

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 931 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 207, 54, 10, 9, 98, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	9	14	18	5	10	21	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 964 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 162, 59, 13, 5, 89, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takođe odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	14	5	11	10	12	18	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takođe, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 998 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 196, 69, 17, 6, 82, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	11	12	10	21	9	14	18

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 910 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 201, 65, 14, 9, 105, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	10	9	18	14	21	11	5

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 951 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 153, 65, 18, 7, 80, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	14	18	12	21	10	11	5	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 915 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 244, 50, 10, 6, 102, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	9	10	18	5	14	21	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 933 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 161, 65, 15, 8, 80, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	14	10	11	5	9	18	12	21

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kursor od 948 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 163, 51, 12, 6, 109, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takođe odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	14	21	10	5	11	18	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takođe, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 914 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 151, 60, 15, 8, 101, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	11	18	21	14	9	12	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 961 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 172, 60, 11, 7, 94, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	14	18	12	11	9	21	10	5

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 949 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 228, 69, 19, 5, 90, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	10	11	21	12	14	9	5	18

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 920 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 216, 53, 17, 8, 111, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	10	9	18	5	14	12	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 974 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 188, 58, 16, 7, 95, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	9	11	10	14	18	21	12

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 957 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 197, 57, 18, 5, 94, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	18	11	5	21	12	14	9	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 974 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 176, 69, 13, 9, 116, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	14	21	12	9	5	10	18

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 938 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 231, 63, 13, 7, 84, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	18	12	11	9	5	21	14	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 919 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 243, 64, 11, 6, 117, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	10	11	9	5	18	14	12	21

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 944 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 217, 57, 15, 7, 101, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	18	12	9	21	10	14	5

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 954 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 176, 57, 16, 5, 118, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	9	18	11	10	5	12	14

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 953 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 247, 62, 14, 9, 95, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	10	11	14	21	12	18	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 919 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 201, 56, 19, 7, 83, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	9	21	14	12	5	18	10	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 977 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 152, 65, 12, 5, 108, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	14	12	18	10	5	11	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 946 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 230, 61, 10, 7, 83, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	12	18	9	21	14	10	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 930 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 191, 51, 11, 8, 82, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	5	12	18	14	9	21	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 930 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 186, 69, 12, 8, 84, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	21	9	12	11	10	18	14

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 919 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 152, 68, 19, 8, 89, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	14	21	11	10	18	9	5

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 912 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 223, 59, 10, 6, 92, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	9	5	10	18	14	12	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 919 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 159, 67, 10, 8, 114, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	18	10	11	21	5	12	9	14

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 930 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 228, 68, 16, 6, 88, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	18	12	14	21	9	5	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 952 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 216, 69, 19, 9, 98, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	9	10	5	18	14	11	21

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 903 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 205, 52, 12, 7, 101, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	14	10	5	18	11	21	12	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 901 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 187, 51, 17, 9, 87, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	21	10	14	9	18	11	5

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 911 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 158, 52, 14, 5, 119, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	21	14	5	11	12	10	18	9

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kursor od 967 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 159, 59, 11, 7, 97, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	11	9	21	10	14	12	18

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 948 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 197, 55, 19, 6, 119, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	10	12	9	18	21	5	14

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 960 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 173, 57, 12, 5, 82, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	11	9	10	21	14	18	12

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 940 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 225, 67, 19, 8, 108, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	11	9	18	21	14	5	12	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 936 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 155, 68, 11, 5, 91, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	5	10	12	18	9	21	14	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj $(n + 1, n + 2, \dots)$ te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'()()'$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 905 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 246, 64, 14, 9, 102, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	12	14	9	11	21	18	5	10

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(()())'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.

Dizajn i Analiza Algoritama – Test broj 1

1. (7 poena) Simulirati izvršavanje pohlepnog algoritma za vraćanje kusura, ako je potrebno vratiti kusur od 934 dinara, a na raspolaganju su novčanice sa vrednostima: 174, 51, 18, 8, 115, 1.
2. (10 poena) Dat je niz od 5 matrica sa sledećim dimenzijama: $A_1 : 20 \times 25$, $A_2 : 25 \times 30$, $A_3 : 30 \times 5$, $A_4 : 5 \times 12$, $A_5 : 12 \times 35$. Simulirati algoritam koji određuje raspored zagrada kod koga je minimalni broj množenja pojedinačnih elemenata. Takodje odrediti ukupan broj izvedenih množenja.
3. (8 poena) Neki tekst sadrži osam različitih slova sa sledećim frekvencijama (brojevima pojavljivanja):

Slovo	A	B	C	D	E	F	G	H
Frekv.	10	12	14	21	18	5	9	11

Simulirati algoritam za određivanje jednog Hafmanovog kodiranja. Ispisati kodove svih slova. Odrediti prosečnu dužinu koda za slovo, kao i uštedu u odnosu na ravnomerni kod.

4. (8 poena) Nekih n sortiranih listi čije su dužine brojevi d_1, d_2, \dots, d_n treba da se spoje u jednu sortiranu listu. To se izvodi tako što se uzmu neke dve i spoje u jednu i tako se smanji broj listi za jedan. Ponavljanjem postupka $n - 1$ puta dobićemo samo jednu listu. Vreme spajanja dve liste jednaka zbiru njihovih dužina. Osmisliti efikasan algoritam koji određuje redosled spajanja tako da ukupna vreme spajanja bude najmanje moguće. Svaka novoformirana lista dobija kao redni broj sledeći prirodan broj ($n + 1, n + 2, \dots$) te se tako svako spajanje može prikazati navodjenjem rednih brojeva listi koje se spajaju. Pokazati korektnost algoritma. Oceniti složenost opisanog algoritma.
5. (9 poena) Posmatramo izraze sastavljene samo od malih (okruglih) zagrada. Takav izraz treba da ima podjednako otvorenih i zatvorenih zagrada. Takodje, ne može se desiti da u nekom početnom delu ima više zatvorenih nego otvorenih zagrada. Tako je izraz $'(())'$ ispravan, a izraz $'())('$ neispravan. Dubina izraza je najveća razlika u broju otvorenih i zatvorenih zagrada kada se prolazi kroz izraz od početka. Tako dubina izraza $'()()()'$ iznosi 1, a dubina izraza $'(())()'$ iznosi 2. Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati parni broj n i datu dubinu d odrediti koliko ima raznih izraza dužine n i dubine d . Oceniti efikasnost predloženog algoritma.

6. (8 poena) Niz a definisan je na sledeći način:

$$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 4 \quad a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2} + 3a_{n-3} \quad (n \geq 4).$$

Osmisliti efikasan algoritam koji će za zadati broj n odrediti element a_n . Oceniti složenost predloženog algoritma.