

Šifra: PO 1

Vizualizacije povijesnih podataka i komparativne analize

Renato Barišić

Sažetak:

Geanium je jedinstven sustav za interaktivnu kronološku vizualizaciju. On vizualizira podatke prikazujući ih u pravo vrijeme na pravom mjestu. Drugim riječima, Geanium kombinira nizove događaja i postavlja ih u vrijeme i mjesto gdje su se i kada su se dogodili. Osnovni elementi sustava su podaci sa njihovim opisom, prostorna i vremenska komponenta, multimedija, vremenske lente, teme i karte. Sintetiziranjem i preklapanjem ovih elemenata Geanium je atraktivan i privlačan sustav koji na prvi pogled zrači jedinstvenošću i inovativnošću. Uz sve mogućnosti i bogatstvo vizualizacija zadržao je jednostavnost i korisniku prijateljsko sučelje. Korisničko sučelje je izgrađeno u skladu s modernim standardima i navikama prosječnog korisnika računala i ne zahtjeva od korisnika posjedovanje naprednih znanja i vještina. Jednostavno korištenje standardne tipkovnice i osnovne radnje računalnim mišem dovoljne su korisniku za potpuno korištenje mogućnosti sustava Geanium i željenog sadržaja. Jedinstvenost koncepta Geaniuma je patentirana. Njegove inovativne mogućnosti i snaga vizualizacije prepoznati su od strane domaćih i stranih eksperata te je Geanium do sada nagrađen s više nagrada iz područja obrazovanja i inovacija. Meteorološki podaci, informacije i podloge neophodni su u mnogim strukama pri planiranju, projektiranju i izvođenju radova ili pri naknadnoj analizi pojedinih djelatnosti, događaja ili objekata. Kvalitetna kronološka vizualizacija meteoroloških događaja i meteoroloških podataka na nekom prostoru u nekom vremenskom periodu može te podatke još dodatno osnažiti i učiniti ih dodatno atraktivnima i korisnima, dok mogućnosti komparativnih vizualizacija omogućuju analizu povijesnih podataka i njihovo korištenje u predviđanju budućih događaja.

Ključne riječi: Geanium, interaktivnost, kronologija, vizualizacija, inovacija

Šifra: PO 2

Temporal changes in precipitation extremes since the beginning of the 20th century in Croatia

Marjana Gajić-Čapka

Sažetak:

This analysis deals with time-series of precipitation amounts (annual and seasonal) and six indices of precipitation extremes indicating intensity and frequency of extreme rainfall events. These indices have been proposed by World Meteorological Organization-Commission for Climatology (WMO-CCI) and the Research Programme on Climate Variability and Predictability (CLIVAR), and are calculated using daily precipitation amounts. The data sets use in this study cover the period 1901-2008 at five meteorological stations distributed among different climate conditions in Croatia: continental, mountainous and maritime. The trends are estimated by a simple least squares fit of the linear model and tested for statistical significance at the 95% confidence level by a non-parametric Mann-Kendall test. The time series with significant trends are identified and a Sneyers progressive analysis is then performed to determine the beginning of the trend. Short-term fluctuations were eliminated by weighted 11-year binomial moving average filter in order to take the noise out of the data series and to show the longer time scale changes more clearly. The time series analysis of coefficients of variation (cv) in consecutive 30-year periods (1901-1930, 1902-31,....., 1979-2008) indicates the variability in precipitation.

Since the beginning of the 20th century, downward trends in annual amounts of precipitation have dominated across Croatia, which agrees with the drying trend observed across the Mediterranean. Decadal trends in annual and seasonal precipitation amounts have not been significantly changed according to data series prolonged by 2008. Precipitation amounts have large interannual variability, on both annual and seasonal scales. The position of the 10 driest years in the observed 108-year period indicated that they did not group in some period. By the end of the 20th century, the precipitation variability decreased in the north-western Croatian mountains and northern littoral regions and the eastern lowlands. The Dalmatian islands experienced increased variability since the middle of the 20th century. In regions of drying, such as Croatia, there is no evidence of major secular changes in precipitation extremes that are related to the high amounts of precipitation (fraction of annual total precipitation due to very wet days ($R_{95\%T}$) and annual 1-day and 5-day maxima) and the frequency of wet ($R_d > R_{75\%}$) and very wet ($R_{95\%T}$) days over the majority of Croatia. The reduction in annual amounts of precipitation can be attributed to a significant increase in the occurrence of dry days ($R_d < 1.0$ mm) across Croatia and to the increase in the frequency of low-intensity rain days. The redistribution of the daily rainfall categories (torrential/heavy versus the moderate/light intensities) is of utmost interest, particularly for water management, soil erosion monitoring and flash flood impact management.

