

Univerza v Mariboru,
Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

RAČUNALNIŠTVO
1. letnik VSS

PRIPRAVE NA KOLOKVIJ

Gregor Nikolić

Maribor, 2012

Univerza v Mariboru,
Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

RAČUNALNIŠTVO
1. letnik VSS

Priprave na kolokvij

PRIPRAVE ZA 1. KOLOKVIJ

Izvajalec predmeta:
Izr. prof. dr.
Matjaž Debevc

Avtor:
Gregor Nikolić

Maribor, 2012

UVOD

Gradivo obsega vprašanja prvih treh poglavij in vprašanja iz samostojnega preverjanja znanja pri predmetu Računalništvo drugega semestra na Fakulteti za Elektrotehniko, Računalništvo in Informatiko v Mariboru, smer Elektrotehnika VS.

Gradivo se sme uporabljati v namene izobraževanja in se ga nikakor ne sme reproducirati ali spreminjati v komercialne namene brez soglasja avtorja.

Copyright © 2012, Gregor Nikolić, Maribor

KAZALO VSEBINE

1.	VPRAŠANJA	8
1.1	Splošni pojmi.....	8
1.2	Razvoj računalništva	9
1.3	Osnovni pojmi programiranja	9
1.4	Uvod v programski jezik C	9
1.5	Vprašanja iz samostojnega preverjanja znanja.....	10
1.5.1	Prvo poglavje	10
1.5.2	Drugo poglavje.....	10
1.5.3	Tretje poglavje	10
2.	ODGOVORI	11
2.1	Splošni pojmi.....	11
2.1.1	Kako se je spreminjal sistem človek-stroj skozi zgodovino?.....	11
2.1.2	Kakšne so razlike med aplikacijami v pisarni, letalu in jedrski elektrarni?.....	11
2.1.3	Kateri so glavni cilji sistema človek-stroj?	11
2.1.4	Kaj je računalništvo?.....	11
2.1.5	Kaj je informatika?.....	11
2.1.6	Kaj je računalnik?	11
2.1.7	Kakšne so razlike med pojmi informacija, podatki in znanje?	12
2.1.8	Kakšna je razlika med interakcijo in komunikacijo?.....	12
2.1.9	Kdo so uporabniki in kako jih delimo?	12
2.1.10	Kaj je informacijski sistem?.....	13
2.1.11	Kaj je računalniško podprt informacijski sistem in katere komponente zajema?	13
2.1.12	Naštejte nekaj primerov uporabe računalnikov v industriji in naštejte tudi razlike med njimi glede zahtevnosti in varnosti!	13
2.1.13	Katere so glavne komponente računalnika?.....	13
2.1.14	Naštejte in opišite periferne naprave (za procesiranje slik / zvok / dodatni pomnilniki / projiciranje / dodatne vhodne enote / krmilne naprave / komunikacijske naprave)!.....	14
2.1.15	Zakaj je računalnik tako zmogljiv?	15
2.1.16	Katere so slabosti računalnika?	15
2.1.17	Kaj je omrežje?	15
2.1.18	Kakšna je razlika med stranko in strežnikom in kakšne so relacije med njima?.....	16
2.1.19	Kaj je Internet?	16
2.1.20	Kaj je svetovni splet in kako so dokumenti izdelani v njem?.....	16
2.1.21	Kaj je spletni portal in kako ga uporabljamo?.....	16
2.1.22	Kaj je blog in kako ga uporabljamo?	16
2.1.23	Kaj je podcast in kako ga uporabljamo?.....	17
2.1.24	Kaj je računalniški program?	17
2.1.25	Kaj je programska koda?	17
2.1.26	Kaj je grafični uporabniški vmesnik?.....	18
2.1.27	Kaj je sistemska programska oprema in kaj vsebuje?	18
2.1.28	Kaj je aplikacijska programska oprema?.....	18
2.1.29	Kateri so glavni profili uporabnikov v industriji (opišite vsaj tri)?	18
2.1.30	Katere kategorije računalnikov poznamo?	18

2.1.31	Naštejte in opišite nekaj mobilnih naprav!.....	19
2.1.32	Kaj so igralne konzole in katere obstajajo?.....	19
2.1.33	Kaj so glavni omrežni računalniki?.....	19
2.1.34	Kaj so superračunalniki?.....	19
2.1.35	Kaj so vgrajeni sistemi?.....	19
2.1.36	Kaj so domače zabavne konzole?.....	19
2.2	Razvoj računalništva	19
2.2.1	Kateri so najpomembnejši dogodki in naprave v zgodovini, ki so omogočile razvoj računalništva?	19
2.2.2	Kdo je bil prvi programer in kaj je odkril?	20
2.2.3	Kaj je Abakus?.....	20
2.2.4	Kako deluje Turingov stroj?.....	20
2.2.5	Kakšne so razlike med releji, elektronkami in tranzistorji v razvoju računalništva in kako so se uporabili v tem razvoju?.....	20
2.2.6	Kaj je osnovni princip John von Neuman v računalništvu?.....	20
2.2.7	Katere so novejša tehnologije, ki nastopajo sedaj v razvoju računalništva?	20
2.2.8	Kaj je Moorov zakon?	20
2.2.9	Katere so nove generacije računalniških sistemov (opišite jih)!	20
2.3	Osnovni pojmi programiranja	21
2.3.1	Kaj je računalniški program?	21
2.3.2	Kaj so nizko-nivojski in kaj visoko-nivojski jeziki?.....	21
2.3.3	Katere so značilnosti in razlike nizko-nivojskih in visoko-nivojskih jezikov? Naštejte nekaj primerov teh jezikov!.....	21
2.3.4	Kakšna je razlika med prevajalnikom in interpreterjem?	21
2.3.5	Opišite in narišite proces načrtovanja in razvoja programov!	22
2.3.6	Opišite proces izdelave programa!.....	22
2.3.7	Kaj je algoritem in zakaj ga uporabljamo ter kako ga dopolnimo?	22
2.3.8	Kaj je podatkovna struktura in zakaj jo uporabljamo?	22
2.3.9	Kako zapišemo algoritem?	23
2.3.10	Kakšna je razlika med psevdokodo in diagramom poteka (flowchart)?	23
2.3.11	Opišite pojme: konstanta, spremenljivka, prireditve vrednosti	23
2.3.12	Kateri so grafični simboli pri diagramu poteka? Opišite tudi njihov pomen!	23
2.3.13	Kateri so trije glavni zapisi v diagramu poteka? Opišite njihovo delovanje!	24
2.3.14	Kaj naredi naslednji diagram poteka (<i>podan na izpitu</i>)?.....	24
2.3.15	Opišite in narišite diagram poteka (IF/SWITCH/WHILE/DO...WHILE/FOR).....	24
2.3.16	Opišite zgodovinski in sedanji razvoj programskih jezikov!	26
2.4	Uvod v programski jezik C	27
2.4.1	Definicija in deklaracija – opiši razliko	27
2.4.2	Opiši definicijo spremenljivke in konstante! Pokažite primer!	27
2.4.3	Zakaj potrebujemo komentarje?	27
2.4.4	Kaj so in zakaj moramo poznati rezervirane besede? Naštejte nekaj rezerviranih besed!.....	27
2.4.5	Katera števila lahko zajemajo celoštevilčne spremenljivke?.....	27
2.4.6	Katera števila lahko zajemajo spremenljivke s plavajočo vejico?	27
2.4.7	Kako so v jeziku C izvedene prireditve vrednosti?	27
2.4.8	Razlika med <code>==</code> in <code>=</code>	28

2.4.9	Pomen operatorjev ++ in --	28
2.4.10	Sintaksa in opis stavka if-else	28
2.4.11	Sintaksa in opis stavka switch (case)	28
2.4.12	Sintaksa in opis zanke do- while	29
2.4.13	Sintaksa in opis zanke while -do	29
2.4.14	Sintaksa in opis zanke for	29
2.4.15	Primer uporabe if, switch, while -do, do - while, for	30
2.5	Samostojno preverjanje znanja	31
2.5.1	Prvo poglavje	31
2.5.1.1	Kaj je informacijski sistem?	31
2.5.1.2	Kateri pojem ne spada pod strojno opremo?	31
2.5.1.3	Katera od navedenih naprav ne spada med naprave za procesiranje slik?	31
2.5.1.4	Katera trditev je pravilna?	32
2.5.1.5	Ali je trditev pravilna? Turingov stroj je strojni model računalnika, ki se uporablja zato, da dokazujemo, kaj lahko računalnik naredi	32
2.5.1.6	Kaj je svetovni splet?	32
2.5.1.7	Katera naprava ne spada med mobilne naprave?	32
2.5.1.8	Računalnik je elektronska naprava, ki deluje s pomočjo ukazov, ki so shranjeni v ____ in se obdelajo v njegovem procesorju	32
2.5.1.9	Katera izmed navedenih naprav ni komunikacijska naprava?	32
2.5.2	Drugo poglavje	32
2.5.2.1	FOR stavek je podoben DO..WHILE stavku?	32
2.5.2.2	Kaj je strojni jezik?	32
2.5.2.3	Moorov zakon je?	33
2.5.2.4	Katero zaporedje načrtovanja je pravilno?	33
2.5.2.5	Kaj je spremenljivka?	33
2.5.2.6	Kaj je algoritem?	33
2.5.2.7	Katere tri glavne zapise v diagramu poteka poznamo?	33
2.5.2.8	Kateri stavek ni pravilen?	33
2.5.2.9	Kateri simbol pri diagramu poteka določa branje in izpisovanje?	33
2.5.2.10	Kaj naredi prevajalnik?	33
2.5.3	Tretje poglavje	34
2.5.3.1	Izraz, ki vsebuje operator II je pravilen, če je vsaj eden od obeh operandov pravilen.	34
2.5.3.2	Kaj dela DO-WHILE zanka?	34
2.5.3.3	(vstavi manjkajočo besedo) Ukaz ____ povzroči takojšen izstop iz vejitve v stavku SWITCH. 34	
2.5.3.4	Spremenljivke s plavajočo vejico označujemo s "int".	34
2.5.3.5	Izraz (x > y && a < b) je pravilen, če velja, da sta ali x > y pravilen ali a < b pravilen.	34
2.5.3.6	Kateri izmed izrazov ni rezervirana beseda?	34
2.5.3.7	Paziti je potrebno na prioriteto operatorjev, tako predstavlja primerjava "==" višjo prioriteto od logičnega ali " "	34
2.5.3.8	Izraz a = a + 1 je enak izrazu a++	34
2.5.3.9	(vstavi manjkajočo besedo) Stavek ____ najprej preveri pogoj, šele nato izvede zanko. ..	34
2.5.3.10	Za določanje tipov spremenljiv je float skoraj enak double.	34
3.	VIRI IN LITERATURA	35

