 2/3 této baryonové hmoty). Zbytek vesmíru – 73 %, tedy největší část – tvoří takzvaná temná energie. Předpokládá se ale, že v počátečních fázích vesmíru byl poměr zcela jiný.

Kromě gravitačního působení, ovlivňujícího dynamiku galaxií, se dosud nepodařilo objevit jiné prokazatelné projevy nebaryonové temné hmoty, což znemožňuje přesnou identifikaci její podstaty.

Z pozorovaných náznaků elektromagnetických projevů a naopak vyloučení takových projevů v určitých pásmech lze pak stanovit omezení na možné stavební částice nebaryonové temné hmoty. Byly pozorovány možné projevy anihilace temné hmoty v radiových vlnách, konkrétně v mikrovlnném pásmu. Naopak pozorování elektromagnetického pozadí v pásmu záření gama neukázalo žádný příspěvek od temné hmoty (např. z anihilace jejích částic), tedy který by korespondoval s jejím rozložením.

Asi nejpřesvědčivější argument pro existenci temné hmoty je měření rychlostí spirálních galaxií. Spirální galaxie má střed kulového tvaru, z níž vycházejí jednotlivá spirální ramena. Oběžné rychlosti můžeme měřit pomocí spektrálních čar (Dopplerova posuvu) jako funkci od středu galaxie.

Existují ale i alternativní možnosti jako je například modifikovaná newtonovská dynamika (MOND). Ukazuje se totiž, že pozorovaná zrychlení odpovídají pozorované hmotě bez zavedení temné hmoty. Spirální trpasličí galaxie také neodpovídají modelům s temnou hmotou. Také se ukazuje, že i temnou energii lze vysvětlit modifikací interakce.

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



SAMHAIN

Na noc z 31. října na 1. listopad, která nastane na konci tohoto týdne, připadá jeden z nejdůležitějších keltských svátků, Samhain. Pohaný Nový rok je svátkem ohně a očištění rituálů a zároveň jediná noc v roce, kdy se svět živých a mrtvých přibližují na dosah ruky. Když byla na začátku 1. stol. n. l. keltská území dobyta Římany, začaly se prolínat keltské a římské zvyky, a ke svátku Samhain se začal slavit i konec úrody. K symbolům Samhainu přibýlo obilí a ovoce. Samhain se také často slavil v jablonořném sadu.

Samhain byl pro Kelty jedním z nejvýznamnějších svátků – začíná temná polovina roku. Podzimní rozloučení s přírodou, příprava na zimu.... a závoj mezi světem živých a mrtvých se poodhrnuje. Věřilo se, že právě v tuto noc mohou mít mrtví jediný den v roce hmotné tělo. Křesťanská církev se chtěla zbavit pohanských zvyků a pro období Samhainu vytvořila svátek Všechny Svátých, All Hallows' Day, z toho vznikl pozdější Halloween. Ale, jak už to bývá, ani velká snaha vykořenit původní zvyky "novým" náboženstvím, se



nesetkala s úspěchem a lidé dále činili to, co jejich předci. Věřilo se, že duše zesnulých se v tento čas vracejí na zemský povrch, a živí mohou navštívit podsvětí.

Bylo zvykem například prostírat u večere i pro zesnulé příbuzné, u kterých se čekalo, že přijdou rodinu navštívit, nebo vystavovat za oknem zapále-

nou svíčku, často ve vyřezané řepě, která měla bloudícím duším mrtvých posvítit na jejich cestu. Lidé se také převlékali do starých cárů a malovali si obličej, aby se uchránili před zlými duchy.

K Samhainu se váže ještě další zvyk – buď přímo o samhainské noci, nebo v některou z pěti následujících nocí se spalovaly figuríny ze starých hadrů a vycpané slámou. Měly symbolizovat všechno špatné, co se během uplynulého roku nahromadilo a čehož je třeba se rituálně pomocí plamenů zbavit a takto očistění vstoupit do nového roku..

V tento čas se velké oblíbené těšilo věštění. Do Samhainských ohňů vhažovaly kamínky, z jejichž postavení se po dohoření ohně určova-

la budoucnost. Mladé páry vkládají do ohně dva lískové oříšky – pokud tyto oříšky vedle sebe v klidu shoří, je to znak toho, že jim předkové požehnali a jejich vztah bude posvěcen, pokud puknou, je jejich vztah odsouzen k zániku...