Therefore, it is suggested that further research be conducted to investigate the change in the frequency of rainy days and the fraction of annual precipitation due to rainy days as defined by low and high percentiles. This research is especially needed along the Croatian eastern Adriatic coast based on the denser network that has existed since the mid 20th century.

Šifra: PO 3

Trends and variability in precipitation extremes along the eastern Adriatic

Marjana Gajić-Čapka, Ksenija Cindrić, Zoran Pasarić

Sažetak:

The spatial-temporal change in seasonal and annual precipitation during the second half of the 20th century and the first decade of the 21st century is analysed along the eastern Adriatic coast. Change in extreme precipitation conditions is investigated by trend analysis of seven indices of precipitation extremes proposed by World Meteorological Organization (CCI and CLIVAR). They are calculated using daily and multi-day precipitation data for 23 rain gauge stations on the islands and the coast. The data series from the period 1953-2009 meet the criteria for calculating the indices. Trend for each station is estimated by means of Kendall's tau method and the statistical significance is tested using the non-parametric Mann-Kendall test. The overall significance is assessed by Monte Carlo method. In order to evaluate the intensity and frequency of more rare events, the Generalized Extreme Value (GEV) distribution is applied to the time series of annual maxima of 1-day and 5-day precipitation amounts.

Since the middle of 20th century a general decrease in annual precipitation is found, becoming stronger from north to south. Seasonal trends are found to be less homogeneous, both in direction and magnitude. Overall significant increase in the frequency of dry days is accompanied by slight change in the frequency of wet and very wet days. According to the daily intensity index, positive trends dominate over the analysed area. In spite the total precipitation decrease, part of annual precipitation amount coming from very wet days is increased. The 1-day and 5-day annual maxima showed large interannual variability. GEV distribution shape parameter has mainly negative values meaning that for the longer return periods the return values are likely to be overestimated. The estimates of 20-year return values calculated for 30-year moving periods indicate a strong influence of the upper outliers. An appearance of the upper outliers during the observed 60 years is discussed according to the 20-year return value.

Šifra: PO 4

Multi-daily rainfall climatology and change for water resource management

Marjana Gajić-Čapka i Borivoj Čapka

Sažetak:

The results of the ongoing study on precipitation regime in the Croatian Drava River basin is intended to be used by decision makers in water and energy resource management. One side aspect of this study is the variability in daily and multi-daily amounts (2- and 5-days), the indices defined by WMO and amended by the end-users, which are critical for applications in assessment and maintenance of flooding. The daily rainfall series used in this study cover the period 1949-2009 collected at two rain gauges: Varazdin in the upper part of the Croatian Drava River basin and Osijek in the low part, not far from its mouth into the Danube River. The applied Gamma probability distribution makes it possible to estimate the likelihood of rainfall at different durations within a specific range. The generalized extreme value distribution is employed to compute the design values of annual maximal 1-, 2- and 5-day precipitation amounts with different return periods indicating at precipitation risk. In addition to the extreme precipitation characteristics of the current climate, the evolution of trends in annual maximal 1-, 2- and 5-day rainfall amounts are derived from linear regression during the period 1901-2009 at Osijek and for the both stations since 1949. Statistical significance at the 5% confidence level is established using the Mann-Kendall rank non-parametric test. The coefficients of variation, indicating interannual variability, are then computed for consecutive 30-year moving time windows (1 year step) for each parameter. Trends for 30-year periods with the 10-year step (1901-1930, 1911-1940, ...) were computed to detect the possible changes in variability. At the level of the synoptic measurements, the analysis of weather types related to the six highest rainfall amounts was deduced.

Šifra: PO 5

Prostorna distribucija vrijednosti d18O u oborinama na području Hrvatske

Tamara Hunjak, Diana Mance, Hans O. Lutz, Zvezdana Roller-Lutz

Sažetak:

Kruženje vode u prirodi stalan je proces i kao takav izvor je mnogih informacija. Jedan od osnovnih uvjeta za raspolaganje vodnim resursima je ulazni podatak o oborinama. Geomorfologija kakvu nalazimo u Hrvatskoj (npr. visoke planine blizu mora) može prouzročiti specifične lokalne uvjete. Upravo iz tih razloga mjeren je izotopni sastav (d¹⁸O i d²H) u oborinama na mnogim lokacijama u Hrvatskoj. Želja je bila odabirom lokacija pokriti geomorfološke specifičnosti što je bolje moguće, te na taj način izraditi kartu koja će riješiti problem mjesta nedostupnih za uzorkovanje.

