

Cvičenie 9

Obsah

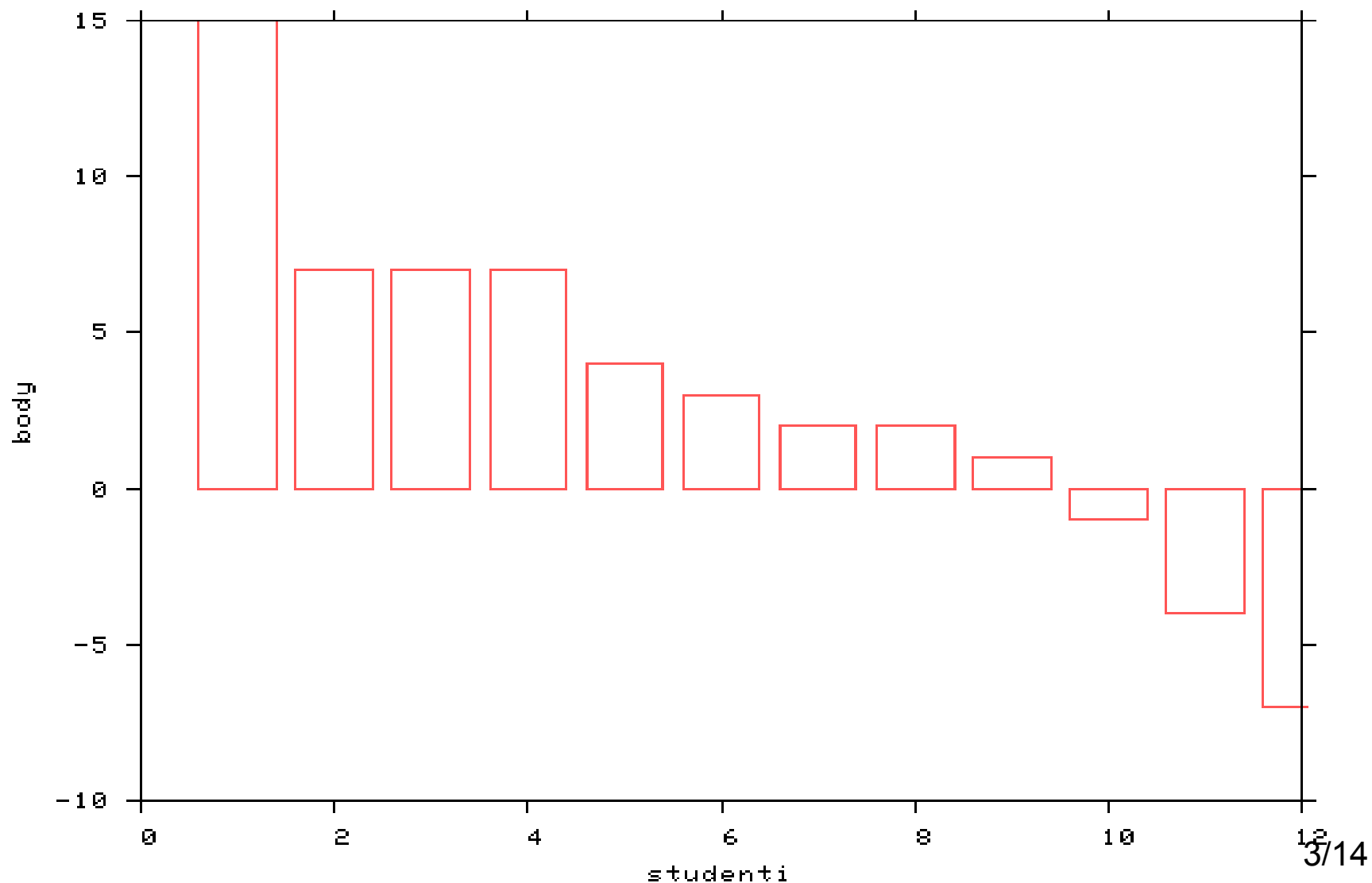
- organizačné záležitosti
- poznámky
- ukazatele...
- úloha 9

Organizačné záležitosti

- úloha 6
- úloha 7 – dobrovoľná vlastná úloha – dodnes
- úloha 8 – agenti
 - deadline o týždeň, možnosť bonusu

Organizačné záležitosti

- aktuálna štatistika



Poznámky

- `using namespace std;` v hlavičkovom súbore
- virtuálne deštruktory
 - môžu sa hodiť
 - musíme použiť len ak vytvárame polymorfnú triedu s verejným deštruktorom
 - `demo09_1.cc`
- funkcie namiesto metód v OOP?

Ukazatele (pointer)

- dátový typ pre ukladanie adresy
- príklad
 - premenná: `int *i;`
 - funkcia: `int (*f)(float) = NULL;`
- opakovanie
 - operátory, aritmetika, väzba na polia
 - restringované ukazatele (restrict)
`char * strcpy (char * restrict to, const char * restrict from);`

Odkazy (reference)

- != ukazatele
- v C nie, v C++ áno
- iný názov pre tú istú položku
 - `long int &j=i;`
- na primitívne premenné, polia, funkcie
- použitie
 - predovšetkým ako parametre funkcií
 - predávanie hodnotou × odkazom

Odkazy (reference)

- nemôžeme
 - zmeniť, na čo odkazujú
 - ukazovať a odkazovať na nich
 - dávať ich do poľa
 - void&
- teda správajú sa ako konštantný ukazateľ

Volanie hodnotou × volanie odkazom

- v C len volanie hodnotou
 - simulácia cez predávanie hodnotou ukazateľa
 - `swap(&x, &y);`
 - funkcia nemôže meniť hodnotu ukazateľa, ale môže meniť, kam ukazuje
- v C++ priamo volanie hodnotou aj ukazateľom
 - z pohľadu funkcie transparentné
- `demo09_4.cc`

Automatické ukazatele

- “garbage collector” na ukazatele pre C++
- objekt obsahujúci ukazateľ na iný objekt
 - *get()*, *->*, ***, *=*
- keď je zrušený automatický ukazateľ, je zrušený aj objekt, na ktorý ukazuje
- pracujem ako s klasickým ukazateľom, ale
 - nemusím uvoľňovať pamäť
 - nefunguje ukazateľová aritmetika

Automatické ukazatele

- `<memory>`
- šablona *`auto_ptr`*
- vlastní objekty na které ukazují
 - preto tieto objekty môžu aj rušiť
 - priradením dôjde k zmene vlastníctva
- `demo09_2.cc`

Triedne ukazatele

- normálne ukazatele – premenné a funkcie
- triedne ukazatele – atribúty a metódy
- kvalifikácia menom triedy
- viazané na konkrétnu inštanciu
 - dereferencované vzhľadom k nej
 - `.*`, `->*`
 - teda nie na statické položky (nepatria inštancii)

Triedne ukazatele

- pri ukazovaní na dátovú zložku “vedia”, koľko bytov od začiatku objektu je umiestnená
- môžem porovnávať (ale nie $<$, $>$)
- aj na virtuálne metódy
 - zachováva sa polymorfizmus (pozdňí vazba)
- `demo09_3.cc`

Úloha 9 - 120

<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pb161/stodvacet.htm>

- kontrola dĺžky riadkov v súbore, oprava riadkov dlhších ako 120 znakov, štatistika
- rozšírené *wc -L*
- pravidlá opráv
 - 119 znakov + “\”
 - tabulátor → 8 medzier
- pozor na dlhý vstup a pretečenie!

Dotazy?