# Atsiskaitymo tvarka. PĮ problemos

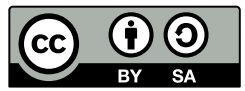
Saulius Gražulis

Vilnius, 2020

Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos fakultetas
Informatikos institutas







# Atsiskaitymas

- VU VMA (Moodle) sistema:
  - https://https://emokymai.vu.lt
  - kursas „Programavimo metodikos pagrindai“
- Versijų kontrolės sistema
  - Subversion
- Dirbame per praktikos darbus!
- Prieš kiekvieną praktikos darbą – testas iš kelių paskutinių paskaitų.
  - Testai – 1 balas galutiniame pažymyje.

# Įvertinimas

- Tarpinis kontrolinis (semestro viduryje, iš pusės kurso)
  - 1.5 balo
- Egzamino kontrolinis
  - 1.5 balo
- Praktikos darbai
  - 5 balai;
  - formaliai būtina atsiskaityti bent už vieną praktikos darbą;
  - bus minimum 4 (būtini) praktikos darbai;
  - vertinami *subtraktyvia* vertinimo sistema:
    - idealus darbas vertinamas 100%;
    - už kiekvieną klaidą atimamas balų skaičius, atitinkantis klaidos svarbą, paaiškinant, kas yra blogai, kaip pataisyti ir kodėl ir kiek tai svarbu.
    - Jei prirenakama mažai balų, *gali būti* siūlomos *papildomos* užduotis (VMA Moodle: extra grade), vertinamos analogiškai;
- Praktikos žodinis pristatymas
  - 1 balas

# Nuotolinių konferencijų taisyklės

- Mikrofoną įsijungia tik tas, kas kalba; visų kitų mikrofonai turi būti **išjungti**;
- Kalbantysis **turi** įsijungti vaizdo kamerą (VU taisyklės!);
- Kai dėstytojas užduoda klausimą, studentai **turi** atsakyti, pakeldami ranką ir, gavę žodį, įjungę mikrofoną, arba parašydami forume (VU taisyklės!);
- Jei norite paklausti klausimą, naudokite funkciją „pakelti ranką“ ir/arba rašykite forume;
- Paskaitų vaizdo ir garso įrašai saugomi autorių teisių; juos viešinti už VU ribų ir be VU/dėstytojo sutikimo **negalima**;
- Jei nutrūksta ryšys, **nepalikite** paskaitos – dėstytojas įjungs alternatyvų kanalą per kelias minutes;

# Tai kur gi problema?

*To put it quite bluntly: as long as there were no machines, programming was no problem at all; when we had a few weak computers, programming became a mild problem, and now we have gigantic computers, programming had become an equally gigantic problem. In this sense the electronic industry has not solved a single problem, it has only created them, it has created the problem of using its products.*

Edsger W. Dijkstra
ACM Turing Lecture 1972
EWD340 The Humble Programmer

# PĮ projektų problemos

| YEAR | COMPANY | OUTCOME (COSTS IN US $) |
|---|---|---|
| 2005 | Hudson Bay Co. [Canada] | Problems with inventory system contribute to $33.3 million* loss. |
| 2004–05 | UK Inland Revenue | Software errors contribute to $3.45 billion* tax-credit overpayment. |
| 2004 | Avis Europe PLC [UK] | Enterprise resource planning (ERP) system canceled after $54.5 million† is spent. |
| 2004 | Ford Motor Co. | Purchasing system abandoned after deployment costing approximately $400 million. |
| 2004 | J Sainsbury PLC [UK] | Supply-chain management system abandoned after deployment costing $527 million.† |
| 2004 | Hewlett-Packard Co. | Problems with ERP system contribute to $160 million loss. |
| 2003–04 | AT&T Wireless | Customer relations management (CRM) upgrade problems lead to revenue loss of $100 million. |
| 2002 | McDonald's Corp. | The Innovate information-purchasing system canceled after $170 million is spent. |
| ... | | |
| 1993 | London Stock Exchange [UK] | Taurus stock settlement system canceled after $600 million** is spent. |
| 1993 | Allstate Insurance Co. | Office automation system abandoned after deployment, costing $130 million. |
| 1993 | London Ambulance Service [UK] | Dispatch system canceled in 1990 at $11.25 million**; second attempt abandoned after deployment, costing $15 million.** |
| 1993 | Greyhound Lines Inc. | Bus reservation system crashes repeatedly upon introduction, contributing to revenue loss of $61 million. |
| 1992 | Budget Rent-A-Car, Hilton Hotels, Marriott International, and AMR [American Airlines] | Travel reservation system canceled after $165 million is spent. |

https://spectrum.ieee.org/computing/software/why-software-fails
[ žiūrėta: pirmą kartą – 2012-09-09, paskutinį kartą – 2020-08-24 ]

# Therac-25 avarijos...

Some of the most widely cited **software-related accidents** in safety-critical systems involved a computerized radiation therapy machine called the Therac-25. Between June 1985 and January 1987, six known accidents involved massive overdoses by the Therac-25 -- **with resultant deaths and serious injuries**.

**Software engineering.** The Therac-25 accidents were fairly unique in having software coding errors involved – most computer-related accidents have not involved coding errors but rather errors in the software requirements such as omissions and mishandled environmental conditions and system states. Although **using good basic software-engineering practices** will not prevent all software errors, it **is certainly required as a minimum**.