Šifra: PO 6

Korištenje meteoroloških podataka o određivanju klase vjetroagregata

Siniša Knežević, Laszlo Horvath, Nikola Karadža

Sažetak:

Pored procjene proizvodnje vjetroelektrane, jedna od ključnih analiza u pripremi projekata vjetroelektrana jest i analiza opterećenja na vjetroagregate. Razni tipovi vjetroagregata svrstavaju se u određene klase i kategorije (najčešće prema IEC standardu), te se za određenu lokaciju odabiru vjetroagregati koji su prema klasi i kategoriji nazivno dimenzionirani za opterećenja koja se očekuju na nekoj lokaciji vjetroelektrane. Prema IEC standardu 61400-1 potrebno je analizirati sljedeće:

- prosječna opterećenja na temelju razdiobe brzina
- ekstremna opterećenja na temelju očekivane maksimalne 10-minutne brzine vjetra s razdobljem povrata od 50 godina
- razdioba intenziteta turbulencija

Osnovni ulazni podatak za svaku od analiza su izmjereni meteorološki podaci koji se na odgovarajući način modeliraju i obrađuju kako bi se na temelju rezultata mjerenja u jednoj točki u prostoru dobili rezultati na pozicijama svih vjetroagregata za potreban vremenski period. U predmetnom radu opisane su vrste meteoroloških podataka koji se koriste, te modeli i postupci koji se koriste u obradi podataka. Opisan je postupak određivanja razdiobe intenziteta turbulencija na pozicijama vjetroagregata, odnosno pretpostavke na kojima se temelji. Poseban naglasak dan je na Gumbelovu metodu određivanja očekivane maksimalne 10-minutne brzine vjetra s razdobljem povrata od 50 godina, koja je zbog specifično kratkog niza podataka (1-2 godine) izmijenjena u odnosu na izvornu metodu. Opisan je postupak određivanja razdiobe intenziteta turbulencija na pozicijama vjetroagregata, odnosno pretpostavke na kojima se temelji.

Šifra: PO 7

Changes of apple phenology in Croatia

Bernarda Krulić, Višnja Vučetić, Antun Marki

Sažetak:

The long-term phenological phases of six different varieties of apple: three old-fashioned varieties (Bobovec, Kanada and Kolačarka), two autumn newer varieties (Jonathan and Golden Delicious) and the earliest summer variety of apple (Petrovača) at 17 selected stations in Croatia in the period 1981–2010 have been analysed. Standard statistical methods show that vegetation period lasts the longest in coastal and the shortest in Croatian mountain area. Analysis of linear trends of phenological phases of different varieties of apples for selected stations in Croatia shows more significant earlier start of flowering. Earlier beginning of vegetation period in mountainous part of Croatia was observed by 3– 6 days/decade. Duration of growing season for old fashion autumn varieties of apple did not change significantly because the colouring leaves occur earlier in autumn in the last three decades. However, autumn newer apple varieties show shortening in continental and prolongation vegetation period in Croatian mountain area. Therefore, newer varieties reveal greater sensitivity to change in length of growing season than older. For the first time the Utah model was used to estimate the impact of weather conditions during winter dormancy at the beginning of flowering apple in Croatia in the first decade of 21st century. Results indicate that the most suitable area for apple is north-western part of Croatia. However, linear trend analysis of chill units reveals their decreasing and the apple cultivation could be at risk in this area in future.