Zdroj: <https://www.kudyznudy.cz/aktuality/vedeli-jste-ze-samhain-byl-pro-kelty-zacatkem-nov>

OBJEKTOVÉ PROGRAMOVÁNÍ V PHP



Dokončíme příklad z minulého čísla:

Kód třídy bude:

```
<?php
class Zviratko
{
    private $jmeno,$druh,$vek,$pozdrav;
    public function __construct($jmeno,$druh,$vek)
    {
        $this->jmeno = $jmeno;
        $this->druh = $druh;
        $this->vek = $vek;
        $this->pozdrav = "Haf Haf";
    }
    public function pozdrav() {
        echo "Dělám ".$this->pozdrav."<br>";
    }
    public function cojsi() {
        echo "Já jsem ".$this->druh."<br>";
    }
    public function jaksejmenujes() {
        echo "Moje jméno je ".$this->jmeno."<br>";
    }
    public function zmenpozdrav($jak) {
        $this->pozdrav = $jak;
    }
    //magická metoda
    public function __toString() {
        return "Jmenuji se ".$this->jmeno." a dělám ".$this->pozdrav;
    }
}
```

Kód index.php pak

```
<?php
require_once "../Zviratko/Zviratko.php";

$pes = new Zviratko("Hafan","pes","5");
$pes->cojsi();
$pes->pozdrav();
$kočka = new Zviratko("Mňaulik","kočka","8");
$kočka->zmenpozdrav("Mňauuuuuu");
$kočka->cojsi();
$kočka->pozdrav();
$kočka->jaksejmenujes();
echo $kočka;
```

A ještě čekáme na výsledné zobrazení .

```
Já jsem pes
Dělám Haf Haf
Já jsem kočka
Dělám Mňauuuuuu
Moje jméno je Mňaulik
Jmenuji se Mňaulik a dělám Mňauuuuuu
```

Zajímavá je poslední příkaz echo \$kočka; , který je výsledkem „magické funkce“ __toString(). Tedy použijeme-li příkaz echo na instanci třídy, vyvolá se tato funkce.

A teď si dovolám převzít část textu od p. Baráčka - <https://php.baraja.cz/oop-clanek>

Objektově orientované programování je paradigma, tedy pohled na to, jak programovat. OOP přináší dost zásadní zjednodušení na

všechny časté úlohy a potíže, které se při reálném programování řeší stále dokola.

Základní myšlenka objektově orientovaného programování je rozdělit velkou aplikaci (složité úkol) na spoustu malých částí, které umíme řešit elegantně a nezávisle na sobě.

Pokud například programujeme správu zoo, tak jde o velmi komplexní projekt, který řeší tisíce případů. Když se nám podaří celou složitou logiku rozložit na mnoho vrstev a částí, dokážeme celý složitý systém snadno pochopit a jednotlivé dílčí úkoly naprogramovat samostatně.

Kromě akademického pohledu na věc existuje i

řada praktických důvodů, proč OOP používat:

V aplikaci vznikne tzv. zapouzdření, což znamená, že se vždy zpracovávají data v určitém lokálním kontextu, kterých je málo a nemusíme tedy přemýšlet na celou aplikaci najednou.

Dokážeme aplikaci rozdělit na stovky tisíc malých částí, které mohou vyvíjet různí lidé paralelně a jen si domluvíme společně rozhraní.

Na aplikaci se lze dívat z pohledu různých vrstev (abstraktně na celé moduly, nebo lokálně na konkrétní funkce řešící konkrétní algoritmus).

Při debugování aplikace (odstraňování chyb) jsme schopni aplikaci krokodýl, některé části vynechat nebo nahradit.

Můžeme lépe aplikovat návrhové vzory a díky tomu předejít chybám a složitostem v kódu ještě předtím, než nastanou.

Základní snahou OOP je při návrhu softwaru co nejvíc simulovat vlastnosti, chování a principy reálného světa. Objekty v OOP reprezentují reálné entity. Tento způsob myšlení nám umožňuje budovat obrovské komplexní systémy, kterým lze dobře rozumět, interně řeší reálné problémy tak, jak by se řešily i bez počítače a je možné principy vysvětlit reálným lidem.

Příště něco o Frameworkách.