(Leveson et al. 1993);
http://www.cse.msu.edu/~cse470/Public/Handouts/Therac/Therac_5.html
[last accessed: 2020-09-13]

# Keliai link patikimos PĮ

- Didelė dalis problemų kyla dėl nesusikalbėjimo, todėl:
  - Programuokime tvarkingai (**kodavimo stilius**!)
  - **Skaitykime** programas, rašykime **aiškiai**
  - **Dokumentuokime** savo programas (komentarai, **versijų kontrolė**)
- Rašykime **mažas** programas (Unix!)
- Patikrinkime, kaip mūsų programos veikia (**testai**)
- **Įrodykime**, kad mūsų programos teisingos

# Ar mokame Perl'ą?

- Ką daro/kaip veikia ši programa? :D

```
$s=2;

$d=500;
$w="A";$_='ZIsHPX=$s-Z*Z;$|C;J"sH=\nZ.";O!XNJ"0"x$d,"\n";exit}QZNpush
(F,Z%10PZIZD)}QXNpush(@W,X%10PXIXD)}subT{GMw>MW)OMw!=MWPZ=Mw;QE1NGZV>B)
OZV!=BPZK}1}subY{my(FPZ=0;X=Mw+1;QX>ZNXV+=ZV*S;X[E1]IXVDPXV%C0;E+}MYKO!X
[MY]PF}Q$dKNLF;S=2;@T=Y;@W=(0,0,@WPSC;QSNAOTNF=(KS,FPlast}S++}AZ[0]K;Z=0;S
=MW+1;QZ-SNB+=9-ZV;OB>C0NB-C0;Z[E1]K}E+}Q!U[MW]NMWK};JX[0]}J"\n";
';foreach$s(qw/ L(S,@TPLY; UV =1*.1 Z+ @Y return( qrt($s) =R(
prR -- @w= $# )
{ if( ); Te( int Ul Wl Xi [Z] Yi Zh wh $w
/){s;$w;$s;g;$w++}eval;
```

http://www.foo.be/docs/tpj/issues/vol2_3/tpj0203-0012.html

# Kodavimo stilius

- Programos turi būti tvarkingai formatuojamos;
- Reikia laikytis vieningo kodavimo stiliaus

http://saulius-grazulis.lt/ saulius/paskaitos/VU/programavimo-metodologijos-pagrindai/reikalavimai/kodavimo-stilius/

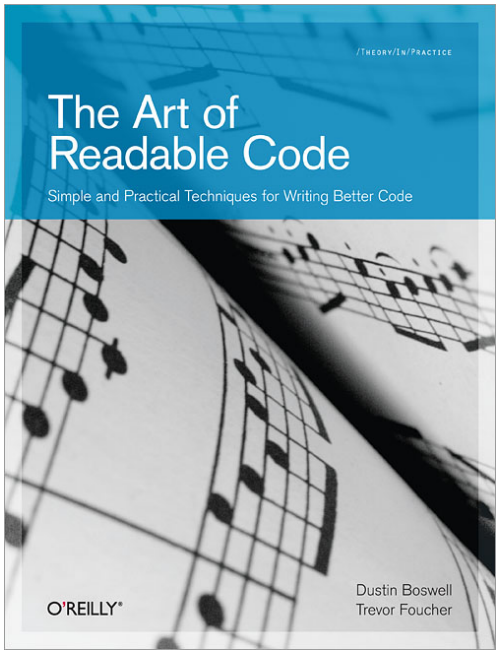
# Kodo formatavimas

```
#! /usr/bin/perl

use strict;
use warnings;

my $selected_line;

while( <> ) {
    $selectd_line = $_ if rand() < 1/$.;
}

print $selected_line;
```

# Kodo komentavimas

```
#! /usr/bin/perl
# Ši programa pasirenka atsitiktinę eilutę iš savo įvesties;
# kiekviena eilutė pasirenkama su vienoda tikimybe.

use strict;
use warnings;
use English;

my $selected_line;

while( my $current_line = <> ) {
    $selected_line = $current_line
        if rand() < 1/$INPUT_LINE_NUMBER;
}

if( defined $selected_line ) {
    print $selected_line;
} else {
    warn "No text lines in input data files"
}

# Įrodymas:
# rand() grąžina atsitiktinį skaičių intervale [0..1)
# Tebūnie n – eilutės numeris ($INPUT_LINE_NUMBER)
# Indukcijos bazė: kai n = 1, eilutė pasirenkama, nes rand() < 1
# Indukcijos žingsnis: kai n = N, eilutė pasirenkama su tikimybe 1/N;
#     - kitos eilutės lieka su tikimybe (N-1)/N;
#     - bet jos buvo pasirinktos su tikimybe 1/(N-1) (indukcijos prielaida),
#     - tad kiekvienos tikimybė yra ((N-1)/N) * (1/(N-1)) = 1/N Q.E.D.
```

# Rekomenduojama papildoma literatūra




*"The Art of Readable Code: Simple and Practical Techniques for Writing Better Code"*

By Dustin Boswell, Trevor Foucher
Publisher: O'Reilly Media
Released: November 2011
Pages: 206

http://shop.oreilly.com/product/9780596802301.do?sortby=publicationDate
http://www.amazon.com/The-Readable-Code-Dustin-Boswell/dp/0596802293

# Šaltiniai

Leveson, N. G. et al. (July 1993). “An investigation of the Therac-25 accidents”. In: *Computer* 26.7, pp. 18–41. DOI: 10.1109/mc.1993.274940.