Šifra: PO 8

Globe program u Školi za medicinske sestre Vrapče

Marinela Labaš, Globe grupa

Sažetak:

Poster daje pregled rada GLOBE sekcije u Školi za medicinske sestre Vrapče. Tjedno/mjesečno se vrše mjerenja vezana za atmosferu, hidrologiju, biometriju (temperatura zraka, vlažnost zraka, tlak zraka, količine oborina, tla, vode....) promatraju vrste oblaka, količina aerosola te još razne vrste podataka koje posredno ili neposredno imaju veze s meteorologijom i klimatskim promjenama. Ovisno o projektu kojim se u pojedinoj školskoj godini bavimo vrše se još neka specifična mjerenja tj. uzimanje uzoraka i sl. Projektima se podaci skupljeni na ovaj način, prema GLOBE protokolima, nastoje protumačiti tako da zaključak može potvrditi ili opovrgnuti početno postavljenu tezu ili odgovoriti na hipotetsko pitanje koje uvodi u projekt. Često su projekti takvi da nastoje povezati struku (medicina) s ovim područjem te povezati više suradnika. Npr. projekt "Fizikalno-biokemijska svojstva voda podsljemenskih potoka" je projekt rađen u suradnji s II gimnazijom, kao i kasniji "Kakav zrak udišemo u središnjem i zapadnom dijelu grada". Prethodnim projektima nastojalo se pokazati kako nagle promjene vremenskih prilika utječu na zdravlje općenito te na zdravlje psihičkih bolesnika. Učenici često uključuju jedni druge u ove projekte, članove obitelji (promatranje noćnog neba tj. vidljivosti zvijezda Orion). Osim toga rado sudjeluju u prezentaciji, rado vode istraživanja i radionice o tome, a postaju i svjesniji važnosti promatranja i promišljanja događanja u atmosferi, okolišu itd. Također uče se na pravilan način prezentirati neke znanstvene spoznaje, koristiti suvremena sredstva i pomagala, obrađivati podatke, surađivati s osobama i institucijama te se izgrađuju kao mladi i odgovorni ljudi spremni za rad u timu i brigu za svijet oko sebe.

Šifra: PO 9

64 godina knjižnice DHMZ-a - između potreba i mogućnosti

Ivanka Mihovilić i Kornelija Špoler Čanić

Sažetak:

Gotovo od samog početka Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) djeluje i knjižnica. Knjižni fond formiran je glavnom donacijama ondašnjih djelatnika koji su željeli okupiti početni korpus meteoroloških i hidroloških znanja kako bi se stvorilo povoljno ozračje za bolje rezultate istraživanja, te upotrebu i provjeru rezultata u praksi i njihovu pohranu. Tadašnji korisnici knjižnice bili su djelatnici DHMZ-a i mali broj korisnika koji su za knjižni fond imali interes, potrebu ili ovlasti. Znanstvenici i stručnjaci DHMZ-a u velikoj su mjeri i kasnije svojim posebnim potrebama i zahtjevima usmjeravali i oblikovali knjižnicu. Knjižnica se mijenjala i otvarala se sve širem krugu korisnika i tako slijedila razvojni put DHMZ-a i Hrvatskog meteorološkog društva kroz zanimljive godine velikih društvenih, informacijskih i tehnoloških promjena. U ovom radu bit će prikazan rad knjižnice DHMZ-a od njezinog osnivanja do danas. Prikazat će se kako je nastao i rastao književni fond knjižnice te tko su sve korisnici knjižnice.

Šifra: PO 10

Correlating overshooting tops and severe weather

Petra Mikuš, Nataša Strelec Mahović

Sažetak:

Overshooting convective cloud top (OT) is a dome-like protrusion above a cumulonimbus anvil, often penetrating into the lower stratosphere. It represents a very strong updraft. A single OT exists for less than 30 minutes and has a maximum diameter of ~15 km. According to some investigations, deep convective storms with OTs often produce hazardous weather conditions such as heavy rainfall, damaging winds, large hail, cloud-to-ground lightning and tornadoes. The OTs also generate gravity waves which can produce significant turbulence. These events can cause considerable property damages, influence everyday activities and even endanger the human lives.

Relationship between the occurrence of the OTs and severe weather conditions over Central Europe is established. The OTs are detected from Meteosat 8 and 9 data, using a combination of brightness temperature difference of the water vapor and the infrared channel (6.2-10.8 μm), and of the ozone and the infrared channel (9.7-10.8 μm). This method includes the infrared brightness temperature and brightness temperature difference criteria. Locations and times of appearance of the OTs are compared with the occurrence of the strong wind and wind gusts measured by the automatic stations. Additionally, hailpad and raingauge measurements are used to determine the relationship between the occurrence of the OTs and severe weather conditions.