KAZALO SLIK

Slika 1 Prikaz delitve uporabnikov (vir: G. Nikolić, 2012).....	12
Slika 2 Blokovna shema informacijskega sistema (vir: G. Nikolić, 2012).....	13
Slika 3 Omrežje (vir: 3.bp.blogspot.com, 2012)	15
Slika 4 Stranke (clients) in strežniki (servers) (vir: mypublicwifi,2012)	16
Slika 5 Primer programa (vir: G. Nikolić, 2012).....	17
Slika 6 Proces načrtovanja in razvoja programov (vir: G. Nikolić, 2012).....	22
Slika 7 Proces izdelave programa (vir: G. Nikolić, 2012)	22
Slika 8 Flowchart znaki (vir: G. Nikolić, 2012).....	23
Slika 9 Flowchart znaki (vir: G. Nikolić, 2012).....	23
Slika 10 If, If_else flowcahrt (vir: G. Nikolić, 2012).....	24
Slika 11 Switch flowchart (vir: G. Nikolić, 2012).....	25
Slika 12 While_Do, Do_While flowchart (vir: G. Nikolić, 2012).....	26
Slika 13 For flowchart (vir: G. Nikolić, 2012)	26
Slika 14 Primer kode (vir: G. Nikolić, 2012)	27
Slika 15 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)	28
Slika 16 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)	28
Slika 17 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)	29
Slika 18 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)	29
Slika 19 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)	29
Slika 20 Primer uporabe sintakse if (vir: G. Nikolić, 2012)	30
Slika 21 Primer uporabe sintakse switch (vir: G. Nikolić, 2012).....	30
Slika 22 Primer uporabe sintakse do-while (vir: G. Nikolić, 2012)	30
Slika 23 Primer uporabe sintakse while-do (vir: G. Nikolić, 2012)	31
Slika 24 Primer uporabe sintakse for (vir: G. Nikolić, 2012)	31

1. VPRAŠANJA

1.1 Splošni pojmi

1. Kako se je spreminjal sistem človek-stroj skozi zgodovino?
2. Kakšne so razlike med aplikacijami v pisarni, letalu in jedrski elektrarni?
3. Kateri so glavni cilji sistema človek-stroj?
4. Kaj je računalništvo?
5. Kaj je informatika?
6. Kaj je računalnik?
7. Kakšne so razlike med pojmi informacija, podatki in znanje?
8. Kakšna je razlika med interakcijo in komunikacijo?
9. Kdo so uporabniki in kako jih delimo?
10. Kaj je informacijski sistem?
11. Kaj je računalniško podprt informacijski sistem in katere komponente zajema?
12. Naštejte nekaj primerov uporabe računalnikov v industriji in naštejte tudi razlike med njimi glede zahtevnosti in varnosti!
13. Katere so glavne komponente računalnika?
14. Naštejte in opišite periferne naprave (za procesiranje slik/zvok/dodatni pomnilniki/projeciranje/dodatne vhodne enote/krmilne naprave/komunikacijske naprave)!
15. Zakaj je računalnik tako zmogljiv?
16. Katere so slabosti računalnika?
17. Kaj je omrežje?
18. Kakšna je razlika med stranko in strežnikom in kakšne so relacije med njima?
19. Kaj je Internet?
20. Kaj je svetovni splet in kako so dokumenti izdelani v njem?
21. Kaj je spletni portal in kako ga uporabljamo?
22. Kaj je blog in kako ga uporabljamo?
23. Kaj je podcast in kako ga uporabljamo?
24. Kaj je računalniški program?
25. Kaj je programska koda?
26. Kaj je grafični uporabniški vmesnik?
27. Kaj je sistemska programska oprema in kaj vsebuje?
28. Kaj je aplikacijska programska oprema?
29. Kateri so glavni profili uporabnikov v industriji (opišite vsaj tri)?
30. Katere kategorije računalnikov poznamo?
31. Naštejte in opišite nekaj mobilnih naprav!
32. Kaj so igralne konzole in katere obstajajo?
33. Kaj so glavni omrežni računalniki?
34. Kaj so superračunalniki?
35. Kaj so vgrajeni sistemi?
36. Kaj so domače zabavne konzole?

1.2 Razvoj računalništva

1. Kateri so najpomembnejši dogodki in naprave v zgodovini, ki so omogočile razvoj računalništva?
2. Kdo je bil prvi programer in kaj je odkril?
3. Kaj je Abakus?
4. Kako deluje Turingov stroj?
5. Kakšne so razlike med releji, elektronkami in tranzistorji v razvoju računalništva in kako so se uporabili v tem razvoju?
6. Kaj je osnovni princip John von Neuman v računalništvu?
7. Katere so novejšje tehnologije, ki nastopajo sedaj v razvoju računalništva?
8. Kaj je Moorov zakon?
9. Katere so nove generacije računalniških sistemov (opišite jih)!

1.3 Osnovni pojmi programiranja

1. Kaj je računalniški program?
2. Kaj so nizko-nivojski in kaj visoko-nivojski jeziki?
3. Katere so značilnosti in razlike nizko-nivojskih in visoko-nivojskih jezikov? Naštejte nekaj primerov teh jezikov!
4. Kakšna je razlika med prevajalnikom in interpreterjem?
5. Opišite in narišite proces načrtovanja in razvoja programov!
6. Opišite proces izdelave programa!
7. Kaj je algoritem in zakaj ga uporabljamo ter kako ga dopolnimo?
8. Kaj je podatkovna struktura in zakaj jo uporabljamo?
9. Kako zapišemo algoritem?
10. Kakšna je razlika med psevdokodo in diagramom poteka (flowchart)?
11. Opišite pojme: konstanta, spremenljivka, prireditve vrednosti
12. Kateri so grafični simboli pri diagramu poteka? Opišite tudi njihov pomen!
13. Kateri so trije glavni zapisi v diagramu poteka? Opišite njihovo delovanje!
14. Kaj naredi naslednji diagram poteka (*podan na izpitu*)?
15. Opišite in narišite diagram poteka (IF/SWITCH/WHILE/DO...WHILE/FOR)
16. Opišite zgodovinski in sedanji razvoj programskih jezikov!

1.4 Uvod v programski jezik C

1. Definicija in deklaracija – opiši razliko.
2. Opiši definicijo spremenljivke in konstante! Pokažite primer!
3. Zakaj potrebujemo komentarje?
4. Kaj so in zakaj moramo poznati rezervirane besede? Naštejte nekaj rezerviranih besed!
5. Katera števila lahko zajemajo celoštevilčne spremenljivke?
6. Katera števila lahko zajemajo spremenljivke s plavajočo vejico?
7. Kako so v jeziku C izvedene prireditve vrednosti?
8. Razlika med == in =.
9. Pomen operatorjev ++ in --.
10. Sintaksa in opis stavka if-else.
11. Sintaksa in opis stavka switch (case).
12. Sintaksa in opis zanke do- while .
13. Sintaksa in opis zanke while -do.
14. Sintaksa in opis zanke for .
15. Primer uporabe if , switch , while -do, do - while , for .

1.5 Vprašanja iz samostojnega preverjanja znanja

1.5.1 Prvo poglavje

1. Kaj je informacijski sistem?
2. Kateri pojem ne spada pod strojno opremo?
3. Katera od navedenih naprav ne spada med naprave za procesiranje slik?
4. Katera trditev je pravilna?
5. Ali je trditev pravilna? Turingov stroj je strojni model računalnika, ki se uporablja zato, da dokazujemo, kaj lahko računalnik naredi.
6. Kaj je svetovni splet?
7. Katera naprava ne spada med mobilne naprave?
8. Računalnik je elektronska naprava, ki deluje s pomočjo ukazov, ki so shranjeni v _____ in se obdelajo v njegovem procesorju.
9. Katera izmed navedenih naprav ni komunikacijska naprava?

1.5.2 Drugo poglavje

1. FOR stavek je podoben DO..WHILE stavku?
2. Kaj je strojni jezik?
3. Moorov zakon je?
4. Katero zaporedje načrtovanja je pravilno?
5. Kaj je spremenljivka?
6. Kaj je algoritem?
7. Katere tri glavne zapise v diagramu poteka poznamo?
8. Kateri stavek ni pravilen?
9. Kateri simbol pri diagramu poteka določa branje in izpisovanje?
10. Kaj naredi prevajalnik?

1.5.3 Tretje poglavje

1. Izraz, ki vsebuje operator II je pravilen, če je vsaj eden od obeh operandov pravilen.
2. Kaj dela DO-WHILE zanka?
3. (vstavi manjkajočo besedo) Ukaz _____ povzroči takojšen izstop iz vejitve v stavku SWITCH.
4. Spremenljivke s plavajočo vejico označujemo s "int".
5. Izraz $(x > y \ \&\& \ a < b)$ je pravilen, če velja, da sta ali $x > y$ pravilen ali $a < b$ pravilen.
6. Kateri izmed izrazov ni rezervirana beseda?
7. Paziti je potrebno na prioriteto operatorjev, tako predstavlja primerjava "==" višjo prioriteto od logičnega ali "II".
8. Izraz $a = a + 1$ je enak izrazu $a++$.
9. (vstavi manjkajočo besedo) Stavek _____ najprej preveri pogoj, šele nato izvede zanko.
10. Za določanje tipov spremenljiv je float skoraj enak double.