CRAZY MATEMATIKA – MATHLAND

Všude kolem nás byla mlha. (Yeron: „Tak hnušnou mlhu jsem ještě neviděl.“) Mlha byla tvořena podržky a středníky, včetně malých létajících dvojteček. Nedovolovala nám se rozhlédnout dále, než na několik málo elementárních délek. „Zase jsem šlápla na nulovou matici,“ stěžovala si Fí a otěpává si dvojku ve jmenovateli. Pí zakopla o singulární matici a natáhla se jak široká, tak dlouhá a trojkou se zaryla do dvourozměrné čtvercové matice řádu 4, jejíž diskriminant se jí střelhlbitě omotal kolem devítky. Pí nadávala v nesmyslných lemmatech a nevydala ze sebe jedinou souvislou větu. Velký E pouze vrtěl dvojkou a svým rozvojem ukazoval dále do mlhy a pravil: „Tam někde bude pevná cesta a pak snad dojdeme k sídlu Velké Unitární Matice Lagrangeova typu (dále jen VUML) a ta nám snad poradí kudy dále.“ V mlze se ozývalo podivné bublání, poštekávání omikronů a dokonce i tajuplný cvrkot, asi jak se transformovaly hermitovské matice.

„To by mě zajímalo, jestli existuje nějaká matice, do které se můžu dosadit.“ pronesla zamyšleně Fí. „Do každé, ty trdlo,“ opáčila Pí. „Já myslím, aby se mi nic nestalo a aby mi determinant neublížil,“ řekla Fí. „Tak se zkus třeba dosadit takhle,“ pravil E.

$$\begin{bmatrix} \varphi & 1 \\ 1 & \varphi \end{bmatrix}$$

A můžeš se s determinantom kamarádit.

Mlha poněkud ustoupila a my jsme zjistili, že se nacházíme na celkem slušné cestě dlážděné Pauliho maticemi. Cesta měla podivnou žlutou barvu dbf55c a stáčela se do hluboké rokle obklopené strmými skalami. „Někde vříská Wronskián,“ podotkl E, poté co jsme sešli na dno. „Jé, zase nějaká jeskyně!“ volala Fí a omikroni se okamžitě vrhli do vchodu aby následně s hlasitým pípáním zase vyběhli ven. Na prahu jeskyně se objevila Matice invariantní vůči Lorentzově transformaci. Matice byla celá posetá c-ěčky a široce se usmívala nulovými hodnotami na diagonále.

Slušně jsme pozdravili a otázali jsme se, zda je zde sídlo VUML. „Zklam vás, poutníci,“ pravila C-matice, „zde sídlí služebníci Svatého Velkého Jako-By. Ale pojdte dále, snad se někoho jakoby

doptáte.“ Ve velké čtvercové maticové síni se v řádcích a ve sloupcích usadila desetibitová binární čísla. Při bližším pohledu jsme zjistili, že každé bylo jiné a navíc byli rozmístěni tak, že součty v řádcích i sloupcích byli stejné. Navíc nám bylo sděleno, že v sále o patro níž, se nachází matice inverzní. V čele sálu tiše pospával Determinant a malé



maticky neslyšně označovali žlutou barvou prvky na diagonále. „To snad není možné,“ šeptala Fí. „Tak si to přepočítej,“ ucedil mezi osmičkou a dvojkou E. „To je všechno hezké, ale kdo nám poradí,“ řekla Pí. „Támhle běhá Stopa matice, zeptáme se jeho,“ řekl E.

Stopa nás zavedl do své prázdné cely (buňky) a nabídl nám aby jsme se posadili. „Jak se dostaneme k sídlu

Problém současného světa je, že hlupáci jsou si skálopevně jistí, ale lidé inteligentní jsou plní pochybností.

Bertrand Russell, matematik, nositel Nobelovy ceny

Někdy váhám nad tím, jestli svět řídí chytráci, kteří si s námi hrají, nebo imbecilové, kteří to myslí vážně.