Šifra: PO 11

Meteorologija u Hrvatskom hidrografskom institutu

Marko Mlinar, Srđan Čupić, Hrvoje Mihanović, Nenad Domijan, Miro Lakoš, Denis Vosila, Nenad Leder, Zvonko Gržetić

Sažetak:

Za omogućavanje sigurnosti na moru (kao osnovne djelatnosti Hrvatskog hidrografskog instituta u Splitu) u publikacijama (npr. Peljar I.- Jadransko more, istočna obala, Peljar za male brodove), kao i u istraživanjima mora (morske struje, valovi, temperatura, gustoća, dubina i razina mora...), se gotovo uvijek koriste i podaci meteoroloških mjerenja i motrenja s kopna i na moru (pomorska meteorologija). Stoga je Hrvatski hidrografski institut tokom cijele svoje povijesti posebnu pažnju pridavao prikupljanju i čuvanju takvih podataka. U jednom dijelu svoje povijesti institut je imao i slobodan pristup podacima vojnih meteoroloških postaja i plovila. Zahvaljujući tome, u to su vrijeme nastale i brojne vrijedne meteorološke publikacije instituta (posebno vrijedan je Klimatološki atlas Jadranskog mora, 1979.). Institut danas do meteoroloških podataka dolazi na različite načine - često suradnjom s institucijama kojima je primarna djelatnost meteorologija (npr. Državni hidrometeorološki zavod). Iako manji nego nekad i danas u sklopu Oceanološkog odjela djeluje Meteorološki laboratorij, koji se osuvremenjuje u skladu s mogućnostima, kako bi i dalje što uspješnije prikupljao i obrađivao meteorološke parametre.

Ovdje je sažeto prikazan jedan dio povijesti i sadašnjosti prikupljanja i korištenja meteoroloških podataka u Hrvatskom hidrografskom institutu.

Šifra: PO 12

Tisuću zašto, kako, gdje i koliko

Davor Nikolić, Kornelija Špoler Čanić, Zoran Vakula

Sažetak:

Meteorologija je nepresušno vrelo zanimanja, barem sudeći po čestim, gotovo svakodnevnim pitanjima koje dolaze u Državni hidrometeorološki zavod na e-adresu dhmz@cirus.dhz.hr, a i telefonskim putem.

Pitanja su raznolika, od najobičnije želje za spoznajom trenutačne temperature zraka ili brzine vjetra u nekom gradu, pa čak i na nečijem balkonu, vremenske prognoze za sljedeće dane, tjedne, i mjesece, te do pitanja iz opće meteorologije. U radu će se dati prikaz najčešćih pitanja upućenih Službi za vremenske analize i prognoze te Službi za informiranje, međunarodnu suradnju i korisnike, kao i neki zaključci analize tih pitanja.

Šifra: PO 13

Prognoza valova za potrebe projektiranja pomorskih građevina

Eva Ocvirk, Marko Pršić, Mateja Blažević

Sažetak:

Djelovanje morskog okoliša na pomorske građevine podrazumijeva ekstremna djelovanja, koja se definiraju projektnim povratnim razdobljem 5, 50, 100 ili više godina. Valno djelovanje uobičajeno se definira projektnom valnom visinom koja je ovisna o vrsti proračuna i o tipu konstrukcije. Pri tome se funkcionalni proračuni provode za povratna razdoblja PR=5 godina, a proračuni konstrukcije za povratna razdoblja 50 do 100 godina. Dugoročna valna klima u većini se slučajeva definira na temelju kratkoročne valne klime. Budući nema dostatne direktne registracije kratkoročne valne klime valografima, razvijene su metode njene prognoze iz podataka o vjetru na temelju modela valnog generativnog procesa. U ovom radu prikazan je numerički model valne klime Jadrana sastavljen od dva zasebna dijela: modela za kratkoročnu prognozu i modela za dugoročnu prognozu valne klime. Numerički model za kratkoročnu prognozu temelji se na numeričkom modelu valnog generiranja MIKE 21/SW (DHI, 2009.), a koristi podatke o vjetru iz prognostičkog modela ALADIN (podaci iz razdoblja 10 godina - 1992.-2001.). Za prognozu dugoročne valne klime koristi se empirijska distribucija valnih visina dobivenih kratkoročnom prognozom i njena ekstrapolacija u područje malih vjerojatnosti, tj. područje velikih povratnih razdoblja. Na taj način, definira se dugoročna valna klima potrebna u postupku projektiranja pomorskih građevina. Za potrebe verifikacije numeričkog modela valne dinamike korištene su dvije valografske postaje smještene u području otvorenog mora sjevernog Jadrana i ispred grada Splita. Mjerenja su provedena tijekom provedbe Programa praćenja stanja Jadranskog mora - Jadranski projekt (2007. i 2008. godine).