2. ODGOVORI

2.1 Splošni pojmi

2.1.1 Kako se je spreminjal sistem človek-stroj skozi zgodovino?

Človek je zaradi želje po napredku in razvoju tehnologije za olajševanje dela, skozi čas razvijal tehnologijo, ki mu je olajšala življenje. Človek je razvil širok spekter sistemov človek-stroj, kot so:

- Vseh vrst vozil (vozila za paraplegike, vojaška brezpilotna letala, ...)
- Prometni in komunikacijski sistem (logika vodenja železnic, cestnega prometa (semaforji), logika vodenja letalskega prometa, ...)
- Roboti (roboti v industriji, roboti za kirurške operacije, roboti za reševanje, ...)
- Pisarniški sistemi (programski vmesniki – računovodstvo, borze, ...)
- Medicinski aparati (EKG, aparat za oživljanje, ...)

2.1.2 Kakšne so razlike med aplikacijami v pisarni, letalu in jedrski elektrarni?

Največja razlika med naštetimi aplikacijami je dopustnost napak oz. zanesljivost aplikacij. Pri nekaterih situacijah so dopustne manjše napake, pri nekaterih pa si napak ne želimo in so nedopustne. Če primerjamo aplikacijo v pisarni, letalu in jedrski elektrarni, bi še kakšno minimalistično napako aplikacije lahko spregledali pri aplikaciji v pisarni, vendar pri letalu in jedrski elektrarni pa so te napake nedopustne, saj so od teh odvisna mnoga življenja ljudi in preživetje le teh.

Vsekakor si pa želimo, da napak tako rekoč nebi bilo, zato skrbno in natančno načrtujemo sisteme in programsko kodo, da bo zanesljiva in varna.

2.1.3 Kateri so glavni cilji sistema človek-stroj?

Glavni cilji sistema človek-stroj so, da bi človek čim bolj napredoval v svojem napredku (človek razvije sistem za izračun matrik do večjih razsežnosti, tako si omogoči napredek na nekem področju) ter predvsem za olajšanje človekovega poseganja v sistem človek-stroj (da bi sistemi človek-stroj delovali čim bolj samostojno. Robot za kirurške operacije je zelo natančen in omogoča operacije, ki jih človek sam ne zmore, a vendar ga še vedno mora upravljati človek, ki dela napake).

2.1.4 Kaj je računalništvo?

Računalništvo je znanstvena veda, katera se ukvarja z delovanjem in uporabo (elektronskih) računalnikov, kar vključuje strojno in programsko opremo. Kot znanstvena veda, se računalništvo loči od matematike, programiranja, programskega inženirstva in računskega inženirstva, čeprav se ta področja pogosto zamenjujejo.

2.1.5 Kaj je informatika?

Informatika je znanost o obravnavanju podatkov, informacij z (elektronskimi) računalniki. Vključuje razlago, analizo, hranjenje in dostop do informacij. Zgodovinsko gledano, se je informatika razvila iz matematike, medtem, ko imajo računalniki svoj začetek v elektroniki.

2.1.6 Kaj je računalnik?

Računalnik je priprava za avtomatsko opravljanje računskih operacij oz. elektronska naprava za reševanje nalog na osnovi vložene programa.

Računalnik sprejme podatek, katerega obdela podatke po določenih pravilih, oblikuje in posreduje rezultate ter shranjuje rezultate za bodočo uporabo.

2.1.7 Kakšne so razlike med pojmi informacija, podatki in znanje?

Podatek je neko dejstvo, ki o določeni stvari kaj pove ali se nanjo nanaša, je fizična oblika predstavitve. Primer: »*Sonce, kvadrat, bela barva, flomaster, elektron, napetost, ...*«

Informacija je nekaj, kar nam sporoča, se nam o neki stvari nekaj pove, sporoči, pojasni, obvesti, je skupek podatkov. Primer: »*S flomastrom je narisal sonce, katero je zanj predstavljalo elektrone napetosti.*«

Znanje je neka celota podatkov in informacij skupaj, ki si jih nekdo vtisne v zavest z učenjem, študijem. Primer: »*Če se temperatura viša, se zaradi različnih koeficientov dva različna materiala različno raztezata, tako prihaja do uklona materiala, kateri predstavlja kontakt bimetalnega releja. Tako nastane t.i. temperaturno stikalo.*«

2.1.8 Kakšna je razlika med interakcijo in komunikacijo?

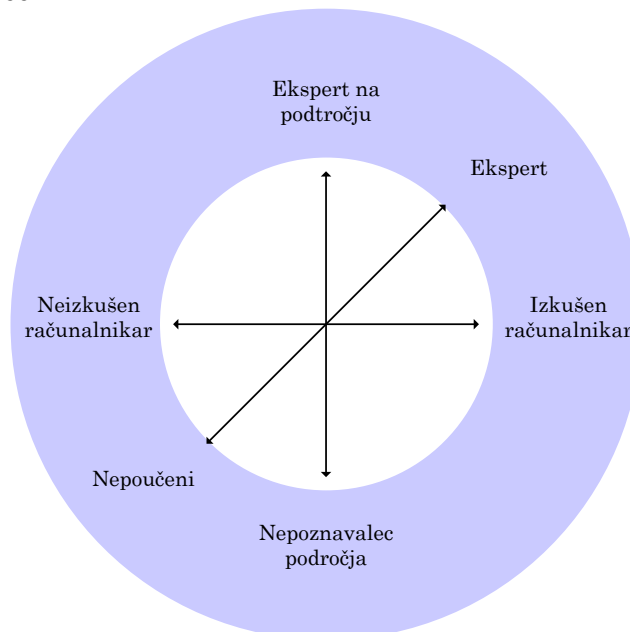
Pri **interakciji** prihaja do sprememb stanj. Interakcija pomeni, da sprememba enega stanja povzroči spremembo drugega stanja. Primer interakcije: »*Z roko premikamo miško po podlagi, s tem se premika kazalec miške po zaslonu računalnika.*«

Pri **komunikaciji** prihaja do neposrednega izmenjevanja sporočil, podatkov, informacij, gre torej za dvosmerni tok podatkov, informacij, sporočil. Primer: »*Računalnik in microcontroller neposredno komunicirata preko I²C vodila.*«

2.1.9 Kdo so uporabniki in kako jih delimo?

Uporabnik je vsaka oseba, ki komunicira z računalnikom ter vsak, ki uporablja informacije, ki mu jih je podal računalnik. Uporabnike delimo na;

- Ekspert na področju
 - o Nepoznavalec področja
- Izkušen računalnikar
 - o Neizkušen računalnikar
- Ekspert
 - o Nepoučeni



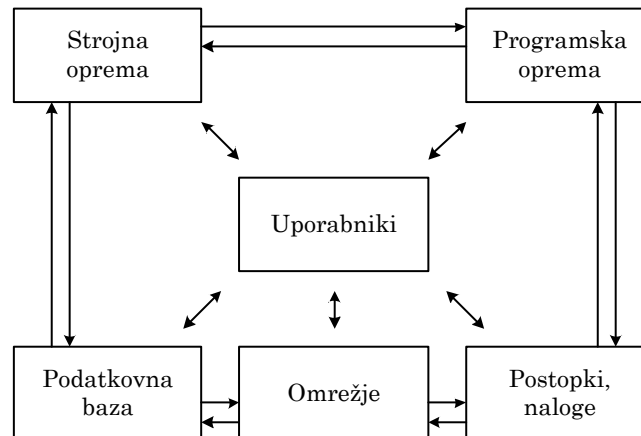
Slika 1 Prikaz delitve uporabnikov (vir: G. Nikolić, 2012)

2.1.10 Kaj je informacijski sistem?

Informacijski sistem (kratica: IS) je urejen in organiziran sistem, ki uporabnike oskrbuje z vsemi potrebnimi informacijami za odločanje. **Osnovne aktivnosti** informacijskega sistema so **zbiranje, shranjevanje, obdelava in posredovanje** rezultatov končnim uporabnikom.

2.1.11 Kaj je računalniško podprt informacijski sistem in katere komponente zajema?

Informacijski sistem opredelimo kot množico medsebojno odvisnih komponent. Računalniško podprt IS temelji na uporabi računalnikov in informacijske tehnologije.



Slika 2 Blokovna shema informacijskega sistema (vir: G. Nikolić, 2012)

2.1.12 Naštejte nekaj primerov uporabe računalnikov v industriji in naštejte tudi razlike med njimi glede zahtevnosti in varnosti!

Računalnike uporabljamo, dandanes že skoraj povsod. Nekaj takšnih uporab računalnikov so;

- tekoči trak,
- štanca,
- štetje izdelkov,
- razvrščanje,
- roboti za varjenje,
- robot za operiranje,
- EKG (aparatus za elektrokardiografijo),
- ultrazvok,
- števec električne energije, ...

Vse našteje naprave imajo skupno to, da jih poganjajo računalniki. Teh naprav je še mnogo več vendar se razlikujejo med seboj po zahtevnosti in varnosti.

Če vzamemo kot primer robot za varjenje v avtomobilski industriji in robot za izvajanje kirurških operacij v bolnišnicah, lahko takoj sprevidimo, da mora imeti robot za kirurške operacije bistveno večjo natančnost in zanesljivost kot robot za varjenje avtomobilov. Pri robotih za varjenje so dovoljena bistveno večja odstopanja kot pri robotu za kirurško operiranje.

2.1.13 Katere so glavne komponente računalnika?

Glavne komponente računalnika so:

- **Strojna oprema** (ali ang. hardware, so vsi fizični deli računalnika, kot so; trdi disk, CD/DVD rom, RAM, grafična kartica, zvočna kartica, tipkovnica, miška, monitor, scanner, osciloskop, projektor, video kamera, mikrofoni, ...)
- **Programska oprema** (ali ang. software, je zbirka računalniških programov, podatkov in instrukcij, ki povedo računalniku kako naj deluje.)
- **Omrežna oprema** (ali ang. network, omrežna oprema zajema naprave, ki omogočajo računalniku komunicirati z omrežjem; modem, usmerjevalnik (router), stikalo (switch), ...)