Mark Twain:

VUMLu?“ zeptal se E. Průměr se záhadně usmál a tiše řekl: „Až vyjdete z našeho útulku, půjdete opět dál po žluté cestě až dojdete k mostu přes řeku Pravděpodobností. Za mostem vyhledáte velkou Omega.“ Odmíchl se. „A dál?“ tápal se E. „No, dál vám pravděpodobně Omega poradí. Budete jí muset ale přinést pravděpodobně nějaký pravděpodobný hodnotný dar.“ Opět se odmlčel. „Jinam vás bude chtít ve jménu Bayese někam dosadit.“ Vyprovodil nás ven a popřál nám šťastnou cestu: „Nechť vás Jako-By ochraňuje.“

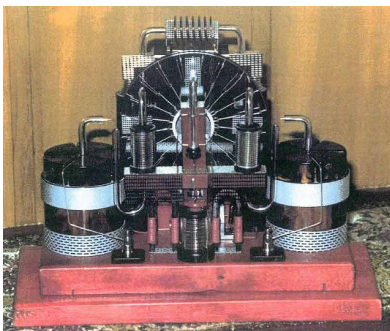
– pokračování –

PSEUDOVĚDA -TESTATIKA

Prostudoval jsem si odborný článek na webu ceskezpravy.cz a hned jsem si uvědomil, že musím přebudovat celé domácí energetické hospodářství. Z komory přestěhuji kotel na plyn, vlastně ho zruším a po instalaci generátoru Paula Baumanna připojím kotel elektrický. Vlastně celý elektrický rozvod připojím na ten generátor. Ve švýcarské vesničce Linden jich několik používají již od roku 1980 a vůbec si nestěžují. Napíšu jim, ať mi jeden starší pošlou. Sice mi psal můj starý kamarád ze Spiezu (cca 15 km od Lindenu), že se tam byl podívat, ale o generátoru tam nikdo nic neslyšel a komunitu Methernitha tam také neobjevil. Tomu říkám utajení. Pošlu raději dotaz na místní firmu BurkHalterElektro, Linden GmbH. Tam určitě budou vědět, ačkoliv Baumannovy generátory v nabídce nemají.

No, ale přeci před mnoha lety proběhla dokonce i mnoha velkými deníky zpráva, že společenství Methernithu ve švýcarském Lindenu vlastní stroj, který je kromě toho, že pohání sám sebe, schopen produkovat poměrně mnoho použitelné energie navíc. Sice se okamžitě se ozvaly hlasy, že je to hloupost, „perpetuum mobile“, a že takový stroj odporuje všem větám Termodynamického zákona, takže se v podstatě není o čem bavit. Linden nicméně časem navštívila spousta lidí, mezi nimiž byla i celá řada vysokoškolských profesorů a jiných špičkových odborníků. Přišli, viděli, fotografovali, filmovali, osahávali, zírali – a nechápali. Nechápoú dodnes. A já také ne.

No nevdá, mám ještě jiné možnosti. Třeba si ho sám vyrobit. Shrnu to a podrženo – tento stroj existuje a funguje, i když se jeho princip vymyká všemu, co dosud známe a jsme schopni využít. Tedy – byli bychom schopni, jenže Mether-



nithé mlčí a nehodlají vydat své tajemství. Lidé tohoto uzavřeného společenství žijí jako mírumilovní „prvotní křesťané“, nijak netouží po slávě ani po bohatství a své mlčení odůvodňují obavami ze zneužití principu svého stroje pro vojenské účely. Stroj je vybavený dvěma protiběžnými kotouči vypadá jako Wimshurstův generátor statické elektřiny (ten jsem měl ve fyzikálním kabinetu a já blbec jsem to nevyužil), vybavený dvěma protiběžnými kotouči o průměru 60 cm. Do chodu se uvádí prostým pootočením jednoho z kotoučů prstem (no dobrá, já tam měl velkou kliku...). Rozběhne se, a pak už nevyžaduje žádný další příkon (mimo točení klikou). Přístroj na obrázku má na výstupních svorkách napětí okolo 200V a poskytuje elektrický výkon 3kW. To jsou

věci.

Tak trochu teorie. Testatika je obecný název pro sadu strojů na volnou energii vyráběných komunitou Methernitha ve švýcarském Lindenu. Hnací silou strojů je vůdce komunity Paul Baumann. Informace o komunitě najdete na jejich webu zde (zajímavé, stránka je k dispozici, ale úplně prázdná). Podrobnosti o tom, jak jejich stroje fungují, však neuvádějí. Také již nejsou povoleny návštěvy s ukázkami strojů.

Tak nevím, Zkusím ještě něco jiného? Studenou fúzi asi ne, energii nulového bodu, studenou elektřinu, SEG Terryho Mooreho, Morayovy generátory?