Šifra: PO 14

Surface temperature and precipitation in the near future climate over Europe: changes in mean and extreme events

Mirta Patarčić, Ivan Güttler, Lidija Srnec, Čedo Branković

Sažetak:

The Regional Climate Model (RegCM) simulations at a 35-km horizontal resolution were performed over Europe to investigate climate change of surface temperature (T2m) and precipitation in the near future. Simulations of present (P0: 1961-1990) and near future (P1: 2011-2040) climate are carried out for three ensemble members defined by the global coupled climate model ECHAM5-MPIOM. Future climate projection is done under the IPCC A2 emission scenario. Regional model domain covers a large part of Europe and northern Africa. The analysis is focused on trends of indices of climate extremes in both climate periods. In the near future T2m will increase over the entire domain in both winter and summer seasons. The highest warming in winter is in north-eastern Europe and in summer over the Iberian Peninsula.

Winter precipitation will increase in western Europe and decrease in coastal regions of the Iberian and Balkan peninsulas, in southern Italy and northern Africa. In summer, precipitation is projected to decrease in western and increase in eastern Europe, eastern coast of the Iberian Peninsula and in northern Africa. Most of the trends of indices based on T2m extremes are significant in summer, while in winter trends are significant only in P1 over the southern part of the domain. For indices of daily precipitation extremes, only the increasing trend of the largest number of consecutive dry days in summer during P0 in the northern part of the domain appears to be statistically significant.

Šifra: PO 15

Spatial differences in drought vulnerability

Melita Perčec Tadić, Ksenija Cindrić, Marjana Gajić-Čapka, Ksenija Zaninović

Sažetak:

Drought causes the highest economic losses among all hydro-meteorological events in Croatia. It is the most frequent hazard, which produces the highest damages in the agricultural sector. The climate assessment in Croatia according to the aridity index (defined as the ratio of precipitation and potential evapotranspiration) shows that the susceptibility to desertification is present in the warm part of the year and mostly pronounced in the Adriatic region and the eastern Croatia lowland. The evidence of larger frequencies of extreme droughts in the last decade is apparent. These facts were motivation to study the drought risk assessment in Croatia. One step in this issue is the construction of the vulnerability map. This map is a complex combination of the geomorphologic and climatological inputs (maps) that are presumed to be natural factors which modify the amount of moisture in the soil. In this study, the first version of the vulnerability map is followed by the updated one that additionally includes the soil types and the land use classes. The first input considered is the geomorphologic slope angle calculated from the digital elevation model (DEM). The SRTM DEM of 100 m resolution is used. The steeper slopes are more likely to lose water and to become dryer. The second climatological parameter is the solar irradiation map. For the territory of Croatia the maximum irradiation is on the coast. The next meteorological parameter influencing the drought vulnerability is precipitation which is in this assessment included through the precipitation variability expressed by the coefficient of variation. Larger precipitation variability is related with the higher drought vulnerability. The preliminary results for Croatia, according to the recommended procedure in the framework of Drought Management Centre for Southeastern Europe (DMCSEE project), show the most sensitive areas to drought in the southern Adriatic coast and eastern continental lowland.

Šifra: PO 16

Meteorologija u novinarskoj priči

Vladimir Ribičić, Filip Trezner, Marko Vuković

Sažetak:

Meteorologija je tema koja neprekidno zauzima mjesto u žiži interesa javnosti, osobito prilikom ekstremnih atmosferskih događaja. Javnosti se informacije o vremenskim prilikama/neprilikama, pa tako i njihovoj najavi-proгноzi, isporučuju putem medija - od tiskovina do elektronskih koje ih pritom vrlo često izobličuju, napuhuju pa i izokreću. U ovom radu pokušalo se istražiti i ilustrirati primjerima kakva je veza između danih prognoza, novinarske interpretacije istih i konačnog ishoda vremenskih (ne)prilika.