2.1.14 Naštejte in opišite periferne naprave (za procesiranje slik / zvok / dodatni pomnilniki / projiciranje / dodatne vhodne enote / krmilne naprave / komunikacijske naprave)!

- **Procesiranje slik:**
 - o Optični bralnik (scanner); za zajemanje podatkov iz fizičnega dokumenta in pretvorba v digitalni format,
 - o bralnik črtnih kod; za razpoznavo črtne kode in pretvorba le te v digitalni zapis (največkrat v neko serijsko številko),
 - o video kamera; za zajemanje slike/videa ter prenos le tega na računalnik.
- **Zvok:**
 - o Mikrofoni; za zajemanje zvoka in prenos tega na računalnik,
 - o zvočnik; za predvajanje zvoka,
 - o slušalke z mikrofonom; za zajemanje in predvajanje zvoka hkrati.
- **Dodatni pomnilniki:**
 - o Trdi disk; disk, ki nam omogoča shranjevanje določene kapacitete podatkov,
 - o zunanji trdi disk; podobno kot trdi disk, le da ta vrsta ni vgrajena v računalniku in je prenosen,
 - o CD/DVD diski, nam omogočajo trajni zapis podatkov, poznamo tudi tipe RW (rewritable) s katerih je mogoče brisati in ponovno zapisovati podatke,
 - o USB diski (ključki); so zunanji diski manjših kapacitet, kateri so lažje prenosni, dobili so ime USB Ključ, saj so velikosti ključev.
- **Projiciranje:**
 - o Grafoskop; naprava, ki nam omogoča projiciranje iz prosojnice preko svetlobe na neko drugo površino,
 - o elektronske interaktivne table; omogočajo, da ko preko projektorja projiciramo sliko iz računalnika na interaktivno tablo, lahko preko table neposredno s pisalom komuniciramo z računalnikom – običajno miško sedaj predstavlja pisalo,
 - o episkop, s katerim lahko projiciramo knjigo, slike, ... na površino.
- **Dodatne vhodne enote:**
 - o Monitor občutljiv na dotik; kot že samo ime pove, lahko neposredno z dotikom zaslona ukazujemo, kaj naj računalnik naredi,
 - o Braillova tipkovnica; je tipkovnica za slepe in slabovidne.
- **Krmilne naprave:**
 - o Miška; za pomikanje kazalca po zaslonu,
 - o tipkovnica, za tipkanje besedila – pošiljanje znakov na računalnik,
 - o krogla – miška v obliki krogle, katera pomika kazalec z nagibi krogle.
- **Komunikacijske naprave:**
 - o Mobilni telefon; nam omogoča neposredno izmenjevanje zvoka, pošiljanje tekstovnih in slikovnih sporočil, itn.,
 - o modem, za distribucijo internetne povezave do uporabnika,

- o usmerjevalnik (router), za oddajanje internetne povezave več računalnikom ali za oddajanje brezžičnega interneta (Wi-Fi).

2.1.15 Zakaj je računalnik tako zmogljiv?

Računalnik je zmogljiv predvsem zaradi zmožnosti;

- **Shranjevanja podatkov**, shranjuje velike količine podatkov, ki so nam na voljo.
- **Zanesljivost**, vedno lahko pričakujemo enake, pričakovane rezultate.
- **Hitrost**, zelo velike količine operacij lahko izvedejo v zelo kratkem času.
- **Natančnost**, delujejo tako rekoč brez napak, napake povzročimo ljudje če ne vnesemo prave podatke in pravilen program.
- **Komunikacija**, dva med seboj povezana računalnika lahko izmenjavata podatke, navodila in informacije.

2.1.16 Katere so slabosti računalnika?

- Z računalnikom, predvsem, če je povezan v internetno omrežje, lahko izgubimo **zasebnost**, saj je dejstvo, da nismo nikoli popolnoma varni in neopazovani.
- Razbijanje 9 mestnega stacionarnega številskega gesla, kjer je mogočih 3486.784.401 različnih kombinacij, lahko z zelo dobrim računalnikom traja tudi nekaj let, če imamo **povezane računalnike** med seboj, se delo razporedi in čas se lahko občutno skrajša, tako je ogrožena **splošna varnost**, saj lahko vodi h kriminalnim dejanjem.
- Dolgotrajna uporaba računalnika, lahko vodi do **zdravstvenih težav**.
- Pri posameznikih, postane uporaba računalnika tudi nevarna saj postanejo **popolnoma izolirani – realnost zamenjajo za virtualni svet**.
- Ker se računalniki razvijajo eksponentno, nastopa tudi tukaj **problem vpliva na okolje**, kam s starimi računalniki, reciklaža.

2.1.17 Kaj je omrežje?

Omrežje že sestavljata dva med seboj povezana računalnika, v kolikor omogočata komunikacijo, da lahko med seboj pošiljata/prejemata podatke. V praksi je povezano v omrežje mnogo več računalnikov. Povezava ne rabi biti neposredna, lahko je posredna preko kakšnih drugih omrežij.



Slika 3 Omrežje (vir: 3.bp.blogspot.com, 2012)

2.1.18 Kakšna je razlika med stranko in strežnikom in kakšne so relacije med njima?

Stranka (client) in strežnik (server), se med seboj razlikujeta po načinu delovanja. Stranka dostopa do podatkov, virov preko strežnika in nastopa le kot stranka, med tem, ko lahko strežnik nastopa v vlogi strežnika in stranke, saj ko strežnik išče podatke, vire za stranko, dostopa do drugih strežnikov in nastopa takrat kot stranka.



Slika 4 Stranke (clients) in strežniki (servers) (vir: mypublicwifi,2012)

2.1.19 Kaj je Internet?

Internet je svetovna zbirka med seboj povezanih omrežij, ki delujejo po standardiziranem protokolu TCP/IP¹.

2.1.20 Kaj je svetovni splet in kako so dokumenti izdelani v njem?

Svetovni splet WWW², sestavljajo **spletni dokumenti**, ki so na voljo vsem na omrežju internet. Spletni dokumenti so v osnovi izdelani iz HTML³ jezika, prihaja pa tudi HTML5 jezik, ki bo najverjetneje nadomestil trenutni HTML jezik.

2.1.21 Kaj je spletni portal in kako ga uporabljamo?

Spletni portal je prostor, kjer so dostopni shranjeni spletni dokumenti in podatki. Glavni namen portalov je prikazovanje velike količine informacij ter interaktivnost med uporabniki in lastniki portala. Primer: www.24ur.com, www.zurnal24.com, www.gradimo.com, ...

2.1.22 Kaj je blog in kako ga uporabljamo?

Blogi so lastni članki, napisani v obliki časopisnega formata. Gre za spletni dnevnik ali ednevnik.

¹ TCP/IP ang. Transmission Control Protocol / Internet Protocol, *protokol za nadzor prenosa in internetni protokol.*

² WWW ang. World Wide Web, *svetovni splet*

³ HTML ang. Hyper Text Markup Language, *jezik za označevanje nadbessedila*

2.1.23 Kaj je podcast in kako ga uporabljamo?

Podcast je posnet zvok ali video, katerega si lahko pretočimo na računalnik. Eden izmed ponudnikov podcast-ov je program iTunes, kjer je t.i. trgovina z mnogo brezplačnimi podcasti.

2.1.24 Kaj je računalniški program?

Računalniški program je zaporedje nekih ukazov, ki povedo računalniku kaj naj stori ter kako. Programi so rezultati programskih jezikov, kot so Java, PHP, C, C++, Assembler, Visual Basic ... *Primer:* del programa napisanega v programskem jeziku Assembler:

```
1 ; SLO
2 ; Elektronska LED kocka
3 ; Avtor: Gregor Nikolic
4 ; Spletna stran: www.gregornikolic.com
5 ; E-mail: nikolic.gregor@gmail.com
6 ;*****
7 list p=16f628a
8 #include <p16f628a.inc>
9
10 __CONFIG _MCLRE_ON & _WDT_OFF & _PWRTE_ON & _INTRC_OSC_NOCLKOUT
11
12 org 0x000
13 goto GregorN
14 org 0x004
15
16 ;*****Konfiguracija *****
17 GregorN
18 bsf STATUS,RP0 ; Preidemo v banko 1
19 movlw b'00000000' ; Vrednost 0x00 vpišemo v register Work
20 movwf TRISB ; Vrednost registra Work prenesemo na TRISB
21 movlw b'11111111' ; Vrednost 0xFF vpišemo v register Work
22 movwf TRISA ; Vrednost registra Work prenesemo na TRISA
23 bcf STATUS,RP0 ; Preidemo v banko 0
24 movlw 0x07 ; Vrednost 0x07 vpišemo v register Work
25 movwf CMCON ; Izklopimo komparatorje
26 clrf PORTB ; Vrednost registra PORTB pobrišemo
27 clrf PORTA
28
29 ;*****Glavni program *****
30
31 Glavni_program ; Začetek glavnega programa
32 btfsc PORTA,2 ; Ali je kdo pritisnil na tipko RA2?
33 goto Stevila ; Da, generiraj števila!
34 goto Glavni_program ; Ne, pojdi in preveri tipko še enkrat!
35
36 Stevila
37 movlw b'00001000' ; Stevilo 1
38 movwf PORTB ; Izpis števila
39 btfss PORTA,2 ; Ali je se tipka pritisnjena?
40 goto Glavni_program ; Ne, vrni se nazaj
41 movlw b'01000001' ; Stevilo 2
```

Slika 5 Primer programa (vir: G. Nikolić, 2012)

2.1.25 Kaj je programska koda?

Programska koda, je skupek spisanih ukazov, kateri vелеvajo računalniku kaj in kako naj nekaj naredi. Poznamo več vrst programskih jezikov, med drugimi tudi PHP, C, C++, MicroC, Visual Basic, Assembler, Micro Basic, ...