Přesvědčivá videa mě opravdu nepřesvědčila. <https://youtu.be/pL6KFGyEnj4>

Tak asi nic rušit nebudu.

<http://realityfritz.cz/testatika/>
<https://ceskezpravy.eu/2020/10/top-10/technologie-ktre-nam-nedovolipouzivat-2/>
<https://www.jerry-glover.com/zero-point-energy>
https://marta-12.wbs.cz/Matematika_nulovy-bod-a-tachyony.html



MATURITA Z MATEMATIKY

A NYNÍ JSME NA GYMNÁZIU V ROCE 1924

Městské dívčí reformní reálné gymnázium v Hradci Králové

1. Pro které úhly platí vztah funkcí

$$\sin^2 x + \cos^2 x + \tan^2 x + \cot^2 x + \sec^2 x + \csc^2 x = 7$$

2. Řešte rovnici

$$\left(\frac{16}{81}\right)\sin^2 x + \left(\frac{16}{81}\right)\cos^2 x = \frac{26}{27}$$

3. Rozdělte pravý úhel na takové dva úhly, aby rozdíl jejich sinusů byl 1:3.
4. Uvnitř paraboly $y^2=6x$ leží bod $B(4;3)$; stanovte rovnici tětiny, která je bodem půlena.
5. Jak veliké jsou úhlopříčky kosočtverce, jehož strana $a=65\text{cm}$ a plocha $P=3000\text{cm}^2$?

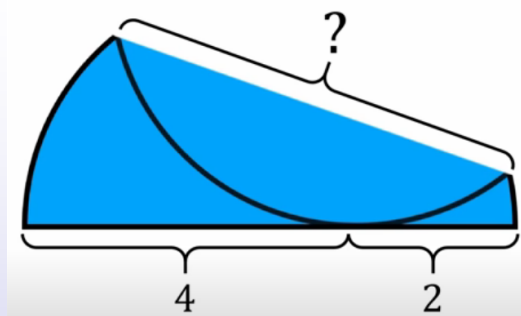
Úlohu 1 považujeme za komplexní, jelikož při jejím řešení je nutná znalost goniometrických funkcí, goniometrických vzorců, schopnost řešit algebraické rovnice a provádět ekvivalentní úpravy. Studentka reformně reálného gymnázia řešila spolu s touto úlohou ještě rovnici

$$6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0.$$

Nejen z této ukázky je vidět, že maturita byla náročnou zkouškou ukončující středoškolské vzdělání. Děvčata to opravdu lehčí neměla.

A NĚCO NAVÍC Z MATEMATIKY

Příklad 1/10/22



Příklad 2/10/22

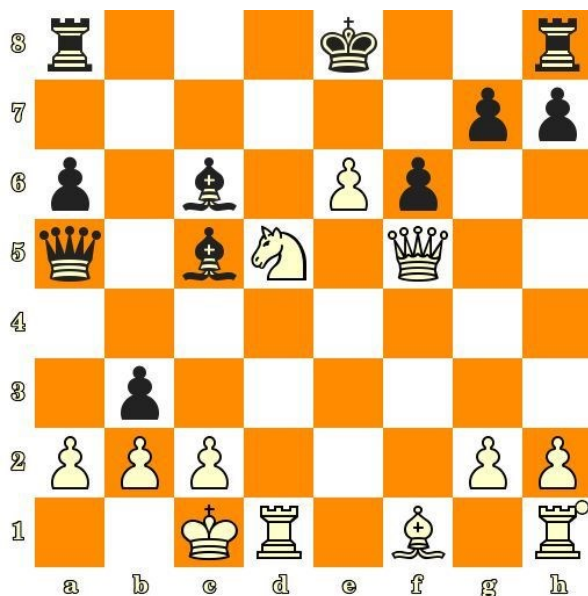
Určete funkci f , pro kterou platí

$$f\left(\frac{1}{x}\right) + f(1-x) = x$$

ŘEŠENÍ Z MINULÉHO ČÍSLA UŽ JEN NA WEBU:

[Řešení úloh z minulého čísla je na webu zde.](#)

ŠACHY



Bílý táhne a matuje ve třech tazích.

Kaido Kulaots vs Balazs Szuk, Duisburg, 1992

Řešení z minulého čísla: Vxb8, černý vzdal

KALENDÁŘ



říjen 2022

po	út	st	čt	pá	so	ne
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

