

Řešitel poučený o vhodném způsobu uložení komplexního čísla chtěl vyjádřit komplexní číslo jako záznam (record). Definoval proto typ *Tkc*, který použil pro prvky pole *A*, do kterého si ukládá všechna zadaná komplexní čísla. Toto pole *A* je ovšem zbytečné, protože reálná a imaginární část každého komplexního čísla se využije jen jednou při výpočtu modulu, takže komplexní čísla není vůbec třeba ukládat. Pro načtení všech komplexních čísel by nám stačily dvě proměnné typu *Real*.

Zvolené třídění přímým vkládáním je sice v principu vhodné, zde je však dosti nešikovně naprogramováno. Program funguje správně, ale při třídění vykoná zbytečně mnoho operací. Při zatřídování hodnoty *Modul[I]* do počátečního úseku pole *Modul* je vhodnější postupovat tímto úsekem odzadu a prvky pole posouvat vždy o jednu pozici v poli nahoru, dokud je třeba, tzn. dokud jsou větší než právě zatřídovaná hodnota. Tu jsme si samozřejmě předem uschovali v pomocné proměnné. Zatřídovanou hodnotu z pomocné proměnné pak stačí jednoduše vložit na uvolněné místo v poli.

Pokud žáci znají více metod řazení prvků v poli, mohou je zde procvičit. Žáci mohou k tomuto programu dělat i další obměny, např. různě upravovat vstupy a výstupy, přidat test, aby se při shodném modulu provedlo uspořádání podle velikosti reálné části, přidat do programu smyčku s dotazem na pokračování apod.

## ZPRÁVY

### Konference „Twenty Years of the Young Physicists' Tournament“

V roce 2007 oslavil Turnaj mladých fyziků (TMF) dvacet let své mezinárodní existence. Lze jej označit za velmi obtížnou fyzikální soutěž, která odpovídá reálné práci fyziků. Podporuje týmovou práci, a proto se jí na rozdíl od jiných soutěží účastní družstva žáků středních škol. Je sympatické, že v naprosté většině zemí, které se ho dosud zúčastňují, výrazně participují na jeho organizačním zajištění domácí společnosti fyziků.

Česká republika (ČR) významně přispěla v dosavadní historii této soutěže k jejímu rozvoji především solidní a úspěšnou účastí reprezentačních družstev. Lze říci, že ČR patří mezi pět nejlepších týmů v dosavadní mezinárodní historii soutěže. Vedoucí českého družstva se dále aktivně podílejí na mezinárodním rozvoji soutěže svými teoretickými a metodickými pracemi, jež se týkají účasti v soutěži i metodiky zpracování zadávaných úloh [1-4].

Ve dnech 10. 9. – 13. 9. 2007 uspořádala Katedra fyziky a informatiky Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové (PF UHK) spolu s Českým výborem Turnaje mladých fyziků, Komisí pro talenty Jednoty českých matematiků a fyziků (JČMF), Asociací pro mládež, vědu a techniku ČR (AMAVET) a Prvním sou-

kromým jazykovým gymnáziem Hradec Králové (PSJG HK) konferenci s mezinárodní účastí „*Twenty Years of the Young Physicists' Tournament*“ v Hradci Králové. Konference proběhla ve slavnostních, nově restaurovaných prostorách PF UHK. Nad touto konferencí převzali záštitu: rektorka UHK doc. RNDr. J. Mikulecká, CSc. a předseda AV ČR prof. RNDr. V. Pačes, DrSc. Jednácím jazykem konference byla angličtina.

Zaměřením konference byla nejen bilance dosavadního vývoje TMF, ale i pragmatické výhledy, týkající se dalšího rozvoje soutěže. Předsedou konference byl Z. Klüber, předsedou Mezinárodního vědeckého a programového výboru konference I. Volf. Konference se zúčastnilo 25 odborníků ze sedmi zemí a dále doktorandi a studenti KFI PF UHK, žáci PSJG v Hradci Králové, další zájemci a hosté.

Hlavními diskutovanými oblastmi byly:

1. Pojetí soutěže a organizace soutěže
2. Soutěžní úlohy a prezentace řešení úloh
3. Hodnocení družstev a jednotlivců
4. Národní a mezinárodní zkušenosti
5. Perspektivy soutěže

Po zahájení konference, na kterém také vystoupila rektorka UHK Doc. RNDr. J. Mikulecká, CSc. a místopředseda AV ČR Ing. P. Vlasák, DrSc., přednesl úvodní odbornou přednášku prof. Ing. F. Janouch, CSc., z Univerzity ve Stockholmu. Ve svém vystoupení uvedl nejprve pozitiva soutěže TMF pro získávání mladých lidí ke studiu fyziky, v odborné části přednášky se pak zaměřil zejména na energetickou bilanci na naší planetě, na formy získávání a využívání energetických zdrojů a na prognózy v budoucnosti.