2.1.26 Kaj je grafični uporabniški vmesnik?

Grafični vmesnik (ang. GPU – Graphical User Interface) je vmesnik, ki omogoča interakcijo s programi z uporabo besedila, slik in animacij ter drugimi grafičnimi podobami.

Primer: Da uporabniku ni potrebno neki napravi pošiljati ukaze v programskem jeziku, se v ta namen uporabi grafični vmesnik, na katerem je npr. rdeč gumb nad katerim piše Vkllop/Izklop, uporabnik bo takoj razumel namen gumba, da vsakič ko bo pritisnil na gumb, se bo naprava vklopila oz. izklopila, v ozadju se bo pa izvedel del programa za vklop in izklop naprave.

2.1.27 Kaj je sistemska programska oprema in kaj vsebuje?

Sistemska programska oprema so programi, ki omogočajo vodenje in vzdrževanje dela z računalnikom in z drugimi napravami, ki so nanj povezani. Sistemska oprema vsebuje operacijski sistem in pomožne programe.

Sistemska oprema so npr. Windows XP, Windows 7, ... Linux, FeriX, ...

2.1.28 Kaj je aplikacijska programska oprema?

Aplikacijska programska oprema, so programi, ki so specializirano namenjeni za določena opravila, poznamo:

- Obdelava besedil (Microsoft Office Word, Notepad, Acrobat, ...)
- obdelava tabel (Microsoft Office Excel, ...)
- obdelava slik, grafike (Adobe Photoshop, Paint, Gimp, ...)
- izdelava skic, prototipov (Google Sketch Up, ...)
- vodenje strojev in naprav (vodenje daljinskega žerjava, CNC stroj, ...)

2.1.29 Kateri so glavni profili uporabnikov v industriji (opišite vsaj tri)?

Profili uporabnikov v industriji so:

- o **Upravljavca naprav**, upravlja proces. Zahteve upravljavca naprav so; koncentracija, reševanje kritičnih situacij
- o **Tehnolog**, načrtuje, nadzoruje in parametrira proces. Zahteve za tehnologa so; obvladovanje procesa ter daje predloge za izboljšave.
- o **Planer, analitik**, pripravlja analize ter logistiko. Zahteve za planerja, analitika so; dober pregled nad stanjem procesa.
- o **Vodja proizvodnje**, vodi proces in podporne aktivnosti. Zahteve za vodjo proizvodnje so; integracija procesa z drugimi procesi ter koordinacija.
- o **Sistemski upravljavca**, skrbi za konsistentno delovanje sistema vodenja ter za podporo uporabnikom. Zahteve za sistemskega upravljavca so dobra sistematika in dokumentacije.
- o **Programer**, delovne naloge programerja so inženiring. Zahteve za programerja so dobra sistematika, opazovanje in dokumentacije.

2.1.30 Katere kategorije računalnikov poznamo?

Poznamo več vrst računalnikov, vsak tip je namenjen za opravljanje namenjene naloge, poznamo:

- **Osebne računalnike** (namenjeni osebni stacionarni uporabi),
- **igralne konzole** (konzole za igranje iger),
- **glavni omrežni računalniki** (ang. mainframes, računalniki namenjeni vzdrževanju omrežja),
- **vgrajeni sistemi** (ang. embedded systems),

- **mobilni računalniki** in **mobilne naprave** (prenosni računalniki in prenosne naprave, namenjene uporabi na več lokacijah),
- **strežniki**,
- **superračunalniki** (namenjeni raziskovanju, za reševanje velikih problemov, ...),
- **domače zabavne konzole** (ang. media box).

2.1.31 Naštejte in opišite nekaj mobilnih naprav!

Poznamo:

- Prenosni računalnik (ang. laptop),
- pametni mobilni telefon,
- črpalka insulina (prenosna naprava za diabetike),
- slušni aparat (naprava za ojačitev zvoka slabo slušnim),
- dlančnik,
- MP3 predvajalnik (naprava za predvajanje zvoka v MP3 formatu), ...

2.1.32 Kaj so igralne konzole in katere obstajajo?

Igralne konzole, so namenjene igranju iger, poznamo:

- Microsoft Xbox,
- Nintendo Wii,
- Playstation,
- Comodore, ...

2.1.33 Kaj so glavni omrežni računalniki?

Glavni omrežni računalniki, so računalniki, ki podpirajo delo mnogo drugih računalnikov.

2.1.34 Kaj so superračunalniki?

Super računalniki, so računalniki, ki imajo visoke zmogljivosti delovanja. Primer superračunalnika je *Cray XT5 Jaguar*, ki ima več kot 224.000 procesorjev, z zmogljivostjo do $2,5 \cdot 10^{15}$ računskih operacij na sekundo. Takšni računalniki se uporabljajo za reševanje velikih računskih problemov.

2.1.35 Kaj so vgrajeni sistemi?

Vgrajeni sistemi, do posebno namenski računalniki, ki so komponente večjega produkta (kmetijska tehnika, bankomat, avtomobilska elektronika, gospodinjski stroji, ...).

2.1.36 Kaj so domače zabavne konzole?

Domače zabavne konzole nam omogočajo shranjevanje in predvajanje video posnetkov, glasbe, fotografij, ..., so sistemi, ki nam omogočajo tudi dostop do informacij na internetu.

2.2 Razvoj računalništva

2.2.1 Kateri so najpomembnejši dogodki in naprave v zgodovini, ki so omogočile razvoj računalništva?

Prva zelo pomembna naprava za zapis števila je bil Abakus, ki je omogočal zapisati eno število, kar je podobno z registrom v računalniku. Pojavljali so se mehanski stroji za računanje, eden takih je bil Analitski stroj, katerega je zasnoval Charles Babbage, izvedba je bila mehanska, počasna ter nezanesljiva. Nadaljnemu razvoju je sledila doba elektronk, doba relejev in tranzistorjev, po katerih pa se je napredek računalništva

razvijal eksponencialno. Na področju računalništva je bila pomembna tudi prva programerka in sicer Ada Augusta Byron, ki je bila med drugim matematičarka. Velja za prvo programerko, ki je zapisala zaporedje instrukcij za analitski stroj.

2.2.2 Kdo je bil prvi programer in kaj je odkril?

Pri programer je bila pravzaprav ženska, torej je bila prva programerka in sicer Ada Augusta Byron, katera je zapisala zaporedje instrukcij za analitski stroj. Uveljavila se je uporaba podprogramov, zank ter skokov na določena mesta v odvisnosti od vsebine pomnilnika.

2.2.3 Kaj je Abakus?

Abakus je naprava za računanje, dandanes sestavljena iz (največkrat) lesenih palic, na katerih so lesene kroglice. S ustreznim pomikanjem teh kroglic je mogoče računati.

2.2.4 Kako deluje Turingov stroj?

Turingov stroj lahko ponazorimo z vagončkom, ki se pomika po tirnicah. Vagonček je v enem od končno mnogo stanj. Med pragovi je zapisan znak, ki ga vagonček lahko prebere ali pa vanj zapiše drugi znak. Obstaja še tabela, kjer je za vsako kombinacijo stanja in znaka pod vagončkom zapisano, kaj naj se zgodi.

2.2.5 Kakšne so razlike med releji, elektronkami in tranzistorji v razvoju računalništva in kako so se uporabili v tem razvoju?

Sprva so bili računalniki realizirani z releji, nato z elektronkami in sedaj s tranzistorji. Prvi računalniki so bili velikosti nekaj sob in težki tone, z elektronkami so se izboljšale sposobnosti, velikosti niso bile pretirano manjše, z iznajdbo tranzistorja pa je na tem področju postala revolucija. Računalniki so eksponentno postajali boljši in vse manjši, današnji procesorji imajo na tisoče tranzistorjev in so iz leta v leto zmogljivejši.

2.2.6 Kaj je osnovni princip John von Neuman v računalništvu?

Pri John von Neumanovem modelu je računalnik sestavljen iz treh delov; **procesorja**, **glavnega pomnilnika** in **vhodno/izhodni sistem**. Programski podatki so shranjeni v pomnilniku. Vpeljal je tudi zapisovanje programskih ukazov v obliki številčnih kod.

2.2.7 Katere so novejšje tehnologije, ki nastopajo sedaj v razvoju računalništva?

Nekaj zanimivejših tehnologij, ki nastopajo:

- Več-funkcionalni mobilni telefoni,
- globalni pozicijski sistemi (GPS),
- radio-frequency identification (RFID),
- bluetooth tehnologija,...

2.2.8 Kaj je Moorov zakon?

Moorov zakon govori o tem, da se v 24 mesecih (2 letih) število tranzistorjev v integriranem vezju podvoji, raste eksponentno.

2.2.9 Katere so nove generacije računalniških sistemov (opišite jih)!

Nove generacije računalniških sistemov so;

- Večprocesorski sistem (več procesorjev deluje hkrati in si deli delo),
- paralelno procesiranje (s takšnim procesiranjem se potroši manj časa za proces),
- optične tehnologije (optična vlakna, hitrejši prenos podatkov),

- inteligentni sistemi (sistemi delujejo sami zase, so skoraj neodvisni od človeka),
- kvantni računalnik (je naprava, ki računa s superpozicijami stanj. Do sedaj so uspeli zgraditi mini računalnike, namen pa je, da bi opravljali svoje delo bistveno hitreje od trenutnih računalnikov.)

2.3 Osnovni pojmi programiranja

2.3.1 Kaj je računalniški program?

Odgovor enak odgovoru na vprašanje 2.1.24

2.3.2 Kaj so nizko-nivojski in kaj visoko-nivojski jeziki?

Nizkonivojski programski jeziki ne pomeni, da so manj vredni od višjenivojskih programskih jezikov, pomeni zgolj, da nižji kot je programski jezik, bližje je strojni kodi. Za dobro razumevanje delovanja programov je dobro poznati nizkonivojski programski jezik, vendar se ga je mnogo težje naučiti obvladati, kot višjenivojski programski jezik, ki je bližje uporabniku.