Šifra: PO 17

RegCM4 simulations with BATS and CLM

Lidija Srnec, Ivan Güttler, Mirta Patarčić, Čedo Branković

Sažetak:

Set of experiments where ERA-Interim is downscaled with RegCM4 using either Biosphere-Atmosphere Transfer Scheme (BATS) or Common Land Model (CLM) land-surface schemes are analysed in terms of some surface radiation components and components that describe hydrological cycle. Since there are differences between the two schemes e.g. in ways they treat soil and snow layers, surface fluxes, runoff, vegetation canopy, it is expected that surface parameters will differ in the two sets of simulations. Domain of interest is European domain for the period January 1989 - February 1994. Time series of monthly parameters from both simulations are compared. Validation of simulated 2m temperature and precipitation is done relative to the CRU data whereas cloudiness, shortwave and longwave downward fluxes are compared to the SRB data set. Excessive total cloud cover influencing albedo and longwave emissivity are detected as possible reasons for temperature biases. Verification against CRU and ERA-Interim data sets give us a hint of some model imperfections.

Šifra: PO 18

Utjecaj klimatskih uvjeta na prinos pšenice i agronomsku učinkovitost gnojidbe dušikom

Ivana Šestak, Milan Mesić, Željka Zgorelec, Aleksandra Jurišić, Darija Bilandžija

Sažetak:

Varijabilnost klime već neko vrijeme značajno utječe na poljoprivredu i život ruralnog stanovništva u Hrvatskoj. Nedostatak vode u tlu tijekom vegetacijskog razdoblja već je utvrđen kao ključni faktor negativnog utjecaja na prinose ratarskih kultura. Osim toga, scenariji koji ukazuju na pravce promjene klime, te s njima predviđene promjene temperature i oborina, utjecat će na poljoprivredu kao djelatnost koja ima svoje zakonitosti. Zbog toga i najavljenju promjenu klime treba uvažiti kao čimbenik koji će dodatno utjecati na formiranje novog pristupa u pitanju proizvodnje hrane. U svrhu procjene utjecaja klimatskih uvjeta na biljnu proizvodnju, u okviru višegodišnjeg poljskog pokusa s različitim varijantama gnojidbe mineralnim dušikom provedena je analiza prinosa ozime pšenice i agronomske učinkovitosti gnojidbe kroz četiri različite vegetacijske godine. Proračun bilance vode u tlu potvrdio je da je nedostatak oborina u 2003. godini u kombinaciji s visokim temperaturama uzrokovao veću evapotranspiraciju i nedostatak vode u tlu tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci što se negativno odrazilo na prinos zrna. Klimatski uvjeti rezultirali su različitim reakcijama varijabli prinosa i agronomske učinkovitosti gnojidbe na rastuće razine dušične gnojidbe. Razlike srednjih vrijednosti između vegetacijskih godina bile su statistički značajne, što ukazuje na problem varijabilnosti klime tijekom zadnja dva desetljeća. Nadalje problem neučinkovitog usvajanja dušika iz gnojidbe pojačava i zanemarivanje količina dušika u tlu koji se oslobađa radom mikroorganizama, a uvelike ovise o klimatskim uvjetima. Količina dušika potrebnog za postizanje maksimalnog prinosa značajno varira iz godine u godinu, ali i prostorno. U sušnim godinama, bez adekvatne opskrbe biljaka vodom iz navodnjavanja, uzgoj i prinos pšenice nemoguće je održavati na zadovoljavajućoj razini. Agronomska učinkovitost gnojidbe dušikom također se smanjuje čime se povećava vjerojatnost oslobađanja dušika u okoliš, a smanjuje profitabilnost uzgoja pšenice. Uz osiguranje dovoljnih količina vode ili uz povoljan raspored oborina mogao bi se očekivati pozitivan utjecaj na prinos poljoprivrednih kultura u uvjetima povećanih temperatura. Za učinkovitu prilagodbu poljoprivrede klimatskim promjenama potrebno je razviti i uvesti nove tehnologije praćenja stanja usjeva i modeliranja prinosa, kao i tehničke mjere poput odgovarajućih sustava obrade tla, optimizacije datuma sjetve i izbora odgovarajućeg sjemena.

Šifra: PO 19

Saharska prašina u Hrvatskoj

Kornelija Špoler Čanić, Nataša Strelec Mahović, Iva Kavčič, Zvezdana Bencetić
Klaić

Sažetak:

Sahara je najveći svjetski izvor pustinjske prašine. Prašina nošena pješčanim olujama može prijeći tisuće kilometara te tako doseći visoke geografske širine i na njima se taložiti. Istaložena saharska prašina najviše utječe na karakteristike tala, produktivnost oceana, kvalitetu zraka i klimu. Najveći dio saharske prašine istaloži se suhim i mokrim taloženjem (blatnim kišama) u mediteranskim zemljama južne Europe. U ovom radu bit će prikazane karakteristike epizoda prodora saharske prašine nad područje Hrvatske. Bit će prikazana čestina blatnih kiša u Hrvatskoj i njihov utjecaj na kvalitetu oborine. Nadalje, analizirat će se i utjecaj saharske prašine na koncentraciju lebdećih čestica PM10 u zraku na nekoliko postaja u Hrvatskoj.