Konferenci dále pozdravili: J. Kocourek, náměstek ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR, doc. Ing. Š. Zajac, CSc., předseda JČMF, J. Řídký, CSc., ře-

ditel Fyzikálního ústavu AV ČR, kteří zaslali konferenci pozdravné dopisy.

První nositel ocenění Česká hlava v kategorii „Naděje“ – student J. Hron – stručně charakterizoval své zkušenosti z práce studentů v družstvu, které se zúčastnilo soutěže TMF.

Hlavní vystoupení zaměřené na historii dvaceti let trvání TMF přednesl prezident mezinárodního Organizačního výboru TMTF prof. Dr. G. Tibell ze Švédska. Ocenil podíl ČR na rozvoji TMF. Bezprostřední zkušenosti z organizace soutěže v Maďarsku spolu s prezentací hlavních údajů o řešení několika soutěžních úloh přednesla viceprezidentka Světové federace fyzikálních soutěží (*World Federation of Physics Competitions*) doc. Dr. Z. Rajkovits, Ph.D., v diskusi se dalšími problémy zabýval doc. Dr. L. Skrapis, Ph.D., taktéž z Maďarska.

Mgr. S. Simeonova z Bulharska, Mgr. G. Hofferek z Rakouska, doc. RNDr. F. Kundračik, CSc. ze Slovenské republiky ve svých vystoupeních představili své zkušenosti z organizace a průběhu soutěže ve svých zemích. Generální sekretář mezinárodního Organizačního výboru TMF RNDr. M. Plesch, Ph.D. ze Slovenska formuloval úkoly pro perspektivní zkvalitnění soutěže TMF. Prof. RNDr. P. Ferko ze Slovenska se zamyslel nad hloubkou fyzikálního poznání, resp. odpovídající formulací a řešením fyzikálního problému. Mgr. I. Štefančinová ze Slovenska a prof. RNDr. I. Volf, CSc. provedli souhrnnou analýzu fyzikálních úloh řešených žáky základních a středních škol. RNDr. V. Kulich z ČR formuloval svoje zkušenosti z práce s talentovanými žáky na fyziku z pozice učitele fyziky, resp. zástupce ředitele gymnázia. Mgr. O. Kouřimská z ČR představila velmi komplexní fyzikální problém s vazbou na biologii a nastínila koncepci jeho řešení. Mgr. S. Panuš, Ph.D. z ČR se za-

myslel nad pojetím hodnocení člena družstva a družstva jako celku v soutěži TMF. Mgr. J. Veselý z ČR věnoval svou pozornost mezinárodnímu semináři středoškolačů, kteří se zabývají podporou přírodovědných činností, Mgr. Milan Cvrček z ČR se zabýval otázkami modelování a aplikací při řešení úloh v TMF, Mgr. L. Palkovičová ze Slovenska se zaměřila na zvýraznění hlavních aspektů práce s žáky v odborných aktivitách. Mgr. Jana Česáková z ČR poukázala na vliv projektové výuky na přípravu budoucích řešitelů TMF.

Doc. RNDr. Z. Kluiber, CSc. Ph.D. zhodnotil některé zkušenosti ze světové prezentace vědeckotechnických projektů mládeže Intel ISEF ve vztahu k budoucímu rozvoji TMF. Mgr. P. Pavlíček a Mgr. E. Jedličková z gymnázia v Opavě (ČR) provedli srovnání pojetí práce a výsledků žáků v soutěži TMF s hlavními rámcově vzdělávacími cíli gymnázia v současné době. V. Pecina a D. Hruška, studenti Pedagogické fakulty v UHK (ČR) charakterizovali svoje osobní zkušenosti z průběhu republikového finále TMF. Prof. RNDr. Ivo Volf, CSc. poukázal na souvislosti TMF s dalšími mezinárodními fyzikálními soutěžemi [5-6]. Mgr. U. Woznikowska-Bezák a Mgr. P. Wolak z Polska dokumentovali historii jednotlivých ročníků mezinárodního TMF a průběh soutěže v Polsku. Alice Kopynová a Vilém Juránek z Prvního soukromého jazykového gymnázia v Hradci Králové prezentovali velmi kvalitní informaci o práci a výsledcích své střední školy a o zapojení studentů do přírodovědných soutěží. Doc. RNDr. Z. Kluiber, CSc. Ph.D., který se pravidelně účastní mezinárodní soutěže, bilancoval výsledky TMF za uplynulá dvě desetiletí v ČR [7].

O zahraniční účastníky konference se velmi pečlivě starali studenti PSJG HK, kteří je provedli historickým centrem měs-

ta Hradec Králové a připravili pro ně velmi hodnotný koncert. Kulturně-společenskou akcí konference pak byla návštěva zámku v Hrádku u Nechanic v okolí Hradce Králové.