Zgled:

Imamo spremenljivko *a* kateri bomo dodelili vrednost 10. Poznamo programski jezik Assembler, ki je nižji programski jezik kot C:

Program v ASM:

```
movlw 0x0A    //Prenos vrednosti 0x0A v delovni register Work
movwf a      //Prenos vrednosti iz delovnega registra v spremenljivko a
```

Program v C:

```
a = 10;      //Spremenljivki a priredimo vrednost 10
```

Vidimo, da je v programskem jeziku C bistveno lažje prirediti vrednost spremenljivki kot v nižjenivojskem jeziku Assembler (zbirni jezik).

2.3.3 Katere so značilnosti in razlike nizko-nivojskih in visoko-nivojskih jezikov? Naštete nekaj primerov teh jezikov!

Del vprašanja odgovorjen v prejšnjem vprašanju 2.3.2

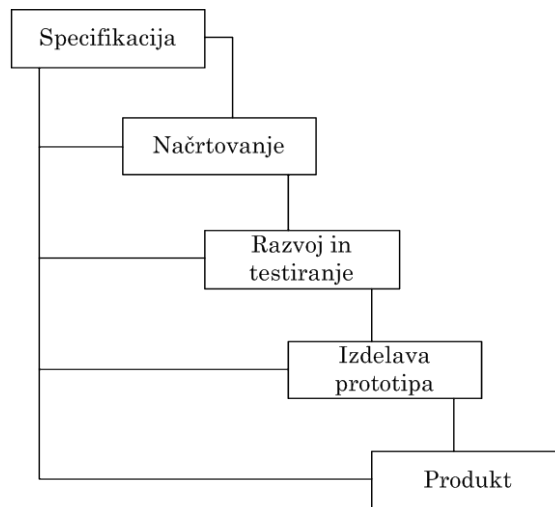
Poznamo več vrst jezikov kot so; Assembler (zbirni jezik), C, C++, Java, PHP, HTML, HTML5, Visual Basic, Micro C, Basic C, ...

2.3.4 Kakšna je razlika med prevajalnikom in interpreterjem?

Prevajalnik preslika program v nov program, ki je napisan v strojnem jeziku (strojni jezik je sestavljen iz skupka ničel (0) in enk (1)). **Interpreter** postopno tolmači vrstico za vrstico – deluje koračno, tako izvedba in pretvorba poteka za vrstico za vrstico.

2.3.5 Opišite in narišite proces načrtovanja in razvoja programov!

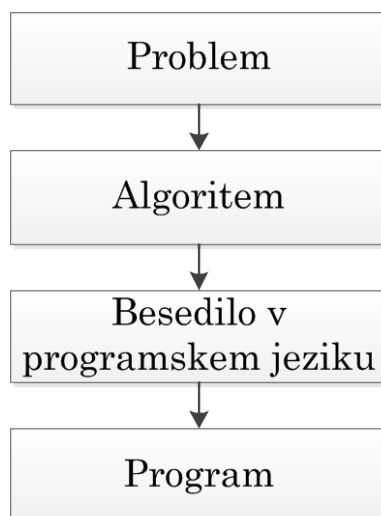
Proces se prične pri **specifikaciji**, nadaljuje se na **načrtovanje**, **razvoj in testiranje**, **izdelava prototipa** ter na koncu še **produkt**.



Slika 6 Proces načrtovanja in razvoja programov (vir: G. Nikolić, 2012)

2.3.6 Opišite proces izdelave programa!

Najprej potrebujemo zadan problem, katerega poizkušamo rešiti s spisanim programom. Zapišemo si algoritem, po katerem bo spisan program reševal problem. Zapišemo besedilo v programskem jeziku, ter nato program.



Slika 7 Proces izdelave programa (vir: G. Nikolić, 2012)

2.3.7 Kaj je algoritem in zakaj ga uporabljamo ter kako ga dopolnimo?

Algoritem je neko zaporedje zapisanih ukazov, s katerimi rešimo nek problem. Najenostavnejši algoritem je kuhinjski recept, je neko zaporedje ukazov s katerimi pridemo do rešitve. Algoritem je moč zapisati besedno in z diagramom poteka. Algoritem je vedno zapisan nedvoumno. Moč ga je dopolniti in izpopolniti s top-down metodo.

2.3.8 Kaj je podatkovna struktura in zakaj jo uporabljamo?

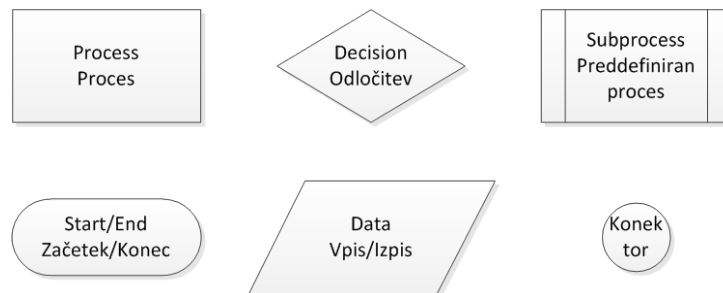
Struktura je logična predstavitev informacij. Podatke združujemo v logične in smiselne celote. Primeri struktur so; matrike, polja, sezname, ...

2.3.9 Kako zapišemo algoritem?

Algoritem zapišemo besedno ali z diagramom poteka. Zapišemo po korakih, saj se algoritem izvršuje koračno, korak za korakom.

2.3.10 Kakšna je razlika med psevdokodo in diagramom poteka (flowchart)?

Psevdokod je besedni algoritem, ki je spisan po točkah z besedami, zapisan je splošni algoritem. Flowchart je diagram poteka, ki je narisani s posebej standardiziranimi znaki. Izvaja se ga enako kot algoritem, korak za korakom.

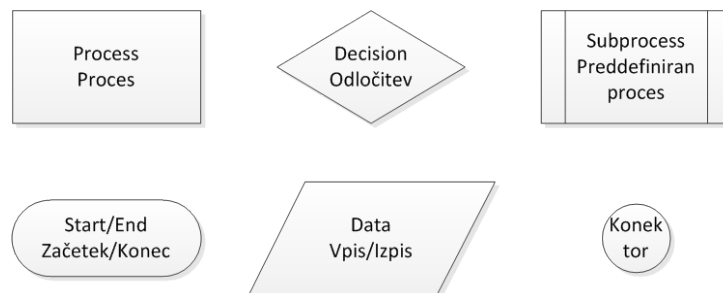


Slika 8 Flowchart znaki (vir: G. Nikolić, 2012)

2.3.11 Opišite pojme: konstanta, spremenljivka, prireditev vrednosti

Konstanta kot že samo ime pove je neka konstantna vrednost, ki se skozi izvajanje programa ne spreminja ($\pi=3,14$). Spreminja se spremenljivka, njena vrednost je lahko na vsakem koraku programa drugačna, se spremeni ($a=a*b$). Prireditev vrednosti pomeni, da neki spremenljivki priredimo, določimo vrednost, npr.: $a = 143$, tako smo spremenljivki a priredili vrednost 143.

2.3.12 Kateri so grafični simboli pri diagramu poteka? Opišite tudi njihov pomen!



Slika 9 Flowchart znaki (vir: G. Nikolić, 2012)

- **Process**, je izvajanje nekega procesa, npr.: $a = 2 * b$;
- **Decision**, je odločitev, uporabljamo za sintakse kot so if, while, for ali switch.
- **Subprocess**, je preddefiniran proces ali podprogram, katerega pokličemo.
- **Start/End**, označuje začetek in konec programa, diagrama poteka.
- **Data**, Vpis in izpis podatkov na zaslon.
- **Konektor**, povezovanje več koncev skupaj ali nadaljevanje na naslednji strani.

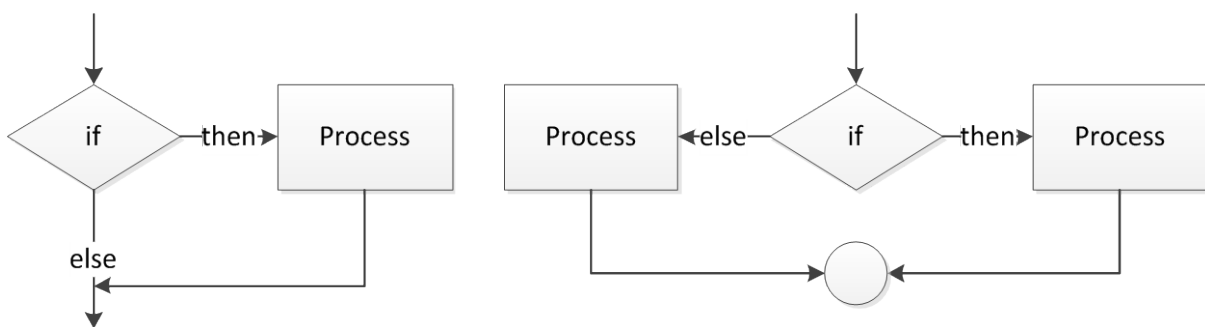
2.3.13 Kateri so trije glavni zapisi v diagramu poteka? Opišite njihovo delovanje!

Trije glavni zapisi v diagramu poteka so **zaporedje**, **odločitev** in **zanka**. Zaporedje je zaporedje ukazov, da se diagram poteka izvaja v zaporedju. Odločitev so odločitveni stavki, kot je if, for, ..., ter zanka, da se izvaja dokler je pogoj izpolnjen, zanka while.