Epizode saharske prašine određene su uz pomoć satelitskih podataka i trajektorija unazad. Analizirane su prevladavajuće sinoptičke situacije, te su identificirana tri glavna tipa vremenskih situacija povezanih s transportom prašine iz Sahare u Hrvatsku, čije će karakteristike biti prikazane u radu.

Šifra: PO 20

WEB stranica Male meteorološke radionice

Kornelija Špoler Čanić i Dubravka Rasol

Sažetak:

Mala meteorološka radionica (MMR) je edukativni projekt koji je započeo 2007. godine na Festivalu znanosti u Zagrebu. U 2009. započela je nova faza projekta - Mala meteorološka radionica kao izvannastavna aktivnost za učenike osnovnih škola. Kako bi se što više korisnika upoznalo sa sadržajem radionica autori MMR-a napisali su knjižicu eksperimenata koje su radili u školama. Godine 2011. pokrenuta je i web stranica - www.malameteo.com - na kojoj su opisane radionice i eksperimenti. U ovom radu bit će prikazan sadržaj webstranice.

Šifra: PO 21

Dobar dan, željeli bismo posjetiti Državni hidrometeorološki zavod!

Kornelija Špoler Čanić, Dubravka Rasol, Ana Weissenberger, Renata Sokol
Jurković, Janja Milković

Sažetak:

Naslovnom rečenicom obično započinju telefonski razgovori kojima se dogovaraju posjeti Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ-u). Već niz godina DHMZ posjećuju učenici osnovnih i srednjih škola, ali i predškolci, te studenti i profesori.

Predškolicima i učenicima osnovnih škola najzanimljiviji je posjet motrilištu prilikom kojeg im se predstavljaju instrumenti i metode kojima meteorološki motritelji svakodnevno mjere i opažaju stanje vremena te dežurnim prognostičarima koji ih uvode u načine prognoziranja vremena. Učenici srednjih škola i gimnazija, te studenti i profesori često žele saznati nešto i o ostalim djelatnostima DHMZ-a (istraživanja u raznim granama meteorologije, umjeravanja i održavanja instrumenata...) pa se za njih organiziraju i posebna predavanja.

U ovom radu bit će dan pregled aktivnosti djelatnika DHMZ-a prilikom organizacije i realizacije posjeta korisnika.

Šifra: PO 22

Temporal changes in temperature extremes since the beginning of 20th century over Croatia

Ksenija Zaninović

Sažetak:

The time series variability and trends of mean temperature and temperature extremes since the beginning of the 20th century were analyzed for different climatic regions of Croatia. The temperature extremes based on daily series were developed using a unified approach based on internationally agreed climate indices developed by the WMO/WCRP/JCOMM Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI). Five meteorological stations were chosen as the representatives of different climates in Croatia. The linear trends have been tested for significance by means of nonparametric Mann-Kendall rank statistics. In order to remove short-term fluctuations in data series, they have been smoothed by means of the 11-year binomial moving average filter. For the series, which showed the significant trend identified by Mann-Kendall coefficient t , a progressive analysis of the time series by means of the statistic $u(t)$ was performed in order to determine the beginning of trend.

The positive mean annual temperature trends are evident from the beginning of the period, and became more expressed in last 50 and especially in last 25 years. The greatest contribution to positive trends in annual values at the coast gave the trends in warm season, while in the continental part the warming is more pronounced in the cold season. Most from the 10 warmest years belongs to the last 10-year period. The analysis of temperature indices, as the indicator of temperature extremes, and defined as the days with minimum and maximum air temperature exceeding the thresholds defined by percentiles, showed the positive trends in warm and negative trends in cold indices. The trends of temperature indices are greater at the coast than in the continental part. The warming in the capital of Croatia Zagreb, evident in mean temperatures as well as in indices, might be the result of urbanization.

Key words: indices of temperature extreme indices, trend analysis, Man Kendall rank statistics, binomial moving average filter, progressive trend analysis