Závěry konference:

– TMF je významná specifická mezinárodní soutěž žáků středních škol ve fyzice, která je výrazně orientuje směrem ke studiu fyziky, techniky a přírodních věd,

– TMF jako soutěž v různých zemích probíhá různě, společným cílem je seznámit žáky s konkrétní prací fyziků, s pojetím týmového řešení fyzikálního problému,

– TMF má předpoklady dalšího rozvoje – do soutěže postupně vstupují družstva z dalších zemí, např. Čína, Nigérie, Irán atd.,

– konference byla významnou inspirací pro práci všech zainteresovaných v soutěži TMF.

Bude vydán konferenční sborník, obsahující všechny příspěvky pro ni připravené. Sborník bude poskytnut zúčastněným školám v TMF v ČR a stane další teoretickou a praktickou pomůckou pro rozvoj mezinárodního TMF – obdrží ho všichni zástupci zemí zúčastněných v 21. mezinárodním TMF v Chorvatsku v roce 2008.

Česká republika tak přispěla k dalšímu rozvoji soutěže mezinárodní TMF. Především však její účastníci z ČR obohatili řady českých fyziků.

*Poděkování:* děkujeme doc. Ing. V. Jehličkovi, CSc., děkanovi PF UHK za jeho osobní přínos a podporu uspořádání konference.

*Pozn.* Konference „20 Years of the Young Physicists' Tournament“ se uskutečnila v rámci realizace Projektu LA 270 MŠMT ČR.

## Literatura

- [1] *Kluiber, Z. et al.*: The Development of Talents in Physics. Prague, Prometheus 1995, 112 p.
- [2] *Kluiber, Z.*: 10th International Young Physicists' Tournament. Hradec Králové, MAFY 1998, 92 p.
- [3] *Simeonova, S.*: IYPT – International Young Physicists' Tournament. Sofia, Zvezdi 2006, 200 p.
- [4] *Simeonova, S. – Kwon. M. H.*: IYPT: The International Young Physicists' Tournament. Sofia, Zvezdi 2007, 271 p.
- [5] *Volf, I.*: Co může udělat učitel základní nebo střední školy pro mladé talentované fyziky? (What can do the Teacher of primary or secondary School for young talented Physicists). Hradec Králové, MAFY 2001, 60 p.
- [6] *Volf, I.*: Base of pyramide. Journal of World Federation of Physics Competitions.
- [7] *Kluiber, Z.*: Jubileum Turnaje mladých fyziků. Československý časopis pro fyziku, svazek 57, 2007, č. 4, str. 256 – 260.

*Zdeněk Kluiber, Ivo Volf*  
Pedagogická fakulta UHK  
Hradec Králové

## Projektová výuka fyziky ve školních vzdělávacích programech

Ve dnech 17. – 20. 10. 2007 se ve Vlachovicích (u Nového Města na Moravě) konal 11. seminář pořádaný OS pro vyučování fyzice na ZŠ při FPS JČMF spolu s Katedrou didaktiky fyziky MFF UK.

Semináře se zúčastnilo 75 učitelů základních, středních i vysokých škol včetně kolegů ze Slovenska. Každý účastník obdržel od nakladatelství Prometheus tři publikace vztahující se k výuce fyziky a dále od manažerky projektu „Rozvoj klíčových kompetencí a celoživotního vzdělávání učitelů“ V. Karáskové ze ZŠ JAK v Lysé nad Labem CD-ROM s ukázkami výstupů z projektu, který byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a rozpočtem ČR. Součástí semináře byly výstavy učebnic nakladatelství Prometheus a Fraus.

Hlavním cílem semináře byla již tradičně především výměna zkušeností a nápadů učitelů fyziky na základních školách a nižším stupni víceletého gymnázia a pomoc při řešení aktuálních otázek, ke kterým v současné době patří především dovtváření a realizace školních vzdělávacích programů.

V úvodním večeru semináře seznámila M. Dufková přítomné se vzdělávacím programem ČEZ „Energie pro každého“ a publikacemi, které jsou součástí programu. O jedné z těchto publikací „Jaderné hry“ i jejím připraveném pokračování informovala podrobně včetně ukázky pokusů autorka publikace Z. Broklová z MFF UK. Všichni účastníci pak podle vlastního výběru obdrželi soubor nabízených publikací, CD i videonahrávek připravených ČEZ.

Po oficiálním zahájení semináře ve čtvrtek ráno připomenuli J. Janás a R. Kolářová v krátkém medailonku sté výročí narození RNDr. Marty Chytilové, CSc. Zaměřili se zejména na její přínos pro výuku fyziky na základní škole.

V prvním programovém bloku uvedli své zkušenosti z **pilotáže a realizace školních vzdělávacích programů** ve vzdělávacím oboru fyzika V. Bdinková, P. Rafaj a V. Piskač. Důkazem, že učitelé fy-