2.3.14 Kaj naredi naslednji diagram poteka (*podan na izpitu*)?

2.3.15 Opišite in narišite diagram poteka (IF/SWITCH/WHILE/DO...WHILE/FOR)

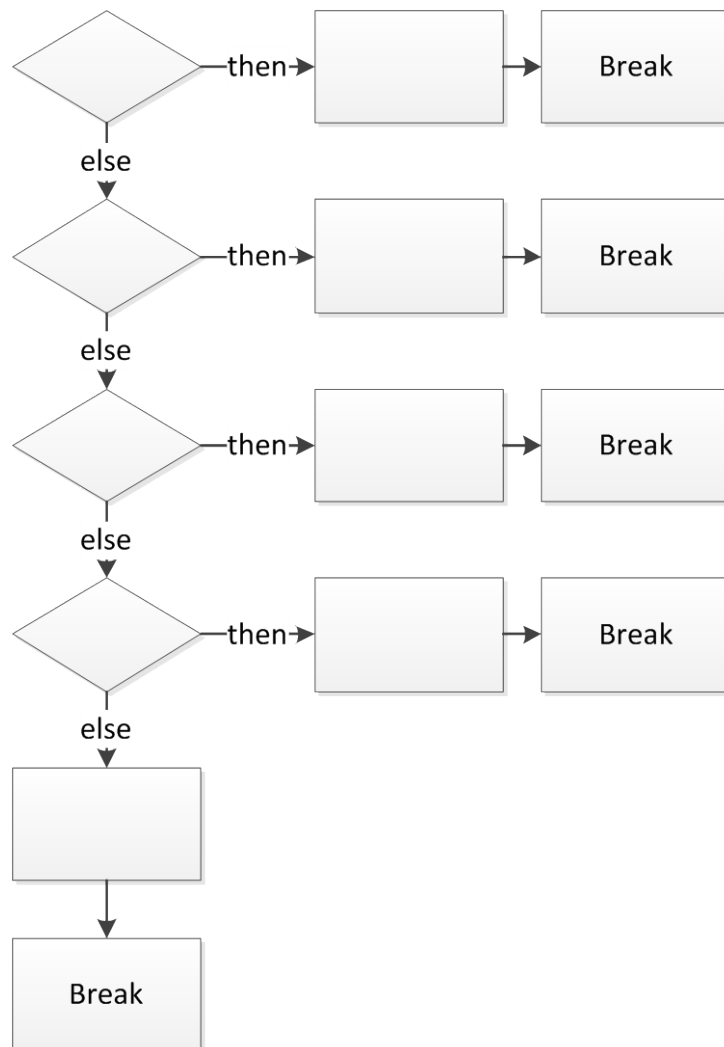
Stavek if, if_else:



Slika 10 If, If_else flowcahrt (vir: G. Nikolić, 2012)

Stavek if se povpraša po izpolnjenem pogoju, v kolikor je pogoj izpolnjen, nadaljuje svojo pot v smeri then, v kolikor pogoj ni izpolnjen nadaljuje pot v smeri else.

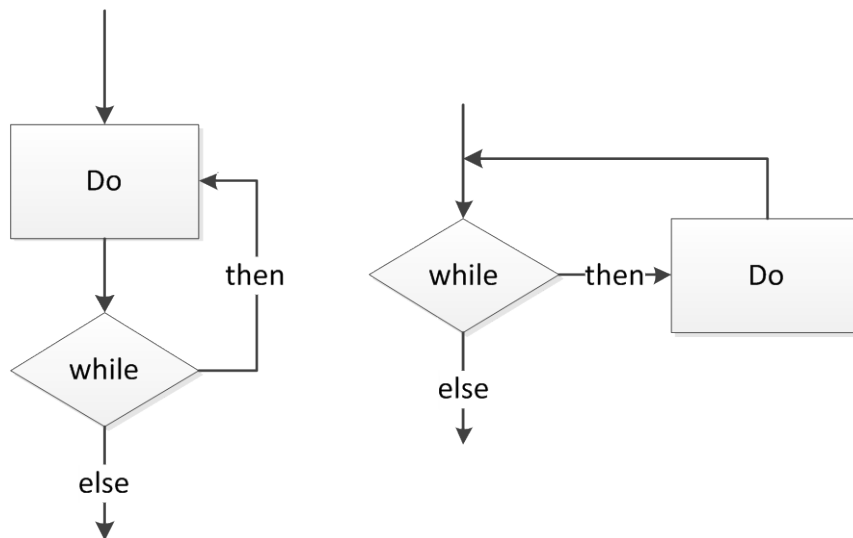
Stavek Switch:



Slika 11 Switch flowchart (vir: G. Nikolić, 2012)

Stavek switch, se glede na vpisan argument odloča kaj storiti, je kot množica več preverjanj. V kolikor ni možnosti, za vpisan argument, se izvede default.

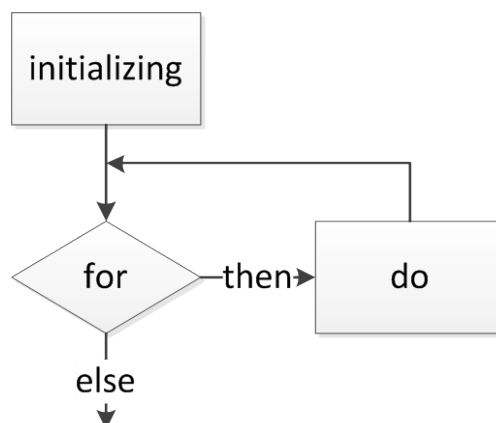
Stavek While-Do, Do-While:



Slika 12 While_Do, Do_While flowchart (vir: G. Nikolić, 2012)

While Do in Do While, sta podobni zanki, razlika je le ta, da Do While najprej izvede ter se nato povpraša po izpolnjenem pogoju, While Do pa se najprej vpraša ali je pogoj izpolnjen in šele nato izvede.

Stavek For:



Slika 13 For flowchart (vir: G. Nikolić, 2012)

For stavek ima tri vpisane argumente, najprej inicializacijo argumenta, nato pogoj za izvajanje in korak, ki se izvede ob izpolnjenem pogoju.

2.3.16 Opišite zgodovinski in sedanji razvoj programskih jezikov!

Osnova programskega jezika je ANSI C jezik, za vse C jezike razen ANSI 'C'-ja velja, da niso povsem združljivi med seboj. ANSI C naj bi razumele vse ostale izvedenke, obratno pa ne velja. Nadaljnji razvoj je v C++, objektno orientiran C in C# (C Sharp).

2.4 Uvod v programski jezik C

2.4.1 Definicija in deklaracija – opiši razliko.

Deklaracija neke spremenljivke oz. konstante je, da povemo, da neka spremenljivka oz. konstanta obstaja ter kakšnega tipa je. Z **definicijo** spremenljivko oz. konstanto opišemo, ji rezerviramo pomnilniški prostor, lahko tudi priredimo začetno vrednost.

2.4.2 Opiši definicijo spremenljivke in konstante! Pokažite primer!

Spremenljivka je neka vrednost, ki se skozi program lahko spreminja, na primer pri vnovičnem izračunu izračuna npr.: $a = b * c$; se lahko vrednost spremenljivke a spreminja. **Konstanta** je pa vrednost, ki je neodvisno od programa skozi enaka npr.: $\pi = 3,14$.

2.4.3 Zakaj potrebujemo komentarje?

Komentarji so pri daljših programih skoraj nujno potrebni zaradi preglednosti, predvsem pa zaradi pomnjenja, kaj kateri del programa dela. Pri krajših programih se to tako očitno ne vidi, pri daljših pa je to očitno.

2.4.4 Kaj so in zakaj moramo poznati rezervirane besede? Naštejte nekaj rezerviranih besed!

Že samo ime pove, da se rezervirane besede rezervirane, pomeni, da jih ne moremo uporabljati v programu, da bi jih uporabili kot spremenljivke ali kakorkoli drugače. So rezervirane in so same po sebi nek programski ukaz. Rezervirane besede so:

auto	break	case	char	const
continue	default	do	double	else
enum	extern	float	for	goto if
	int	long	register	return
short	signed	sizeof	static	struct
switch	typedef	union	unsigned	void
volatile	while			

2.4.5 Katera števila lahko zajemajo celoštevilčne spremenljivke?

Celoštevilčne spremenljivke lahko zajemajo cela števila \mathbb{Z} . Celoštevila spremenljivke definiramo kot `int` – integer.

2.4.6 Katera števila lahko zajemajo spremenljivke s plavajočo vejico?

Spremenljivke s plavajočo vejico so tipa `float`, in `double`. To so števila z decimalno vejico in lahko zajemajo vsa realna števila \mathbb{R} .

2.4.7 Kako so v jeziku C izvedene prireditve vrednosti?

Prireditev je izvedena z enačajem (`=`). Na levi strani stoji spremenljivka kateri se priredi vrednost iz desne strani. Primer:

```
int a, b=6;
a = b * b;
```

Slika 14 Primer kode (vir: G. Nikolić, 2012)

spremenljivki a se je priredila v rednost 36.

2.4.8 Razlika med `==` in `=`.

Znak enojni enačaj prireja vrednosti torej $a = b$, se je spremenljivki a priredila vrednost spremenljivke b , če zapišemo $a == b$, se pa vprašamo »Ali je a enak b ?«.

2.4.9 Pomen operatorjev `++` in `--`.

Operator `++` nam vrednost neke spremenljivke poveza za ena, identično se zgodi če zapišemo npr.: $a = a + 1$, operator `--` seveda stori obratno, torej nam vrednost zmanjša za ena.

2.4.10 Sintaksa in opis stavka `if-else`.

Sintaksa `if-else`, se najprej vpraša po pogoju, če je pogoj izpolnjen se izvede del kode zapisane v prvih zavutih oklepajih, če pogoj ni izpolnjen skoči nadaljevanje programa na `else` in se izvede del, ki je zapisan v drugih zavutih oklepajih.

```
if (POGOJ)
{
    je izpolnjen;
}
else
{
    ni izpolnjen;
}
```

Slika 15 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)

2.4.11 Sintaksa in opis stavka `switch (case)`.

Sintaksa `switch` se odloča med vpisano vrednostjo. Če vnesemo neko vrednost se v primeru (`case`) neke vrednosti izvede nekaj, v primeru druge nekaj drugega, v primeru, pa da ne najde vrednosti, ki bi se ujemala, se izvede del z imenom `default`. Bolj razumljivo bo s programsko kodo:

```
switch (spremenljivka) //Če je spremenljivka ...
{
    case vrednost:
        //Se izvede ta del;
        break;

    case drugavrednost:
        //Se izvede drugi del;
        break;

    case tretjavrednost:
        //Se izvede tretji del;
        break;

    default:
        //V primeru nobene vrednosti ki bi se ujemala;
        //se izvede ta del programa;
        break;
}
```

Slika 16 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)

2.4.12 Sintaksa in opis zanke do- while .

Sintaksa Do-While, že samo ime pove, najprej nekaj naredi, nato se preveri pogoj. Torej, ta zanka najprej stori korak in nato preveri pogoj, za razliko od zanke While-Do, se ta zanka izvede vsaj enkrat.

```
do
{
    //Izvaja se ta del kode vsaj prvič oz. tako dolgo;
    //dokler je izpolnjen pogoj
}
while (POGOJ); //Ne pozabimo! Tukaj se nahaja podpičje!
```

Slika 17 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)

2.4.13 Sintaksa in opis zanke while -do.

Zanka While-Do se izvaja tako dolgo, dokler je izpolnjen pogoj.

```
while (POGOJ)
{
    //Je izpolnjen, se izvaja ta del;
}

//Če pogoj ni izpolnjen, skoči sem;
```

Slika 18 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)

2.4.14 Sintaksa in opis zanke for .

Zanka for je zelo podobna zanki while, le da ta najprej inicializira spremenljivko, postavi pogoj, ter izvede korak:

```
for(Inicializacija; Pogoj; Korak)
{
    //Se izvaja ta del tako dolgo, dokler;
    //je pogoj izpolnjen;
}
```

Slika 19 Opis sintakse (vir: G. Nikolić, 2012)

2.4.15 Primer uporabe if , switch , while -do, do - while , for .

Primeri uporabe if, switch, while-do, do-while in for sintaks.

- Sintaksa if:

```
int a=5, b=3;

if(a > b)
{
    printf("Stevilo a je vecje od stevila b \n");
}
else
{
    printf("Stevilo b je vecje od stevila a \n");
}
```

Slika 20 Primer uporabe sintakse if (vir: G. Nikolić, 2012)

- Sintaksa switch:

```
switch(int a)
{
    case 1:
        printf("Vpisali ste stevilo 1");
        break;

    case 2:
        printf("Vpisali ste stevilo 2");
        break;

    case 3:
        printf("Vpisali ste stevilo 3");
        break;

    default:
        printf("Niste vpisali nobenega od danih stevil:");
        break;
}
```

Slika 21 Primer uporabe sintakse switch (vir: G. Nikolić, 2012)

- Sintaksa do-while:

```
do
{
    printf("Trenutna vrednost i je %d \n", i);
    i++;
}
while (i < 10);
```

Slika 22 Primer uporabe sintakse do-while (vir: G. Nikolić, 2012)

- Sintaksa if:

- Sintaksa while-do:

```
while (i < 10)
{
    printf("Trenutna vrednost i je %d \n", i);
    i++;
}
```

Slika 23 Primer uporabe sintakse while-do (vir: G. Nikolić, 2012)

- Sintaksa for:

```
for(i=0; i < 10; i++)
{
    printf("Trenutna vrednost i je %d \n", i);
}
```

Slika 24 Primer uporabe sintakse for (vir: G. Nikolić, 2012)

2.5 Samostojno preverjanje znanja

2.5.1 Prvo poglavje

2.5.1.1 Kaj je informacijski sistem?

Izberite vsaj en odgovor.

a. Je računalniški sistem, v katerem se ustvarjajo, shranjujejo in pretakajo informacije.

b. je sistem, kjer se podatki obdelajo in pošiljajo uporabniku.

c. je sistem, v katerem se ustvarjajo, shranjujejo in pretakajo informacije.

2.5.1.2 Kateri pojem ne spada pod strojno opremo?

Izberite vsaj en odgovor.

a. Tipkovnica

b. CPU

c. C prevajalnik

d. ALU

e. Monitor

2.5.1.3 Katera od navedenih naprav ne spada med naprave za procesiranje slik?

Izberite vsaj en odgovor.

a. Optični laserski disk

b. Bralnik črtnih kod

c. Optični bralnik

d. Digitalna kamera

2.5.1.4 Katera trditev je pravilna?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Strežnik krmili dostop do virov na omrežju in ne nastopa kot stranka
- b. Strežnik krmili dostop do interneta in deluje sam zase
- c. Strežnik krmili dostop do virov na omrežju in lahko nastopa tudi kot stranka**

2.5.1.5 Ali je trditev pravilna? Turingov stroj je strojni model računalnika, ki se uporablja zato, da dokazujemo, kaj lahko računalnik naredi.

Odgovor: Drži **Ne drži**

2.5.1.6 Kaj je svetovni splet?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Je komunikacijski sistem na omrežju
- b. Je dokument, ki vsebuje multimedijske elemente.
- c. Je sistem, ki ga sestavljajo spletni dokumenti**

2.5.1.7 Katera naprava ne spada med mobilne naprave?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Prenosni računalnik
- b. Strežniški računalnik**
- c. Tablični računalnik

2.5.1.8 Računalnik je elektronska naprava, ki deluje s pomočjo ukazov, ki so shranjeni v _____ in se obdelajo v njegovem procesorju.

Odgovor: **pomnilniku**

2.5.1.9 Katera izmed navedenih naprav ni komunikacijska naprava?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Interaktivna tabla**
- b. Mobilni telefon
- c. Modem
- d. Faks

2.5.2 Drugo poglavje

2.5.2.1 FOR stavek je podoben DO..WHILE stavku?

Odgovor: Drži **Ne drži**

2.5.2.2 Kaj je strojni jezik?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Programski jezik, ki ga računalnik razume neposredno in ga je treba prevajati.
- b. Programski jezik, ki ga računalnik razume neposredno in ga zato ni treba prevajati.**
- c. Programski jezik, ki ga računalnik ne razume in ga je treba prevajati.

2.5.2.3 Moorov zakon je?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Zakon, ki pravi, da bo v dveh letih dvakrat več računalnikov
- b. Zakon, ki pravi, da se število tranzistorjev podvoji v dveh letih**
- c. Zakon, ki pravi, da bo kompleksnost programov potrojena v dveh letih

2.5.2.4 Katero zaporedje načrtovanja je pravilno?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Specifikacija, načrtovanje, razvoj, izdelava prototipa, izdelava produkta
- b. Specifikacija, razvoj in ocenjevanje
- c. Analiza, specifikacija, načrtovanje, razvoj, izdelava prototipa, ocenjevanje**

2.5.2.5 Kaj je spremenljivka?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Ime prostora v pomnilniku, rezerviran za podatke**
- b. Vrednost pomnilnika
- c. Vrednost, ki se ne spreminja

2.5.2.6 Kaj je algoritem?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Je koračen opis postopka, s katerim rešimo problem**
- b. Je grafična risba
- c. Je opis postopka, s katerim samo grafično prikažemo problem

2.5.2.7 Katere tri glavne zapise v diagramu poteka poznamo?

Izberite en odgovor.

- a. Zaporedje, odločitev in zanka**
- b. Zaporedje, izklapljanje in zanka
- c. Zaporedje, zanka in vprašanje

2.5.2.8 Kateri stavek ni pravilen?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Za izdelavo programa potrebujemo urejevalnik ter prevajalnik
- b. Za izdelavo programa potrebujemo urejevalnik, predobdelovalnik, prevajalnik in povezovalnik ter nalagalnik
- c. Za izdelavo programa potrebujemo urejevalnik, prevajalnik in snemalnik.**

2.5.2.9 Kateri simbol pri diagramu poteka določa branje in izpisovanje?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. Paralelogram**
- b. Pravokotnik
- c. Deltoid

2.5.2.10 Kaj naredi prevajalnik?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. prevede program, da ga bo razumel računalnik
- b. preslika program v nov program v strojnem jeziku**
- c. prevede program, da ga bo razumel človek

2.5.3 Tretje poglavje

2.5.3.1 Izraz, ki vsebuje operator II je pravilen, če je vsaj eden od obeh operandov pravilen.

Odgovor: **Drži** Ne drži

2.5.3.2 Kaj dela DO-WHILE zanka?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. **Najprej izvede postopek, nato ponavlja, dokler pogoj ni izpolnjen**
- b. Ponavlja, dokler je pogoj izpolnjen
- c. Ponavlja, dokler pogoj ni izpolnjen

2.5.3.3 (vstavi manjkajočo besedo) Ukaz _____ povzroči takojšen izstop iz vejitve v stavku SWITCH.

Odgovor: **break**

2.5.3.4 Spremenljivke s plavajočo vejico označujemo s "int".

Odgovor: Drži **Ne drži**

2.5.3.5 Izraz $(x > y \ \&\& \ a < b)$ je pravilen, če velja, da sta ali $x > y$ pravilen ali $a < b$ pravilen.

Odgovor: Drži **Ne drži**

2.5.3.6 Kateri izmed izrazov ni rezervirana beseda?

Izberite vsaj en odgovor.

- a. While
- b. If
- c. Return
- d. **Go**

2.5.3.7 Paziti je potrebno na prioriteto operatorjev, tako predstavlja primerjava "==" višjo prioriteto od logičnega ali "||".

Odgovor: **Drži** Ne drži

2.5.3.8 Izraz $a = a + 1$ je enak izrazu $a++$.

Odgovor: **Drži** Ne drži

2.5.3.9 (vstavi manjkajočo besedo) Stavek _____ najprej preveri pogoj, šele nato izvede zanko.

Odgovor: **while-do**

2.5.3.10 Za določanje tipov spremenljiv je float skoraj enak double.

Odgovor: Drži **Ne drži**

3. VIRI IN LITERATURA

3.1 Spletni viri:

Slika1 [spletni vir] dostopno na URL:

http://3.bp.blogspot.com/-shff_olKII/TuJkocHDCdI/AAAAAAAAAEE/N2GZLNQtZQI/s400/ComputerNetwork.jpg

[marec 2012]

Slika2 [spletni vir] dostopno na URL:

<http://www.mypublicwifi.com/images/serverclient.jpg> [marec 2012]